

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe*

1. Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen

Allgemeine Hinweise

Bei den folgenden Informationen handelt es sich um eine Auswahl von Daten, die der raschen Orientierung des Arztes zur Beratung von Reisenden dienen. Sie basieren auf den aktuellen Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) sowie den Informationen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und berücksichtigen die internationalen Gesundheitsbestimmungen, die Herstellerangaben sowie das europäische Zulassungsrecht, in Deutschland vertreten durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI). Zur weitergehenden Information wird auf folgende Basis-Publikationen der o.g. Institutionen verwiesen:

- STIKO:**
- **Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO)**
Stand August 2016, Epidemiologisches Bulletin des RKI Nr. 34 vom 29. August 2016
 - **Hinweise der STIKO für Ärzte zum Aufklärungsbedarf bei Schutzimpfungen**
Stand Juni 2007, Epidemiologisches Bulletin des RKI Nr. 25 vom 22. Juni 2007
 - **Hinweise der STIKO zu Impfungen für Patienten mit Immundefizienz**
Stand Nov. 2005, Sonderdruck Epidemiologisches Bulletin des RKI Nr. 39 vom 10. November 2005
Die Publikationen der STIKO können im Internet unter www.rki.de → Impfen → Impfthemen A-Z abgerufen werden.
- PEI:**
- **Aktuelle Informationen des Paul-Ehrlich-Instituts zu Impfstoffen** sowie **Formulare zur Meldung von Impfkomplikationen** nach IfSG (s. Impfrisiko) können im Internet unter www.pei.de abgerufen werden.
- WHO:**
- **International Travel and Health**
Stand 16. Februar 2017, Aktualisierungen finden sich im Internet unter <http://www.who.int/ith/en/>
- DTG:**
- **Aufklärungsblatt zur Anwendung von Impfstoffen außerhalb der formalen Zulassung (sog. „off-label-use“)**; Stand April 2012, abrufbar im Internet unter http://www.dtg.org/uploads/media/Aufklaerung_offlabel_use.pdf
 - **Aufklärungsblatt zur Gelbfieber-Impfung**
steht auf der DTG-Homepage zur Verfügung: http://dtg.org/fileadmin/user_upload/PDF/Aufklaerung_Gelbfieber_2015.pdf

Bei jeder Impfung ist unbedingt die **Fachinformation des Impfstoffherstellers** zu beachten. Sie hat vor allem im Hinblick auf Anwendung, Gegenanzeigen, Wechsel- und Nebenwirkungen des betreffenden Impfstoffs einen hohen Stellenwert, nicht zuletzt bei eventuellen juristischen Auseinandersetzungen. Zu wissenschaftlichen Fragen und Studien wird auf die einschlägige **Fachliteratur** verwiesen.

1.1 Allgemeiner Teil

Impfungen gehören zu den wirksamsten Schutzmaßnahmen in der Medizin. Das gilt besonders auch für Auslandsreisende, die im Vergleich zum Aufenthalt in Deutschland möglicherweise zusätzlichen Infektionsrisiken bei gleichzeitig unzureichender medizinischer Versorgung im Erkrankungsfall ausgesetzt sind. Die folgenden Empfehlungen sollen über „Reiseimpfungen“ orientieren und die Position der DTG als Fachgesellschaft skizzieren. Grundlage sind die jährlich aktualisierten Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO), der WHO sowie die Herstellerangaben zu den Impfstoffen. Bei speziellen Fragen zu Impfungen sollte ein/e tropenmedizinisch erfahrene/r oder reisemedizinisch fortgebildete/r Ärztin/Arzt oder eine tropenmedizinische Einrichtung konsultiert werden. Die DTG selbst kann keine Beratungsaufgaben übernehmen.

1.1.1 Reiseimpfungen

Zu den „Reiseimpfungen“ zählt man Impfungen, die anlässlich einer Reise überprüft, empfohlen bzw. gegeben werden. Für praktische Belange unterscheidet man

1. **Impfungen, die vorgeschrieben sind**
 2. **Impfungen, die generell empfohlen sind**
 3. **Impfungen, die bei Risiko empfohlen sind**
- Impfungen, die vorgeschrieben sind**

Nach den internationalen Gesundheitsbestimmungen (International Health Regulations) ist derzeit eine Impfvorschrift zur Einreise in bzw. Ausreise aus bestimmten Ländern für die **Gelbfieber- und Poliomyelitis-Impfung** vorgesehen.

Für die Gelbfieberimpfung gilt dies meist nur bei Ankunft aus Endemie- bzw. Infektionsgebieten (jährlich aktualisierte Länderbestimmungen der WHO unter <http://www.who.int/ith/2017-ith-country-list.pdf?ua=1>, für die Poliomyelitis-Impfung bei Ausreise aus Ländern, in denen aktuell Polioausbrüche stattfinden und Polio-Erkrankungen exportiert werden. Neben dem persönlichen Schutz des Reisenden geht es hier vor allem darum, eine Verschleppung der Erreger zu verhindern. Abweichend hiervon können einzelne Länder zusätzliche Impfvorschriften für die Ein- und Ausreise erlassen, wie z. B. gegen Meningokokken-Krankheit, Poliomyelitis, selten auch noch gegen Cholera. Für die Einreise nach Saudi-Arabien ist für Haddsch-Pilger beispielsweise seit 2002 eine tetravalente Meningokokken-Impfung vorgeschrieben. Bei der Aufstellung des Impfplanes ist neben dem Reiseziel immer auch die Reiseroute und die aktuellen Reisehinweise des Auswärtigen Amtes zu berücksichtigen. Zwischenaufenthalte, auch im Transit, können die Impfpflicht ändern.

Impfungen, die generell empfohlen sind

Hierzu gehören alle Standardimpfungen, die Reisende entsprechend ihrem Alter und Geschlecht nach dem aktuellen Impfkalender der STIKO haben sollten (Grundimmunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindesalter gegen Rotaviren, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b, Poliomyelitis, Hepatitis B, Pneumokokken-, Meningokokken-Erkrankungen, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen; später Humanes Papilloma Virus bei Mädchen und Influenza sowie Pneumokokken-Erkrankungen bei Personen über 60 Jahren neben allen im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter empfohlenen Auffrischimpfungen. Darüber hinaus hat in der Reisemedizin der Immunschutz gegen Hepatitis A einen hohen Stellenwert und sollte vor allem bei Reisen in Länder mit niedrigerem Hygienestandard immer vorhanden sein. Erfahrungsgemäß ist die ärztliche Beratung vor einer Reise der häufigste Anlass, den Impfstatus zu überprüfen und ggf. zu ergänzen. Diese Tatsache wirkt sich nicht nur auf den Individualschutz, sondern auch auf die Populationsimmunität in Deutschland aus und kann Krankheitseinschleppungen verhindern.

Impfungen, die bei Risiko empfohlen sind

„Indikationsimpfungen“ setzen ein entsprechendes Risiko voraus, wie z. B. durch **Hepatitis A und B, Typhus, Tollwut, Meningokokken-Erkrankung, FSME, saisonale Influenza, Japanische Enzephalitis, Cholera und Gelbfieber**, sofern die Impfung nicht ohnehin für die Einreise vorgeschrieben ist (s. Impfungen, die vorgeschrieben sind). Da jede Impfung mit unerwünschten Wirkungen einhergehen kann, ist immer eine individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung erforderlich, die neben dem Reiseziel bzw. der Reiseroute auch die Reisedauer, den Reisestil sowie ggf. berufliche Tätigkeiten und Freizeitaktivitäten im Hinblick auf eine mögliche Exposition berücksichtigt. Dabei ist auch der Kostenfaktor zu bedenken. Eine unnötige Impfung kann nicht nur die Gesundheit, sondern auch den Geldbeutel belasten.

1.1.2 Impfplan und Zeitabstände

Die Aufstellung des Impfplanes erfolgt entsprechend des dokumentierten Impfstatus, der Indikation und der zur Verfügung stehenden Zeit bis zur Abreise, ggf. unter Beachtung von Ausschlussfristen und Prioritäten. Das Impfprogramm soll möglichst 10 bis 14 Tage vor Reiseantritt abgeschlossen sein. Diese Zeit wird zum Aufbau des Impfschutzes benötigt, sofern es sich nicht um eine Boosterung handelt. Außerdem sind eventuelle Impfreaktionen in aller Regel auf diesen Zeitraum begrenzt. Last-Minute-Reisen sind jedoch kein Grund, auf notwendige oder empfohlene Impfungen zu verzichten; das gilt vor allem für die Hepatitis A-Impfung. Über das konkrete Vorgehen ist individuell zu entscheiden und entsprechend aufzuklären. Sind

* Nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit e. V. (DTG) - Stand: Mai 2017

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

zum Aufbau einer Grundimmunisierung mehrere Einzelimpfungen erforderlich, dürfen die hierfür vorgesehenen Mindestabstände nicht unterschritten werden; dagegen gibt es keine unzulässigen Maximalabstände. Jede dokumentierte Impfung zählt (STIKO)!

Impfungen mit inaktivierten Erregern, Antigenbestandteilen oder Toxoiden (sog. „Totimpfstoffe“) erfordern untereinander oder zu Lebendimpfungen keine Zeitabstände. Impfungen mit attenuierten viralen „Lebendimpfstoffen“ wie Gelbfieber, Masern, Mumps, Röteln oder Varizellen (einschließlich Herpes zoster) können simultan verabreicht oder, bevorzugt, im Abstand von mind. 4 Wochen separat geimpft werden (siehe Tabelle). Bei Kindern im Alter von <24 Monaten (Quelle: STIKO 2016/17 Seite 311, linke Spalte, letzter Absatz) gibt es Hinweise, dass die Immunantwort gegen Gelbfieber bei gleichzeitiger MMR-Impfung schwächer ausfällt. Nach homologen Immunglobulinen (wie auch nach Bluttransfusionen) ist zu parenteralen Lebendvirusimpfstoffen ein Mindestabstand von 3 Monaten einzuhalten, bei umgekehrter Reihenfolge in der Regel 2 Wochen, bei Gelbfieber 1 Woche. Bei der oralen (Lebend-)Impfung gegen Typhus sind keinerlei Zeitabstände erforderlich (aber cave: Antibiotika, Malaria Mittel!). Grundsätzlich gilt, dass nicht erneut geimpft wird, bevor nicht die Reaktion der vorangegangenen Impfung vollständig abgeklungen ist bzw. Komplikationen abgeklärt worden sind.

Mindest-Zeitabstände (in Tagen) für Lebendimpfstoffe, wenn sie nicht simultan gegeben werden, für Immunglobuline und Bluttransfusionen

nach	zu	Gelbfieber	Masern (MMR)	Varizellen	Typhus (oral)	Immunglobulin Bluttransfusion*
Gelbfieber			28	28	-	7
Masern (MMR)	28			28	-	14
Varizellen	28	28			-	14
Typhus (oral)	-	-	-	-		-
Immunglobulin Bluttransfusion*	90	90	90-150	-		

* sofern nicht notfallmäßig indiziert

1.1.3 Anwendung (Applikation)

Impfungen werden in der Regel intramuskulär (i.m.) oder subkutan (s.c.), in Ausnahmefällen auch oral, intrakutan (i.c.) oder intranasal appliziert. In jedem Fall sind die Herstellerangaben zu beachten. Eine intravasale Injektion ist unbedingt zu vermeiden. Für die intramuskuläre Impfung ist der Musculus deltoideus die bevorzugte Impfstelle. Wenn nicht ausdrücklich vom Hersteller abgeraten wird, kann auch mehr als eine Impfung simultan intramuskulär in den M. deltoideus geimpft werden, es sollte dann aber ein ausreichender Abstand eingehalten werden. Ist dieser Muskel unzureichend ausgebildet, z. B. bei Säuglingen und Kleinkindern, wird die Injektion in den M. quadriceps femoris, Vastus lateralis (anterolateraler Oberschenkel) empfohlen, da an dieser Stelle die Gefahr von Gefäß- und Nervenverletzungen gering ist. Stehen mehrere parenterale Impfungen zum gleichen Termin an, sind sie an unterschiedlichen Stellen zu injizieren. Sofern verfügbar, sind Kombinationsimpfstoffe zu verwenden. Keinesfalls dürfen Impfstoffe in der gleichen Spritze gemischt werden.

1.1.4 Aufklärung

Vor Durchführung einer Impfung hat der Arzt die Pflicht, den Impfling bzw. Sorgeberechtigten über die zu verhütende Krankheit und die Therapiemöglichkeiten sowie über die Impfung (Impfstoff, Impfweise, Dauer des Schutzes, Wiederholungsimpfungen, Verhalten nach Impfung sowie Nutzen und Risiko) aufzuklären. Das Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten von 2013 ist dabei zu beachten. Die Aufklärung muss mündlich durch den Behandelnden oder durch eine Person erfolgen, die über die zur Durchführung der Maßnahme notwendige Ausbildung verfügt; ergänzend kann auch auf Unterlagen Bezug genommen werden, die der Patient in Textform erhält. Die Aufklärung hat so rechtzeitig erfolgen, dass der Patient seine Entscheidung über die Einwilligung wohlüberlegt treffen kann und so, dass sie für ihn verständlich ist. Sie ist durch den Impfarzt / die Impfärztin in den Patientenunterlagen zu dokumentieren. Wird ein entsprechendes Merkblatt benutzt, sollte dies in der Dokumentation erwähnt werden. In jedem Fall ist dem Impfling bzw. Sorgeberechtigten Gelegenheit für gezielte Nachfragen zu geben. Bei Verwendung eines in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoffes bzw. einer Indikationserweiterung eines zugelassenen Impfstoffes ist die Aufklärung besonders wichtig. In der Regel basiert die Nicht-Zulassung auf formalen bzw. wirtschaftlichen

und nicht auf medizinischen Gründen; entsprechende Ängste sind abzubauen. Auf den Wegfall der Produkthaftung durch den Hersteller ist hinzuweisen. Hierfür ist die Schriftform ratsam.

1.1.5 Dokumentation

Nach § 22 des Infektionsschutzgesetzes müssen alle durchgeführten Impfungen mit Datum, Bezeichnung (Handelsname) und Chargennummer des Impfstoffs, Name der Krankheit, gegen die geimpft wird, in einem Impfausweis dokumentiert und mit Namen, Anschrift (Stempel) und Unterschrift des impfenden Arztes versehen werden. Nach Möglichkeit sollten alle Impfungen in einem Impfbuch eingetragen werden, das im internationalen Reiseverkehr anerkannt wird. Das trifft auf das in Deutschland üblicherweise verwendete gelbe Heft im A6-Format „Internationale Bescheinigungen über Impfungen oder Prophylaxemaßnahmen“ zu.

Es kann u. a. bezogen werden über Deutsches Grünes Kreuz, Biegenstr. 6, 35037 Marburg (<http://www.dgk.de>).

Seit Inkrafttreten der Internationalen Gesundheitsbestimmungen am 15.07.2007 ist darauf zu achten, dass die bisher für Gelbfieber vorgesehene Seite der aktuellen Form („International certificate of vaccination or prophylaxis“) entspricht und vollständig und korrekt ausgefüllt wird. Hier werden neben Gelbfieber auch weitere, entsprechend den Internationalen Gesundheitsvorschriften im internationalen Reiseverkehr notwendige Impfungen und Prophylaxemaßnahmen eingetragen (z. B. Poliomyelitis).

Impfungen können von jedem niedergelassenen Arzt vorgenommen werden. Einzige Ausnahme ist die Impfung gegen Gelbfieber, die zur Gültigkeit im internationalen Reiseverkehr nur von einem Arzt / einer Ärztin oder einer Impfstelle mit staatlicher Zulassung dokumentiert werden darf.

1.1.6 Impfrisiko

Jede Impfung ist mit Risiken verbunden, die als sog. „Unerwünschte Arzneimittelreaktionen (UAR)“ auftreten können. Der Übergang von einer normalen „Impfreaktion“ mit leichten Lokal- und Allgemeinerscheinungen zu echten „Nebenwirkungen“ ist fließend. Schwere UAR nach Impfungen sind äußerst selten. Wenn sie über das übliche Maß einer Impfreaktion hinausgehen, sind sie nach § 6 Abs. 1, Nr. 3 IfSG meldepflichtig. Formulare sind beim Gesundheitsamt oder über das Paul-Ehrlich-Institut erhältlich (www.pei.de). Vor der Impfung muss der Impfling über derartige UAR aufgeklärt werden. Der Hersteller hat den Arzt in der Gebrauchsinformation über alle bekannt gewordenen Nebenwirkungen seines Produktes zu informieren. Sie enthalten auch Angaben zur Häufigkeit, die sich an der „Summary of Product Characteristics (SPC)-Guideline“ orientieren und folgende Einteilung vorsehen:

SPC-Guideline	%-Angaben	Deutsch
very common	> 10 %	sehr häufig
common	1-10 %	häufig
uncommon	0,1-1 %	gelegentlich
rare	0,01-0,1 %	selten
very rare	<0,01 %	sehr selten
„very rare - sehr selten“ schließt Einzelfälle mit ein		

Im speziellen Teil (s. unter 1.2) sind bei den einzelnen Impfungen nur solche UAR erwähnt, die eine besondere Bedeutung in der Reisemedizin haben. Der Impfarzt / die Impfärztin sollte sich immer anhand der Fachinformation des verwendeten Präparates und der einschlägigen STIKO-Hinweise über mögliche Nebenwirkungen und Inhaltsstoffe informieren; ihre vollständige Auflistung ist im Rahmen dieses Heftes nicht möglich. Gleiches gilt auch für Kontraindikationen und Wechselwirkungen, die in jedem Fall zu beachten sind. Bei akuten, behandlungsbedürftigen Erkrankungen sollte generell frühestens 2 Wochen nach der Genesung geimpft werden; ggf. ist eine Risikoabwägung erforderlich.

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Muster zur Dokumentation einer Aufklärung bei Anwendung eines in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoffes

<p>Impfung mit einem in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoff</p> <p>Über die Indikation zur Impfung mit dem Impfstoff des Herstellers..... Impfschema, Dosis,..... Chargennummer..... , sowie über mögliche Unverträglichkeit und die Nebenfolgen wurde ich im Rahmen eines persönlichen Aufklärungsgespräches umfassend informiert. Mit der Impfung bin ich einverstanden. Ich weiß, dass dieser Impfstoff bzw. diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen ist und ich damit gegen den Impfstoffhersteller und gegen den Staat keinen gesetzlichen Entschädigungsanspruch im Falle impfstoffbedingter Gesundheitsstörungen habe. Davon unberührt bleibt der Haftungsanspruch wegen schuldhafter Verletzung ärztlicher Sorgfaltspflichten.</p> <p>Datum..... Unterschrift.....</p>
--

1.1.7 Reiseimpfungen bei Schwangeren

Während der Schwangerschaft und in der Stillzeit sollten Impfungen nur nach sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung und bei eindeutiger Indikation durchgeführt werden, das gilt vor allem für Lebendimpfstoffe im 1. Trimenon, speziell für Gelbfieber.

Bei **formaler** Indikation (Impfpflicht bei Einreise) sollte eine Impfung vermieden und ggfs. ein Impfbefreiungszeugnis ausgestellt werden; bei einer medizinischen Indikation (Exposition im Endemiegebiet) sollte die Reise möglichst verschoben, ansonsten nur unter Risikoabwägung geimpft werden.

Eine versehentlich in der Schwangerschaft durchgeführte Impfung, auch mit einer Lebendvakzine, ist keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch.

Von den hier angesprochenen (Reise-)Impfungen sind in der Schwangerschaft

- **empfohlen:** Influenza-Totimpfstoff (bei erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens ab 1. Trimenon)

- **eher unbedenklich:** Diphtherie
 (vorzugsweise jedoch erst ab 2. Trimenon impfen) Hepatitis A
 Hepatitis B
 Pertussis
 Poliomyelitis (IPV)
 Tetanus

- **relativ kontraindiziert:** Cholera
 (wegen fehlender Erfahrungen, Impfung nur unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung und nur ab 2. Trimenon) FSME
 Gelbfieber
 Japanische Enzephalitis
 Meningokokken-Erkrankungen
 Pneumokokken-Erkrankungen
 Tollwut (präexpositionell)
 Typhus (oral, parenteral)

- **absolut kontraindiziert:** Influenza-Lebendimpfstoff
 Masern-Mumps-Röteln
 Varizellen

1.1.8 Reiseimpfungen bei Kindern

Prinzipiell soll ein Kind auf einer Reise den gleichen Impfschutz haben wie ein Erwachsener. Die Reiseimpfempfehlungen für Kinder orientieren sich daher an den gleichen Kriterien. Dabei müssen altersbedingte Zulassungsbeschränkungen, Nebenwirkungen, Impfantworten und Gefährdungen berücksichtigt werden, so dass eine altersspezifische Risiko-Nutzen-Analyse erforderlich ist.

Generell sollte jedes Kind alle nach dem aktuellen Impfkalender der STIKO für sein Alter vorgesehenen Impfungen erhalten. Eventuelle Impfücken sind im Rahmen der Reisevorbereitungen zu schließen. Auf fällige Boostertungen während der Reise ist besonders bei Langzeitaufenthalten hinzuweisen.

Für die hier angesprochenen (Reise-)Impfungen ist aus diversen Gründen ein Mindestalter (in vollendeten Monaten bzw. Jahren) zu beachten:

Impfstoff	Mindestalter
<i>Standardimpfungen gemäß STIKO:</i>	
Rotavirus-Schluckimpfung, D/d, T, aP/ap, Hib, IPV, HepB, Pneumokokken (Konjugat)	6 Wochen 2 Monate*
Meningokokken	- C-Konjugat, B-Protein - ACWY-Konjugat
	2 Monate 6 Wochen bzw. 2 Jahr(e)**
Japanische Enzephalitis	2 Monate
Influenza	- Totimpfstoffe - Lebendimpfstoff
	6 Monate*** 24 Monate
Gelbfieber	9 (6) Monate****
Masern	9 (6) Monate*****
Varizellen	9 Monate
FSME	1 Jahr*****
Hepatitis A	1 Jahr
Tollwut	keine Altersbeschränkung
Cholera (oral)	2 Jahre
Typhus (parenteral)	2 Jahre
Typhus (oral)	5 Jahre

- * Ausnahmen: Hepatitis B-Simultanprophylaxe bei exponierten Neugeborenen; der 13-valente Pneumokokken-Konjugatimpfstoff ist bereits ab dem Alter von 6 Wochen zugelassen.
- ** Zulassung variiert abhängig vom Präparat: Nimenrix® ab 6 Wochen, Menveo® ab 2 Jahren (in den USA ab 2. Monat)
- *** Influsplit Tetra®: Mindestalter laut Fachinformation 3 Jahre
- **** Offiziell zugelassen ab 6 Monaten; bei Kindern zwischen 6-9 Monaten wegen erhöhten Enzephalitis-Risikos besondere Risiko-Nutzen-Abwägung erforderlich
- ***** nach WHO und STIKO evtl. schon ab 6. Monat; bei Erstimpfung vor dem 9. Lebensmonat zusätzlich zweimalige Impfung im 2. Lebensjahr empfohlen (s. STIKO-Impfkalender)
- ***** bei Kindern <3 Jahren: Fieberreaktionen nach Impfung häufiger, Krankheitsverläufe mit Enzephalitis seltener; strenge Indikationsstellung nach Risikoabwägung

1.1.9 Impfungen bei HIV-Infektion

(nach Empfehlungen der STIKO, Stand Juli 2010)

Impfstoff	HIV-Infektion	
	asymptomatisch (≥ 200 CD4-Zellen/µl)	symptomatisch (< 200 CD4-Zellen/µl)
Inaktivierte Impfstoffe, Toxoide	empfohlen	empfohlen
Masern-Impfstoff	empfohlen	nicht empfohlen*
Gelbfieberimpfstoff	empfohlen	nicht empfohlen**
Influenza Lebendvirusimpfstoff	nicht empfohlen	kontraindiziert**
Varizellen	möglich***	kontraindiziert

- * Masern können bei HIV-Infizierten einen besonders schweren Verlauf nehmen. Bei erhöhter Masern-Gefährdung ist deshalb eine Masern-Impfung indiziert. Eine gleichzeitig durchgeführte IgG-Substitution kann den Impferfolg in Frage stellen. Eine Kontrolle des Impferfolges ist in diesen Fällen angeraten. Im Falle einer akuten Masern-Exposition ist bei bestimmten Personen eine IgG-Gabe zu erwägen.
- ** Lt. Hersteller ist eine Impfung bei symptomatischer HIV-Infektion kontraindiziert.
- *** Die Varizellen-Schutzimpfung kann bei Varizellen-empfindlichen HIV-infizierten Personen mit noch funktionierender zellulärer Abwehr (altersentsprechende CD4-Zellzahl mit einem Anteil der CD4-Zellen an den Gesamtlymphozyten von ≥ 25%) erwogen werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass Impfschutzraten und -zeiten generell bei Patienten mit HIV-Infektion reduziert und bei fortgeschrittener Immundefizienz unsicher sind, so dass Kontrollen der Impftiter und ggf. die Gabe von Immunglobulinen erwogen werden sollten.

1.2 Spezieller Teil

Die nachfolgenden Hinweise zu einzelnen Impfungen, alphabetisch geordnet, sollen dem / der beratenden Arzt / Ärztin als Orientierungshilfe dienen. Dabei sind die reisemedizinischen Aspekte besonders berücksichtigt. Die Einschätzung der Wirksamkeit erfolgt approximativ und undifferenziert (Alter, Immunkompetenz) unter Verwendung vorhandener Daten, wobei >90% mit zuverlässig, >70% bis 90% mit gut und >50% bis 70% mit befriedigend gekennzeichnet sind. Zur weitergehenden Information, spe-

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

ziell zu Applikation, Kontraindikationen, Wechsel- und Nebenwirkungen wird auf die Fachinformationen der jeweiligen Hersteller sowie auf die entsprechenden Publikationen der STIKO, des PEI, der WHO und die einschlägige Fachliteratur verwiesen.

Cholera

Indikation

Empfehlenswert bei Reisen in Gebiete mit aktuellen Ausbrüchen und besonderer Exposition im Gastland
→ Länderspezifische Informationen unter <http://www.who.int/topics/cholera/en/>

Impfstoff

Totimpfstoff; inaktivierte *V. cholerae* Serovar O1 + rekombinant hergestelltes Toxin Untereinheit B; Zusätze: Salze, Aromastoffe (s. Hersteller-Info)

Applikation

Erwachsene und Kinder ab 6 Jahre 2 Dosen oral, Kinder von 2 bis 6 Jahren 3 Dosen oral im Abstand von mindestens 1, maximal 6 Woche(n)

Fachinformation beachten!

1 Stunde vor und nach Einnahme nicht essen und trinken.

Wirksamkeit

gut bei im Endemiegebiet Lebenden; bei vorübergehend Exponierten unbekannt

Beginn ca. 1 Woche nach 2. Dosis, abnehmend auf 60% nach ca. 2 Jahren bei Kleinkindern Nachlassen der Wirksamkeit bereits nach 6 Monaten

Wiederimpfung

mit einer Dosis nach 6-12 Monaten (WHO) bzw. Erwachsene / Kinder nach 2 Jahren, Kleinkinder nach ½ Jahr (Hersteller)

Kontraindikationen

akute fieberhafte oder gastrointestinale Erkrankungen; Allergie gegen Impfstoff oder Zusätze

Nebenwirkungen

s. *Packungsbeilage* bzw. *Fachinformation!*

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Die Impfung ersetzt nicht die gebotenen Maßnahmen zur *Nahrung- und Trinkwasserhygiene*.
- Zur Wirksamkeit bei *Immundefizienten und Personen >65 Jahren* gibt es keine ausreichenden Daten. Bei Patienten mit chronisch entzündlichen Darmkrankheiten, die mit Vedolizumab behandelt werden, ist die Wirksamkeit herabgesetzt.
- Die impfinduzierten antitoxischen Antikörper im Darm können teilweise auch eine *Schutzwirkung* gegen das „cholera-like-Toxin“ *enterotoxischer E. coli (ETEC)*, einem der häufigen Erreger der *Reisediarrhö*, vermitteln. Insgesamt errechnet sich nach bisheriger Datenlage für die ätiologisch nicht differenzierte Reisediarrhö eine Wirksamkeit von unter 30%. Die Anwendung sollte daher auf Personen beschränkt werden, für die eine Reisediarrhö ein *erhöhtes Risiko* darstellt. Obwohl der im Handel befindliche Impfstoff für diese Indikation nicht zugelassen ist, kann sein Einsatz im sog. „off-label-use“ für folgende Risikogruppen in Betracht gezogen und gegenüber den Vor- und Nachteilen einer anti-biotischen Chemoprophylaxe abgewogen werden:
 - *Reisende mit Prädisposition:*
Fehlende Magensäurebarriere (langfristige Einnahme von Säurehemmern, Zustand nach Magenresektion); Immunsuppression; Neigung zu rezidivierenden Episoden von Reisediarrhö.
 - *Reisende mit der Gefahr schwerer Verläufe:*
Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, M. Crohn); chronische Erkrankungen mit erhöhtem Komplikationsrisiko durch Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen (z.B. chronische Niereninsuffizienz, Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, Diuretika-Einnahme); Kleinkinder mit Disposition.

Diphtherie

Indikation

alle Personen ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (Standardimpfung nach STIKO)

Impfstoff

Totimpfstoff; übliche Kurzbezeichnung:

„D“ für Säuglinge und Kleinkinder bis vollendetem 5. Lebensjahr,

„d“ für Kinder, Jugendliche, Erwachsene ab Beginn 6. Lebensjahr.

Diphtherie-Toxoid, „D“ mindestens 30 I.E., „d“ mindestens 2 I.E. Zusätze: Aluminiumhydroxid, Formaldehyd, Salze

Applikation

0,5 ml i.m.

Fachinformation:

2 mal 1 Dosis im Abstand von 4-8 Wochen,

1 mal 1 Dosis nach etwa 1 Jahr

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn 2 Wochen nach der zweiten Dosis, Dauer etwa 10 Jahre

Wiederimpfung

alle 10 Jahre mit einer Dosis (auch bei länger als 10 Jahre zurückliegender Grundimmunisierung oder Boosterung reicht eine Dosis als Auffrischimpfung aus)

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Diphtherie-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. *Packungsbeilage* bzw. *Fachinformation!*

Stärkere Lokal- oder Allgemeinreaktionen vor allem bei Überimmunisierung.

Schwangerschaft

Schwangerschaft und Stillzeit sind keine Kontraindikationen.

Impfung vorzugsweise erst ab 2. Trimenon.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Ein monovalenter Diphtherie-Impfstoff ist z. Z. in D nicht verfügbar.
- Bei fälliger Auffrischimpfung im Erwachsenenalter Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff verwenden, um die empfohlene Auffrischung eines Pertussisimpfschutz zu gewährleisten. Dies gilt auch im Verletzungsfall (STIKO).
- Bei Indikation zur Pertussisimpfung und vorausgegangener T-, Td- oder Td-IPV-Immunsierung können nach einem Mindestabstand von 4 Wochen Tdap- oder Tdap-IPV-Impfstoffe ohne erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- Nach vollständiger Grundimmunisierung sollte im Fall eines erhöhten *Expositionsrisikos* mit einer Dosis des altersgemäßen Impfstoffs nachgeimpft werden, sofern die letzte Impfung mehr als 5 Jahre zurückliegt. Für unmittelbare *Kontaktpersonen von Erkrankten* werden zusätzlich eine *Chemoprophylaxe* und klinische Überwachung empfohlen.

FSME und verwandte Enzephalitiden

Indikation

Aufenthalte mit Zeckenexposition in gemäßigten Zonen Europas und Asiens, von Ost-Frankreich bis Nord-Japan und von Nordrussland bis Albanien.

Impfstoff

Totimpfstoff; inaktivierte FSME-Viren Wirtssystem: Hühnerfibroblastenkultur bzw. Hühnerembryonalzellen

Sonstige Bestandteile (je nach Hersteller): Aluminiumhydroxid, div. Salze, Spuren von Formaldehyd; diverse Antibiotika oder Humanalbumin

Applikation

0,5 ml i.m. (Erwachsene) bzw. 0,25 ml i.m. (Kinder)

Grundimmunisierung besteht aus 3 Dosen:

1. Dosis am Tag 0

2. Dosis 4(2) Wochen bis 3 Monate nach der 1. Teilimpfung

3. Dosis 5-12 (FSME-Immun®) bzw. 9-12 (Encepur®) Monate nach 2. Teilimpfung

Schnellimmunisierung mit verkürztem Impfschema (s. u. und Herstellerangaben)

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn frühestens ca. 2 Wochen nach der 2. Teilimpfung, Dauer nach vollständiger Grundimmunisierung mindestens 3-5 Jahre

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Wiederimpfung

1 Dosis nach 3 Jahren, danach bei weiterbestehendem Risiko:
Personen ≤49 J. (Encepur®) bzw. <60 J. (FSME-Immun®): 1 Dosis alle 5 J.;
Personen >49 Jahre (Encepur®) bzw. ≥60 Jahre: 1 Dosis alle 3 Jahre; bei
Schnellimmunisierung (s. u.), Immundefizienz und Personen >60 Jahre evtl.
früher (Herstellangaben beachten)

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten;
Allergien gegen Impfstoffbestandteile; evtl. Hühnereiweißallergie

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Lokal- und/oder Allgemeinreaktionen,
bei Kleinkindern <3 Jahren Fieberreaktion, vor allem nach der 1. Teilimpfung

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und
Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Für *Kinder* gibt es Darreichungsformen mit verringerter Dosis:
Encepur® Kinder (voll. 1. bis 11. Lj.) FSME-Immun 0,25 ml Junior® (voll.
1. bis 15. Lj.).
Wegen vermehrter Fieberreaktionen wird vor der Impfung von Kindern
unter 3 Jahren eine sorgfältige Indikationsstellung empfohlen.
- Für Encepur® (Kinder- und Erwachsenen dosierung) wird vom Hersteller
ein Schnellimpfschema (Tag 0, 7, 21) angegeben. Es sollte nur dann zur
Anwendung kommen, wenn das Standardimpfschema zeitlich nicht
mehr möglich ist. Bei diesem Schema ist die 1. Auffrischimpfung nach
12-18 Monaten erforderlich; weitere Auffrischimpfungen abhängig
vom Alter und Impfstoff (s. o.).
- Impfungen bei *Vorerkrankungen* des ZNS wie z. B. Multipler Sklerose
und Autoimmunerkrankungen sollten nur nach sorgfältiger Nutzen-
Risiko-Abwägung erfolgen.
- Bei *Immundefizienz* und bei *Personen über 60 Jahren* ist der Impferfolg
nicht sicher; evtl. AK-Kontrolle 1-2 Monate nach 2. (bei Schnellimmun-
isierung nach 3.) Teilimpfung, ggf. zusätzliche Impfung.
- Die handelsüblichen Impfstoffe *schützen auch* gegen den *östlichen*
Subtyp (RSSE – Russische Frühsommer-Meningoenzephalitis) und den
fernöstlichen Subtyp des Erregers.

Gelbfieber

Indikation

1. *Medizinische Indikation:* Reisen in Gelbfieber-Endemiegebiete (tropi-
sches Afrika und Südamerika, nicht Asien)
2. *Formale Indikation:* Vorschrift bei Einreise- oder Weiterreise, insbeson-
dere aus Endemiegebieten (Länderbestimmungen und aktuelle Reise-
hinweise beachten)
→ Länderinformationen unter:
<http://www.who.int/ith/2017-ith-country-list.pdf?ua=1>
Im Zweifelsfall wird die Kontaktaufnahme mit einem/r reisemedizinisch
versierten Kollegen / Kollegin empfohlen.

Impfstoff

Lebendimpfstoff; attenuiertes GF-Virus Stamm 17D; Wirtssystem Hühner-
embryonen; Zusätze: Aminosäuren, Lactose, Sorbit, Salze

Applikation

1 x 0,5 ml *subkutan*

Wirksamkeit

zuverlässig
Beginn ca. 10 Tage nach Impfung, Dauer lebenslang, s. zusätzliche Hin-
weise und Empfehlungen

Wiederimpfung

seit Juli 2016 nur noch in Ausnahmefällen erforderlich (nach internationalen
Gesundheitsbestimmungen; s. zusätzliche Hinweise und Empfehlungen)

Kontraindikationen

Stillzeit, akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; schwere Unverträ-
glichkeit vorangegangener Gelbfieberimpfungen; Allergie gegen Hühnerei-
weiß oder andere Impfstoffbestandteile; Immundefizienz jeglicher Ursache,
speziell Thymuserkrankungen, progrediente maligne Erkrankungen, Antizy-
tokintherapie, symptomatische HIV-Infektion, Myasthenia gravis

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Es wurden in Zusammenhang mit der Impfung in einer Größenordnung von
1 auf 125.000 verabreichte Dosen schwere neurotrope sowie von 1 auf
250.000 verabreichte Dosen schwere viszerotrope Nebenwirkungen beob-
achtet, letztere mit einer Letalität >50%. Ursache sind offenbar immunmo-
dulierende Wirtsfaktoren. Das Risiko ist auf die Erstimpfung beschränkt und
steigt im höheren Lebensalter an.

Schwangerschaft

relativ kontraindiziert bzw. nach strenger Risikoabwägung (s. unter 1.1.7),
jedoch möglichst nicht im 1. (nach WHO 1. und 2.) Trimenon.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- *Die Impfung sollte nur bei aktueller Indikation* nach individueller Nut-
zenabwägung gegeben werden. In der Regel ist das Infektionsrisiko in
endemischen Gebieten noch immer größer als das Impfrisiko. Trotzdem
ist die Indikation für eine Erstimpfung bei Personen über 60 Jahren
besonders streng zu stellen, ggf. sollte ein Impfbefreiungszeugnis aus-
gestellt werden (s. u.).
- Neben formalen Indikationen bei vorgeschriebener Impfung zur Ein-
reise in bestimmte Länder (s. o.) verlangen auch z. B. Reedereien eine
gültige Impfung für Schiffspersonal.
- Die Gelbfieberimpfung kann ab dem vollendeten 9. Lebensmonat
gegeben werden. Bei entsprechendem Gelbfiebrisiko kann die Imp-
fung auch bereits ab dem 6. vollendeten Lebensmonat durchgeführt
werden. Die Gelbfieberimpfung ist bei Kindern jünger als 6 Monate
wegen eines erhöhten Enzephalitisrisikos kontraindiziert.
- Die DTG bietet ein detailliertes Aufklärungsblatt zur Gelbfieberimpfung
an.
- Impfung nur durch *zugelassene Ärzte / Ärztinnen bzw. Institutionen*
- Die formale *Gültigkeit* beginnt bei Erstimpfung 10 Tage danach. Der
Impfschutz gilt nach einmaliger Impfung lebenslang. Diese Änderung
der International Health Regulations ist auf Beschluß der World Health
Assembly am 11. Juli 2016 in Kraft getreten. Diese sind für alle Mit-
gliedsstaaten bindend. Es kommt jedoch noch vor, dass Länder bzw.
das Grenzpersonal weiterhin den Nachweis der Gelbfieber-Impfung
oder einen Booster von Reisenden verlangen, deren Gelbfieber- Impf-
zertifikat älter als 10 Jahre ist.
- Bei bestimmten Personengruppen ist die Immunantwort nach einmali-
ger Impfung nicht optimal und bietet möglicherweise keinen lebens-
langen Schutz, so dass diese von einer Auffrischimpfung profitieren
könnten. Zu dieser Gruppe gehören (1.) Kinder, die im Alter <2 Jahren
erstmalig geimpft wurden, insbesondere solche, die gleichzeitig zur
Gelbfieber-Impfung eine MMR-Impfung erhalten hatten, (2.) Frauen,
die zum Zeitpunkt der Impfung schwanger waren sowie (3.) HIV-Infiz-
ierte.
- Bei medizinischer Kontraindikation besteht die Möglichkeit einer Impf-
befreiung. Für Reisen in Gelbfiebergebiete muss dabei eine strenge Risi-
koabwägung erfolgen. Das „exemption certificate“ ist in Englisch, Fran-
zösisch und Spanisch im internationalen Impfpass einzutragen. Vor-
schlag zur Formulierung: „Mrs. / Mr.... cannot be vaccinated against
yellow fever for medical reasons.“
- Die Länder, für die Impfpflicht besteht, sind zur Anerkennung dieses
Zeugnisses nicht verpflichtet. Im Extremfall führt dies bei Einreise zu
Nachimpfung, Quarantäne oder Zurückweisung.

Hepatitis A

Indikation

I. *Reisemedizin:*

Reisen in Länder mit hoher Hepatitis A-Prävalenz (entspricht Reiseimpfung
nach STIKO)

II. *Inland* (STIKO-Indikationsimpfung):

Personen mit einem erhöhten persönlichen oder beruflichen Risiko

Impfstoff

Totimpfstoff; inaktiviertes HA-Virus; Wirtssystem humane diploide Zellkultu-
ren

Zusätze (je nach Hersteller): Adjuvantien, Spuren von Formaldehyd und
Antibiotika, diverse Salze, Aminosäuren, ggf. Konservierungsmittel

Applikation

0,5 bzw. 1,0 ml i.m.

Grundimmunisierung:

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

1. Dosis am Tag 0,
2. Dosis nach 6-12 (18) Monaten (je nach Hersteller).

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der ersten Dosis; Dauer nach vollständiger Grundimmunisierung >25 Jahre, bei mindestens 95% der Geimpften (unterschiedliche Herstellerangaben)

Wiederimpfung

nicht vor 10 Jahren (die Hersteller weisen darauf hin, dass Antikörper auch nach Jahrzehnten noch nachweisbar sein können)

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Hepatitis-A-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter Risikoabwägung.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Für *Kinder bzw. Jugendliche* vom 2. bis zum vollendeten 15. bzw. 17. Lebensjahr gibt es für manche Präparate Darreichungsformen mit reduzierter Dosis (s. Herstellerinformation).
- Bei *vor 1950 geborenen (in Deutschland wohnhaften) Personen*, bei Personen, die aus Endemiegebieten stammen oder sich lange dort aufgehalten haben, sowie bei anamnestisch durchgemachter Hepatitis ist eine *Anti-HAV-Testung* vor der ersten Impfung sinnvoll; bei positivem Befund ist eine Hepatitis A-Impfung überflüssig.
- Bei gleichzeitiger Indikation für *Hepatitis A + B* sowie für *Hepatitis A + Typhus* sind *Kombinationsimpfstoffe* verfügbar. Der Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und Typhus steht nur Jugendlichen ab dem vollendeten 15. bzw. 16. Lebensjahr (je nach Hersteller) und Erwachsenen zur Verfügung.
- *Passive Immunisierung* mit *Standard-Immunglobulin* (Gammaglobulin) isoliert oder simultan mit der 1. aktiven Impfung ist nur noch in Ausnahmefällen indiziert (die Simultanimpfung lt. STIKO bei aktueller Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A ein besonderes Risiko darstellt); *Zeitabstand zwischen Immunglobulin und parenteralen Lebendvirusimpfstoffen* (s. Abs. 1.1.2) sowie die besondere *Dokumentationspflicht* nach dem Transfusionsgesetz sind zu beachten.
- Auch für *Last-Minute-Reisen* reicht die aktive Impfung aus, da die Schutzwirkung angesichts der relativen langen Inkubationszeit von 15-50 Tagen praktisch immer vor Beginn der Erkrankung eintritt. Aus dieser Überlegung heraus eignet sich die Hepatitis A-Impfung auch als Postexposition prophylaxe.

Hepatitis B

Indikation

I. Reisemedizin:

Reisen in Länder mit erhöhter Hepatitis B-Prävalenz und / oder bei zu erwartenden engen / intimen Kontakten zur einheimischen Bevölkerung

→ Länderspezifische Informationen unter <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/infectious-diseasesrelated-to-travel/hepatitis-b>

II. Inland (STIKO):

1. Personen mit erhöhtem persönlichen oder beruflichen Risiko (Indikationsimpfung nach STIKO)
2. Säuglinge, Kinder und Jugendliche lt. Impfkalender (Standardimpfung nach STIKO)

Die Indikation zur Hepatitis B-Impfung sollte großzügig gestellt werden.

Impfstoff

Totimpfstoff, rekombinantes HB-Virus-Oberflächenantigen; je nach Hersteller unterschiedliche Adjuvantien und unterschiedlicher Antigengehalt

Applikation

0,5 bzw. 1,0 ml i.m.

Grundimmunisierung:

2 mal 1 Dosis im Abstand von 1 Monat,

1 mal 1 Dosis 6 Monate nach der ersten Dosis;

Schnellimmunisierung (Tage 0, 7, 21) möglich, hierbei ist eine vierte Dosis

nach 12 Monaten erforderlich, Herstellerangaben beachten; s. zusätzliche Hinweise und Empfehlungen.

Wirksamkeit

zuverlässig; nimmt im Alter ab

Beginn ca. 2 Wochen nach der zweiten Dosis, Dauer nach erfolgreich abgeschlossener Grundimmunisierung > 10 Jahre

Wiederimpfung

In der Kindheit Geimpfte mit neu aufgetretenem Risiko im Erwachsenenalter (z.B. Beruf, Reise, Immundefizienz) erhalten eine Auffrischung mit 1 Dosis, Antikörperbestimmung nach 4-8 Wochen (STIKO).

Nach erfolgreicher Impfung, d. h. Anti-HBs ≥ 100 IE/l, sind im Allgemeinen keine weiteren Auffrischimpfungen erforderlich; Ausnahmen: s. zusätzliche Hinweise und Empfehlungen.

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Hepatitis B-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft ggf. unter Risikoabwägung. Stillen gilt nicht als Kontraindikation.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Für *Säuglinge, Kinder und Jugendliche* bis zum vollendeten 16. Lebensjahr gibt es Darreichungsformen mit reduzierter Dosis.
- Bei bis zur Abreise fehlender Zeit für eine Immunisierung nach Herstellerangabe kann bei Reisenden ab dem vollendeten 18. Lj. mit *Engerix®-B* Erwachsene in Ausnahmefällen folgende Schnellimmunisierung erfolgen:
Tag 0, 7, 21 – Boosterung nach 12 Monaten.
- Bei gleichzeitiger Indikation für *Hepatitis A+B* ist ein *Kombinationsimpfstoff sowohl für Kinder als auch für Erwachsene* verfügbar, das Impfschema für die *Schnellimpfung* beträgt hierbei nach Herstellerangabe 0, 7, 21 Tage (für den pädiatrischen Kombinationsimpfstoff nicht zugelassen) mit Boosterung nach 12 Monaten.
- In Abhängigkeit von Lebensalter und sonstigen Faktoren gibt es nach regulärer Grundimmunisierung Low- oder Non-Responder. Für Erwachsene, speziell bei besonderer Gefährdung, wird daher eine Kontrolle des Impferfolges durch eine Antikörperbestimmung 4-8 Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung empfohlen. Weiteres Vorgehen nach STIKO:
 - Anti-HBs ≥ 100 I.E. / l – ggf. Auffrischimpfung nach vorheriger anti-HBs-Kontrolle (s. u.)
 - Anti-HBs < 100 I.E. / l – Erneute Impfung(en) und Antikörperbestimmung(en) im Abstand von 4-8 WochenFür den Fall, dass nach insgesamt 6 Impfstoffdosen der Anti-HBs-Spiegel weiter < 100 I.E. / l liegt, äußert die STIKO keine konkrete Empfehlung. Es kann ein Impfstoff für Dialysepatienten (z.B. Fendrix®) und nachfolgender Antikörperbestimmung versucht werden (off-label use). Bei einer akuten Exposition ist für Personen ohne Antikörperantwort eine passive Immunisierung notwendig. Bei Personen unter 18 Jahren sind AK-Kontrollen in der Regel nicht erforderlich. <http://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Impfen/HepatitisB/FAQ09.html>
- Anti-HBs-Kontrollen und ggf. Auffrischimpfungen sind erforderlich bei Patienten mit humoraler Immundefizienz (jährliche Anti-HBs-Kontrolle, Auffrischimpfung wenn Anti-HBs < 100 IE / l) und Personen mit besonders hohem individuellem Expositionsrisiko (Anti-HBs-Kontrolle nach 10 Jahren, Auffrischimpfung, wenn Anti-HBs < 100 IE/l) (STIKO).
- Bei im Säuglingsalter gegen Hepatitis B geimpften Personen mit neu aufgetretenem Hepatitis-B-Risiko (z.B. anstehende Fernreise, Aufnahme eines medizinischen Berufes etc.) und unbekanntem Anti-HBs sollte eine weitere Impfstoffdosis gegeben werden mit anschließender serologischer Kontrolle (STIKO).

Influenza, saisonal

Indikation

I. Reisemedizin:

Influenza ist die häufigste impfpräventable Infektionskrankheit auf Fernreisen! Impfung daher für alle Fernreisenden sinnvoll.

Dies gilt insbesondere auf Kreuzfahrtschiffen, Bus-, Bahn- oder Flugreisen,

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

in organisierten Touristengruppen, auf Großveranstaltungen und für Haddsch-Pilger

II. Inland (STIKO):

1. Personen über 60 Jahre (Standardimpfung nach STIKO)
2. Kinder, Jugendliche, Schwangere ab dem 2. Trimenon, Erwachsene und Schwangere ab dem 1. Trimenon mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens, bei beruflicher Exposition oder bei drohender Epidemie (Indikationsimpfung nach STIKO)

Impfstoff

- a) Tri- oder tetravalenter Totimpfstoff; Zusätze (je nach Hersteller): Spuren von Formaldehyd, Antibiotika, *Hühnereiweiß*
- b) Tetravalenter Lebendimpfstoff als Nasenspray (Fluenz®Tetra); kann Spuren von Gentamycin, Gelatine und *Hühnereiweiß* enthalten

Applikation

- a) 1 x 0,5 ml i.m.; für Kinder s. zusätzliche Hinweise und Empfehlungen und Packungsbeilage
- b) je 0,1 ml beidseits nasal

Wirksamkeit

gut bis befriedigend; Beginn ca. 1-2 Wochen nach Impfung für 6-12 Monate

Wiederimpfung

jährlich, bei erstmaliger Impfung im Kindesalter Wiederholung nach 4 Wochen

Kontraindikationen

- a) akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Allergie gegen Bestandteile
- b) primäre oder sekundäre Immundefizienz, schweres Asthma, gleichzeitige Behandlung mit Salicylaten (Reye-Syndrom!); Vorsicht bei kraniofazialen Fehlbildungen

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

- a) wahrscheinlich sicher, bevorzugt ab 2. Trimenon, bei Grundleiden auch früher. Stillen gilt nicht als Kontraindikation.
- b) fehlende Erfahrung: in Schwangerschaft und Stillzeit nicht empfohlen

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Für *Säuglinge* und *Kleinkinder* ab dem vollendeten 6. Monat bis zum vollendeten 3. Jahr gibt es dosisreduzierte Darreichungsformen des Totimpfstoffs. Der tetravalente Totimpfstoff ist erst für Kinder ab 3 Jahre zugelassen. Der Lebendimpfstoff ist ab einem Alter von 24 Monaten bis zum vollendeten 18. Lebensjahr zugelassen.
- Für *Personen >65 Jahre* ist ein trivalenter adjuvantierter Impfstoff mit besserer Immunogenität erhältlich.
- Impfung möglichst vor Beginn der Grippezeit auf der betreffenden Hemisphäre. *Nordhalbkugel*: November – April; *Südhalbkugel*: Mai – Oktober. Bei Reisen auf die südliche Halbkugel ist die Verwendung eines speziellen Impfstoffes nicht erforderlich; nach bisherigen Erfahrungen ist der hiesige Impfstoff ausreichend immunogen, allerdings ab Mai kaum noch verfügbar. Bei entsprechender Indikation Impfung möglichst vorher. Schutzdauer 6-12 Monate.
- Neben der Grippeimpfung ist für Risikogruppen eine *Impfung gegen Pneumokokken* indiziert; als Standardimpfung für Personen ≥ 60 Jahren und chronisch Kranken ab 16 Jahren mit Pneumovax® 23, Wiederholungsimpfungen im Abstand von mind. 6 Jahren; bei angeborenen oder erworbenen Immundefekten bzw. Immunsuppression, bei Personen im Alter von 2 – 15 Jahren sowie bei Personen mit anatomischen und Fremdkörperassoziierten Risiken für Pneumokokken-Meningitis als sequentielle Impfung mit Prevenar 13® gefolgt von Pneumovax® 23 nach 6 - 12 Monaten. Aufgrund der begrenzten Dauer des Impfschutzes soll die Impfung mit Pneumovax® 23 mit einem Mindestabstand von 6 Jahren wiederholt werden (STIKO). Bei Reisen in den Meningitisgürtel in der Subsahararegion sollte – insbesondere in Westafrika und in der Trockenzeit (Dez.-März), bei bekannten Meningitis-Ausbrüchen, -Epidemien oder engen Kontakten zur Bevölkerung – bei allen o. g. Risikogruppen eine sequentielle Impfung begonnen werden. Im letzten Jahrzehnt haben sich noch vor den Meningokokken der Serogruppe W135 die Pneumokokken (*Streptococcus pneumoniae*) als häufigste Erreger der bakteriellen Meningitiden im afrikanischen Meningitisgürtel

hervorgetan. Bei den dort lebenden Kindern ab 5 Jahren, Jugendlichen und Erwachsenen ist die auch in den Pneumokokkenimpfstoffen enthaltene Serogruppe 1 je nach Land für 60 - 80 % aller Pneumokokken-Meningitiden verantwortlich. Da nur ein Konjugat-Impfstoff die Kolonisierung im Nasen-Rachenraum verhindert bzw. eliminiert, kommt bei Reisen in o. g. Gebiete nur die Impfung mit Prevenar 13® in Frage, die 6 - 12 Monate später mit Pneumovax® 23 komplettiert werden sollte (sequentielle Impfung).

- Pneumokokken-/Influenzaimpfstoffe bei *Simultanimpfung* an verschiedenen Stellen injizieren.
- Nach Möglichkeit *tetravalente Impfstoffe bevorzugen*; bessere Abdeckung gegen Influenza B. Bei älteren Menschen / bei Grunderkrankungen, die mit einer Immunschwäche einhergehen, ist die breitere Abdeckung eines tetravalenten Impfstoffes gegenüber der besseren Immunogenität des trivalenten adjuvantierten Impfstoffes abzuwägen.
- Gegen die Vogelgrippe schützt eine Influenza-Impfung nicht.
- Bei Verwendung des Lebendimpfstoffs werden bis 2 Wochen nach Impfung attenuierte Influenzaviren ausgeschieden. Von hochgradig Immundefizienten fernhalten!
- *Interaktion*: Bei Simultanimpfung von Influenza- mit Masern-, Mumps-, Röteln- Lebendimpfstoff zeigt sich eine veränderte Immunantwort gegen Röteln, nicht aber gegen Mumps und Masern.

Japanische Enzephalitis

Indikation

Impfung empfehlen:

1. Längerfristigem Aufenthalt im Endemiegebiet (Süd-, Südost- und Ostasien) z.B. Langzeitausreisende, Familienbesuche, Langzeitreisende, auch kumulativ bei wiederholten Kurzzeitreisen
→ Länderspezifische Informationen unter <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/infectiousdiseases-related-to-travel/japanese-encephalitis>
2. Reisen mit erhöhter Exposition, z.B. Übernachtung in ländlichen Regionen der Endemiegebiete, speziell während der Hauptübertragungszeit (Regenzeit und danach) – unabhängig von der Gesamtreisedauer
3. Wunsch des Reisenden nach umfassendem Schutz

Impfung erwägen:

für alle Reisenden in Endemiegebiete während der Hauptübertragungszeiten, insbesondere bei Risikofaktoren für Manifestation: Alter ≥ 50 Jahre / Kinder, iatrogene oder spontane Störung der Blut-Liquor-Schranke (z.B. ventrikulo-peritonealer Shunt, Cochlea-Implantate), Immundefizienz, arterieller Hypertonus, Diabetes mellitus, chronische Nierenerkrankungen, Homozygotie für CCR5 Δ 32, vermehrter Aufenthalt im Freien

Impfstoff

Totimpfstoff Japanische-Enzephalitis-Virus Stamm SA₁₄-14-2 (inaktiviert), hergestellt in Verozellen, adsorbiert an Aluminiumhydroxid. Zusätze: Natriumchlorid, Kaliumdihydrogenphosphat, Dinatriumdihydrogenphosphat, Wasser. Kann Reste von Protaminsulfat enthalten.

Applikation

0,25 ml i.m. (ab 2 Monaten bis vollendetes 3. Lebensjahr) – siehe zusätzliche Hinweise und Empfehlungen 0,5 ml i.m. (3 Jahre und älter)
Grundimmunisierung: je 1 Dosis am Tag 0 und 28 Schnellimpfschema für Erwachsene im Alter von 18 bis 65 Jahren: je 1 Dosis am Tag 0 und 7 (siehe zusätzliche Hinweise und Empfehlungen)

Wirksamkeit

Beginn ca. 10 Tage nach der 2. Dosis, sicher erst nach 2. Teilimpfung, Wirkungsdauer unbekannt

Wiederimpfung

Empfohlen innerhalb von 12 bis 24 Monaten nach der 2. Impfdosis vor einer erneuten Exposition. Booster alle 10 Jahre.

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit bzw. Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Schwangerschaft

Keine ausreichenden Daten vorhanden. Im Tierversuch widersprüchliche Ergebnisse zur Fruchtschädigung. Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- In der praktischen Anwendung bislang keine Hinweise auf Wechselwirkungen mit anderen Impfstoffen.
- Für Kinder im Alter von 2 Monaten bis zum vollendeten 3. Lebensjahr ist zur Herstellung der Kinderdosierung eine Spritze mit einer entsprechenden Markierung auf dem Spritzenkolben notwendig (= Verwerfen von 0,25 ml Impfstoff).
- Es konnte gezeigt werden, dass nach einem Schnellimpfschema mit je 1 Dosis an Tag 0 und 7 eine gute Immunantwort erzielt werden kann. Der durch das Schnellimpfschema (Tag 0 und 7) induzierte Antikörpertiter zeigte sich dabei in der Nachbeobachtungszeit von 12 Monaten zu keinem Zeitpunkt dem beim Standardimpfschema (Tag 0 und 28) induzierten Antikörpertiter unterlegen. Aus diesem Grund kann das Schnellimpfschema im Alter von 18 – 65 Jahren uneingeschränkt empfohlen werden. Sowohl beim konventionellen als auch beim schnellen Impfschema sollte die Grundimmunisierung mindestens eine Woche vor einer möglichen Exposition mit Japanischem Enzephalitis-Virus (JEV) abgeschlossen sein.
- Auffrischung bei vorausgegangener Grundimmunisierung mit Mäusehirnvakzine (= inaktiviertes JE-Virus Stamm Nakayama-NIH) ist mit einer Dosis Zellkulturimpfstoff (Ixiaro®) möglich.

Masern

Indikation

1. Alle nach 1970 geborenen Erwachsenen ≥ 18 Jahre ohne Impfung *oder* mit nur einer dokumentierten Impfung in der Kindheit *oder* unklarem Impfstatus.
2. Kinder ab dem 12. Lebensmonat, bei erhöhtem Risiko auch früher (s. u.) (Standardimpfung nach STIKO)

Impfstoff

Lebendimpfstoff; attenuiertes Masernvirus, diverse Stämme; es ist z. Zt. in Deutschland kein Einzelimpfstoff gegen Masern verfügbar. Es sollte daher unabhängig von vorangegangenen Impfungen mit einem MMR-Kombinationsimpfstoff geimpft werden. Wirtssystem Zellkulturen von Hühnerfibroblasten; Zusätze (je nach Hersteller): Neomycin, Humanalbumin, diverse

Applikation

nach Restitution 0,5 ml subkutan oder intramuskulär Erwachsene *einmalig*, Kinder erhalten zwischen dem 11. und 14. Lebensmonat die 1. MMR- und zwischen dem 15. und 23. LM. eine 2. MMR-Impfung (Abstand mindestens 4 Wochen)

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn ca. 10 Tage nach Impfung, Dauer >20 Jahre

Wiederimpfung

nach Impfung im Alter ≥ 18 Jahren derzeit nicht empfohlen (STIKO); bei Kindern in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erstimpfung (s.u.); Frauen im gebärfähigem Alter ohne Nachweis einer zweimaligen Röteln-Impfung sollten eine weitere MMR-Impfung erhalten

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Immundefizienz (HIV-Infektion s. Abs. 1.1.9); Allergie gegen Impfstoffbestandteile; Schwangerschaft

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!

Schwangerschaft

muss zum Zeitpunkt der Impfung ausgeschlossen und danach für 1 Monat verhindert werden; zur Anwendung in der Stillzeit gibt es keine Erfahrungen

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- *Zeitabstand* zu anderen Impfungen, insbesondere zur Gelbfieberimpfung beachten (s. unter 1.1.2)
- Eine Reise, speziell in Länder mit hohen Prävalenzen oder aktuellen Ausbrüchen, sollte auch für Erwachsene Anlass sein, den *Immunschutz* zu überprüfen und ggf. zu *ergänzen*. Bei erhöhtem *Expositionsrisiko* (z. B.

Berufe im Gesundheits- und Sozialdienst, Kinderbetreuung) ist er sicherzustellen (ggf. einmalige Impfung, bei Kontraindikation evtl. AK-Bestimmung). Eine *anamnestische Masernerkrankung* ist hierbei nicht verwertbar!

- Kinder können bei *erhöhter Infektionsgefahr* (z. B. Reisen in Länder mit geringen Durchimpfraten) bereits *ab dem vollendeten 6. Lebensmonat* gegen Masern geimpft werden. Da der Impferfolg durch evtl. noch vorhandene mütterliche Antikörper nicht sicher ist, soll im 2. Lebensjahr nochmals eine Dosis geimpft werden, bei Erstimpfung vor Vollendung des 9. Lebensmonats mit zwei weiteren Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen (STIKO).
- Ungeimpften ab einem Alter von 9 Monaten, in der Kindheit nur einmal Geimpften oder Personen mit unklarem Impfstatus wird nach Kontakt zu Masernkranken eine einmalige Impfung mit einem MMR-Impfstoff möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition empfohlen; eine Immunglobulingabe ist nur bei hohem Komplikationsrisiko oder bei Schwangerschaft zu erwägen (STIKO).
- Eine obere *Altersbegrenzung* für die Masern (MMR)-Impfung besteht *nicht*; es gibt auch keine Hinweise auf vermehrte Nebenwirkungen nach mehrmaligen Impfungen oder anamnestisch angegebener (meist nicht bewiesener) Masernerkrankung (STIKO). In manchen Bundesländern (z. B. Berlin) wird die Masern-Impfung auch für vor 1970 Geborene öffentlich empfohlen.
- Es gibt Hinweise, dass eine zeitgleiche Impfung mit Gelbfieber und MMR bei Kindern <2 Jahren eine geringere Immunantwort gegen Gelbfieber, nicht jedoch gegen Masern erzeugt.
- Bei gleichzeitiger Indikation einer MMR- und einer Varizellen-Impfung stehen Kombinationsimpfstoffe zur Verfügung (Priorix-Tetra® ab (9-)11 Monaten bis zum 13. Geburtstag; ProQuad® ab (9-)12 Monaten ohne Altersbegrenzung nach oben.

Meningokokken-Erkrankungen

Indikation

- I. Reisemedizin:
Impfung empfehlen:
 1. bei Reisen in den afrikanischen Meningitisgürtel
→ Länderspezifische Informationen unter <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/infectiousdiseases-related-to-travel/meningococcal-disease>
 2. bei Reisen in Gebiete mit aktuellen epidemischen Ausbrüchen
→ Länderspezifische Informationen unter http://www.who.int/csr/don/archive/disease/meningococcal_disease/en/
 3. bei Zugehörigkeit zu einer Risikogruppe mit erhöhter Übertragungsmöglichkeit (Katastrophenhelfer, Militär in Auslandseinsätzen, medizinisches Personal),
 4. bei Reisen in den erweiterten Meningitisgürtel (s. auch: http://gamapserver.who.int/mapLibrary/files/maps/global_meningitisrisk_ithriskmap.png) und funktioneller oder anatomischer Asplenie, angeborenen Komplementdefekten, Hypogammaglobulinämie, chronischer Niereninsuffizienz,
 5. für Schüler/Studenten vor Langzeitaufenthalt in Ländern mit empfohlener allgemeiner Impfung für Jugendliche oder selektiver Impfung für Schüler/Studenten (Impfstoff entsprechend den Empfehlungen der Zielländer, i. d. R. ACWY-Konjugatimpfstoff, Men-B-Impfstoff z. B. bei College-Studenten (USA) oder Schüleraustausch (Neuseeland) u. a.)
 6. bei Impfvorschrift (s. Bemerkungen);
Impfung erwägen:
 7. bei Reisen in den erweiterten Meningitisgürtel bei
 - a) anderen als den o. g. Risikofaktoren für schweren Krankheitsverlauf (z. B. Diabetes mellitus, Alter über 65 Jahre) und / oder
 - b) Risikofaktoren für erhöhte Übertragungsmöglichkeit (Abenteurer Reisende, Besuch von Schulen etc.),
 - c) Langzeitaufenthalt
 8. bei Reisen in Entwicklungsländer mit voraussichtlich engem Kontakt zu Kindern / Jugendlichen aus der einheimischen Bevölkerung.
- II. Inland (STIKO):
 1. für alle Kinder möglichst früh im 2. Lebensjahr (mit Meningokokken-C-Konjugatimpfstoff) (Standardimpfung)

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

2. gesundheitlich Gefährdete (spez. Immundefekte, Asplenie, Therapie mit Eculizumab), gefährdetes Laborpersonal (mit 4-valentem ACWY-Konjugatimpfstoff und Men-B-Impfstoff) (Indikationsimpfung)

Impfstoffe

Totimpfstoffe

- a) Oligosaccharide der Serogruppen A, C, W135, Y konjugiert an Trägerprotein (Menveo®, Nimenrix®)
- b) Oligosaccharide der Serogruppe C konjugiert an Trägerprotein
- c) Proteine und Membranvesikel der Serogruppe B (Bexsero®)

Zusätze: s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Applikation

a, b) 1 x 0,5 ml i.m. ab 6 Wochen Lebensalter (Nimenrix®) bzw. 2. Lebensjahr (Menveo®)

c) Erwachsene 2 x 0,5 ml i.m. im Abst. ≥ 4 Wo.; für Kinder s. Fachinformation!

a, b, c) NICHT subkutan, **a, c)** NICHT intradermal!

Wirksamkeit

zuverlässig; Wirkbeginn innerhalb eines Monats; Wirkdauer mindestens 1 Jahr, wahrscheinlich ≥ 4 Jahre (ungenügende Datenlage), nach wiederholter Impfung langer Schutz zu erwarten (boosterfähig)

Wiederimpfung

bisher keine ausreichenden Daten (s. Fachinformation)

Gegenanzeigen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betreffenden Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten; bei bestehender Indikation Anwendung während der Schwangerschaft und Stillzeit unter Risikoabwägung möglich.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Bei *reisemedizinischer Indikation* ist die Verwendung der nur noch verfügbaren *tetravalenten Konjugat-Impfstoffe (A, C, W135, Y)* angezeigt, ggf. *Ergänzung durch Men-B-Impfstoff* bei bestehender Impfindikation (STIKO).
- Für *Pilger* nach Saudi-Arabien ist die Verwendung eines *tetravalenten Impfstoffs (A, C, W135, Y)* *vorgeschrieben*. Hierfür beginnt die Gültigkeit 10 Tage nach der Impfung und gilt mindestens 8 Jahre bei dem Konjugat-Impfstoff (Quelle: WHO: WER 26 / 27, 2016, 91, 319-340).

Poliomyelitis

Indikation

I. Reisemedizin

1. *medizinische Indikation*: Reisen in Polio-Endemiegebiete (tropisches Afrika und Südasien)
2. *formale Indikation*: Vorschrift im internationalen Reiseverkehr (Länderbestimmungen beachten)

II. Inland (STIKO)

1. alle Personen ab 3. Lebensmonat,
2. fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung
3. Personen ohne einmalige Auffrischimpfung;
4. Migranten in Gemeinschaftsunterkünften bei Einreise aus Polio-Risiko-gebieten
5. Exponiertes Medizinisches Personal, Laborpersonal

Impfstoff

Totimpfstoff; inaktivierte Polioviren Typ I-III

Wirtssystem Kulturen von Verozellen

Zusätze: Spuren v. Alkohol, Formaldehyd, Neomycin, Streptomycin, Polymyxin B

Applikation

0,5 ml i.m.

Grundimmunisierung: 3 Dosen im Mindestabstand von jeweils einem Monat. Standard-Impfempfehlung der STIKO s. Impfplan

Wirksamkeit

zuverlässig nach vollständiger Grundimmunisierung gegen alle drei Typen für mindestens 10 Jahre, wahrscheinlich länger.

Wiederimpfung

nach vollständiger Grundimmunisierung einmalige Wiederimpfung im Jugend- oder Erwachsenenalter empfohlen (STIKO). Danach nur bei erhöhtem Risiko alle 10 Jahre; hierzu gehören auch Reisen in Regionen mit Infektionsrisiko (STIKO).

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betreffenden Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile;

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung allenfalls unter Risikoabwägung, möglichst nicht im 1. Trimenon; Stillen ist keine Kontraindikation.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- *Kombinationsimpfstoffe* nutzen! Bei gleichzeitiger Indikation zur Pertussis-Impfung Verwendung eines Tdap-IPV-Impfstoffs empfohlen. Dieser kann nach vorausgegangener T- oder Td-Immunsierung nach einem Mindestabstand von 4 Wochen ohne erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- *Boosterimpfungen* sind 10 Jahre nach einer einmaligen Auffrischimpfung (s. Indikation II.3.) nur bei entsprechender Indikation empfohlen und können auch bei rein reisemedizinischem Anlass zu Lasten der GKV durchgeführt werden.
- Durch Impfprogramme der WHO sind inzwischen viele Länder der Welt poliofrei, andere stehen kurz davor. Wildpolioviren zirkulieren nur noch in wenigen Ländern Die größere Gefahr geht derzeit von mangelhaften Durchimpfraten in Ländern mit OPV-Impfprogrammen aus, da durch mutierte Impfviren (circulating vaccine derived poliovirus-cVDPV) bei unzureichender Populationsimmunität Ausbrüche auftreten können. Abhängig vom jeweiligen Status gelten daher bei Reisen in bestimmte Länder temporäre WHO-Empfehlungen zur Reduzierung der internationalen Verbreitung von Polioviren, die in den betroffenen Ländern in Impfvorschriften im Reiseverkehr umgesetzt werden sollten. Das WHO Emergency Committee tagt mehrmals jährlich und gibt angepasste Empfehlungen heraus: (<http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2017/poliovirus-twelfth-ec/en/>):
 1. Für Länder, die den Status „States currently exporting wild poliovirus or cVDPV“ haben gilt: Personen, die sich >4 Wochen im Land aufhalten, müssen eine max. 12 Monate zurück liegende Polio-Auffrischimpfung (IPV) mit Dokumentation im Internationalen Impfausweis auf der Seite „International Certificate of Vaccination or Prophylaxis“ nachweisen.
 2. Für Länder, die den Status „States infected with wild poliovirus or cVDPVs but not currently exporting“ haben, gilt: Personen, die sich >4 Wochen im Land aufhalten, wird eine max. 12 Monate zurückliegende Polio-Auffrischimpfung (IPV) mit Dokumentation im internationalen Impfausweis dringend empfohlen, auch um Probleme bei der Ausreise zu vermeiden.
 3. Für Länder, die den Status „States no longer infected by wild poliovirus or cVDPV, but which remain vulnerable to international spread, and states that are vulnerable to the emergence and circulation of VDPV“ haben (derzeit Äquatorialguinea, Irak, Israel, Kamerun, Somalia und Südsudan), gilt: Reisenden wird eine Polio-Auffrischimpfung (IPV) empfohlen, wenn die letzte Impfung länger als 10 Jahre zurückliegt. Das gilt auch für alle Reisenden unter 1. und 2., die sich nur 4 oder weniger Wochen in den o. g. Ländern aufhalten.

Tetanus

Indikation

alle Personen ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (Standardimpfung STIKO)

Impfstoff

Totimpfstoff; Tetanus-Toxoid

Zusätze: Aluminiumhydroxid, Salze, Spuren von Formaldehyd

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Applikation

0,5 ml i.m.
Grundimmunisierung:
2 mal 1 Dosis im Abstand von 4-8 Wochen
1 mal 1 Dosis nach 6-12 Monaten

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der zweiten Dosis, Dauer nach vollständiger Grundimmunisierung > 10 Jahre

Wiederimpfung

alle 10 Jahre mit einer Dosis
(auch bei länger als 10 Jahre zurückliegender Grundimmunisierung oder Boosterung reicht eine Dosis als Auffrischimpfung aus).

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Tetanus-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile.

Nebenwirkungen

s. *Packungsbeilage* bzw. *Fachinformation!*
Stärkere Lokal- oder Allgemeinreaktionen vor allem bei Überimmunisierung

Schwangerschaft

Schwangerschaft und Stillzeit sind keine Kontraindikationen

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Bei fälliger Auffrischimpfung im Erwachsenenalter Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff verwenden, um die empfohlene Auffrischung eines Pertussisimpfschutz zu gewährleisten (STIKO).
- Bei Indikation zur Pertussisimpfung und vorausgegangener T-, Td- oder Td-IPV-Immunsierung können nach einem Mindestabstand von 4 Wochen Tdap- oder Tdap-IPV-Impfstoffe ohne relevant erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- Bei *Immundefizienz* ist der Impferfolg fraglich! Eine *Antikörperbestimmung* ist in diesen oder ähnlichen Fällen sinnvoll. Impfschutz kann bei Tetanus-Antitoxintiter $\geq 0,01$ I.E./ml im Serum-Neutralisationstest bzw. $\geq 0,1$ I.E./ ml im ELISA-Test angenommen werden.
- Der Monoimpfstoff enthält einen höheren Toxoidgehalt und verursacht potentiell mehr UAWs.
- Diese Angaben gelten für die *prophylaktische Impfung!* Im Verletzungsfall s. *Fachinformation*. Neue STIKO-Empfehlung seit 2016 / 17: Wenn seit der letzten Tetanus-Impfung mehr als 10 Jahre vergangen sind, sollte bei allen nicht geringfügigen Wunden neben einer Dosis eines DTaP- bzw. Tdap-Impfstoffs jetzt zusätzlich auch Tetanus-Immunglobulin verabreicht werden.

Tollwut (präexpositionell)

Indikation

1. *Reisemedizin:*
Reisende in Länder mit hohem Tollwutaufrücken speziell bei Langzeitaufenthalten, unzureichender ärztlicher Versorgung vor Ort, Mangel an modernen Impfstoffen und Immunglobulin, einfachen Reise- / Aufenthaltsbedingungen und / oder Umgang mit Tieren
- II. *sonstige (Inland):*
Gefährdete Berufsgruppen (z. B. Jäger, Forstarbeiter, Laborpersonal, Veterinäre) sowie Risikogruppen (z. B. enger Kontakt zu Fledermäusen)

Impfstoffe

Totimpfstoff; inaktivierte Tollwutviren, in Deutschland aus Gewebekultur in

- a) humanen diploiden Zellen, HDC (Tollwut-Impfstoff HDC) oder
- b) PCEC-Hühnerfibroblasten (Rabipur®)

Zusätze: div. Salze, Zucker, Polygelin oder Humanalbumin, Antibiotikaspuren

Applikation

1,0 ml i.m. nach Restitution mit beigefügtem Lösungsmittel
Grundimmunisierung: jeweils 1 Dosis an den Tagen 0 - 7 - 21 oder 0 - 7 - 28
evtl. eine weitere Dosis nach 1 Jahr (a) (ein Schnellimpfschema mit je 1 Dosis am Tag 0, 3 und 7 bei Erwachsenen ist möglich, aber nicht zugelassen, siehe zusätzliche Hinweise und Empfehlungen)

Wirksamkeit

zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der dritten Dosis;

Wiederimpfung

- laut Fachinformation nach 1 (a) bzw. 2 bis 5 (b) Jahre; dann alle 5 Jahre (a, b)
- die WHO empfiehlt keine routinemäßigen Wiederimpfungen mehr (siehe zusätzliche Hinweise und Empfehlungen)

Kontraindikationen

Präexpositionell: akute, behandlungsbedürftige Krankheiten, Allergie gegen Impfstoffbestandteile
Postexpositionell: keine

Nebenwirkungen

s. *Packungsbeilage* bzw. *Fachinformation!*

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter Risikoabwägung.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Die Tollwutkrankung des Menschen endet tödlich! Der Reisende ist über das lokale Übertragungsrisiko aufzuklären.
- Die Impfstoffe der einzelnen Hersteller können miteinander kombiniert werden.
- Nach neueren Daten persistieren *neutralisierende Antikörper* und das *immunologische Gedächtnis* mit rascher Boosterfähigkeit *länger als 10 Jahre*. Die WHO empfiehlt daher seit 2007 für Reisende *nach vollständiger Grundimmunisierung keine routinemäßigen Auffrischimpfungen*.
- Es konnte gezeigt werden, dass nach einem Schnellimpfschema bei Erwachsenen mit je 1 Dosis am Tag 0, 3 und 7 eine gute Immunantwort erzielt werden kann. Dieses Schema kann bei kurzfristig anstehenden Reisen in Endemiegebiete mit entsprechendem Expositionsrisiko als off-label Anwendung erwogen werden. Es existieren keine Daten bzgl. des Zeitpunktes einer Boosterung nach Schnellimmunisierung. Solange das Schnellschema nicht zugelassen ist und keine verbindliche Auffrischempfehlung existiert, sollte vor der nächsten anstehenden Reise mit potentiell hohem Tollwutrisiko eine einmalige Boosterung erfolgen (Mindestabstand 14 Tage zur letzten Impfung).
- Bei Reisen in Länder mit hohem Übertragungsrisiko und mangelhafter Impfstoffverfügbarkeit und / oder -qualität (z. B. Entwicklungsländer) → Länderspezifische Informationen unter <http://www.who.int/rabies/> sowie bestimmten Berufsgruppen kann eine Wiederimpfung nach 5 Jahren erwogen werden. Bei Unterschreiten des Grenzwertes für neutralisierende Antikörper (0,5 I.E. / ml) sollte eine Wiederimpfung erfolgen.
- Nach tollwutverdächtiger Exposition (z. B. Bissverletzung) und *zuvor erfolgter Grundimmunisierung* adäquate Wundreinigung und je eine Impfstoffdosis an den Tagen 0 und 3, hierbei *kein Immunglobulin!* (= postexpositionelle Impfung *BEI BESTEHENDER Grundimmunisierung*).
- Vorgehen im Expositionsfall ohne vorangegangener Grundimmunisierung (= postexpositionelle Impfung *OHNE Grundimmunisierung*) s. *Fachinformation* bzw. STIKO- oder WHO-Empfehlungen.
- Bei *Immundefizienz* ist der Impferfolg fraglich; *Antikörperbestimmung*, wenn neutralisierende *Antikörper* unter 0,5 I.E. / ml liegt, ggf. Nachimpfung. Herstellerangaben beachten.

Typhus

Indikation

Reisen unter einfachen Reise-, Aufenthalts- bzw. Arbeitsbedingungen (z. B. Trekking, Hilfseinsätze) in endemischen Gebieten mit niedrigen Hygienestandards, speziell bei aktuellen Ausbrüchen und Katastrophen

Impfstoff

- a) Totimpfstoff
Vi-Kapselpolysaccharid von *Salmonella typhi* (Stamm: Ty2)
- b) Lebendimpfstoff
apathogene und attenuierte Keime von *Salmonella typhi* (Stamm: Ty21a)

Zusätze: Salze, Phenol (a); Salze, Vitamine, Zucker (b)

Applikation

- a) 1 x 0,5 ml i.m. (ab vollendetem 2. Lebensjahr)
- b) je eine Kapsel oral an den Tagen 1, 3 und 5, jeweils nüchtern eine Stunde vor einer Mahlzeit (Schluckimpfstoff; ab vollendetem 5. Lebensjahr)

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Wirksamkeit

befriedigend

Beginn 14 (a) -10 (b) Tage nach der Impfung

Dauer im Endemiegebiet mehrere Jahre, außerhalb endemischer Gebiete nicht bekannt

Wiederimpfung

bei anhaltendem Risiko gemäß Empfehlung des Herstellers

- a) spätestens nach 3 Jahren
- b) bei Aufenthalt im Endemiegebiet nach 3 Jahren, sonst nach 1 Jahr

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betreffenden Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile; Immundefizienz (nur für b);

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung allenfalls unter Risikoabwägung; Stillen bei a) keine Kontraindikation, bei b) keine Daten.

Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

- Bei gleichzeitiger Indikation für *Typhus + Hepatitis A* sind parenterale *Kombinationsimpfstoffe* verfügbar. Der Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und Typhus steht nur Jugendlichen ab vollendetem 15. bzw. 16. Lebensjahr (je nach Hersteller) und Erwachsenen zur Verfügung.
- Für den *parenteralen Polysaccharidimpfstoff (a)* ist eine *Immunogenität* bei Kindern unter 2 Jahren sowie eine *Schutzwirkung gegen V-negative Stämme* nicht zu erwarten; für den *oralen Impfstoff (b)* ist sie bei *Kindern unter 5 Jahren* nicht ausreichend dokumentiert.
- Bei *Immundefizienz* ist der Impferfolg fraglich;
- Reisenden mit Vorkrankheiten sollte großzügig eine Impfung empfohlen werden: z.B. Immundefekte, fehlende Magensaftbarriere, z.B. durch Protonenpumpenhemmer, Zustand nach Cholecystektomie, interne Prothesen.
- Unmittelbar vor, während und 3 Tage nach der *Schluckimpfung (b)* dürfen *keine Antibiotika, Sulfonamide oder Malariamittel* gegeben werden; *Abführmittel* sind während der Impfzeit zu vermeiden.
- Gegen *enteritische Salmonellosen* sind beide Typhus-Impfstoffe unwirksam; neuere Daten weisen in Feldversuchen auf eine gewisse Wirksamkeit (etwa 50%) der oralen Impfung (b) gegen *Paratyphus A und B* hin (siehe Fachinformation).

2. Empfehlungen zur Malariavorbeugung

Die Morbidität und Mortalität durch Malaria ist in den letzten Jahren weltweit zurückgegangen. Diese Entwicklung ist Ausdruck intensiver Kontroll- und Präventionsmaßnahmen. In Deutschland wurden in den Jahren 2005-2013 ca. 500-600 importierte Malariafälle gemäß IfSG-Meldepflicht registriert. In den Jahren seit 2014 ist die Zahl mit >1.000 Fällen wieder deutlich angestiegen. Der Anstieg war zumindest teilweise durch die große Anzahl von Geflüchteten u.a. vom Horn von Afrika, und die von dort importierten *P. vivax*-Infektionen begründet. Die meisten Malariaerkrankungen (ca. 90%) werden im tropischen Afrika erworben (v.a. Westafrika: Nigeria, Ghana, Togo und Kamerun, aber auch in Kenia). Außerhalb Afrikas wurden v.a. aus Pakistan Malaria-Fälle importiert. Aus Mittel- und Südamerika wurden 2015 nur 10 Fälle importiert bzw. gemeldet. In ca. 60% der gemeldeten Fälle handelt es sich um eine *Falciparum*-Malaria (früher „Malaria tropica“). Diese Beobachtungen unterstreichen die anhaltende Bedeutung der Malariaprävention in der Reisemedizin.

2.1 Malariaphylaxe

Das Malariarisiko und die Schwere der Erkrankung hängen von vielen Faktoren ab, wie z. B. der Aufenthaltsdauer und dem Expositionsverhalten, den vorherrschenden Plasmodienarten, der Häufigkeit infizierter Vektoren (Anophelesmücken), dem Vorkommen von Resistenzen und der Jahreszeit. Empfehlungen, die für alle Reisenden gelten, können daher nur bedingt erteilt werden. Aus demselben Grund kann die konsequente Einhaltung der hier genannten Empfehlungen keinen absolut sicheren Schutz vor einer Malaria bieten, jedoch das Infektions- und Erkrankungsrisiko erheblich senken. Um das Risiko einer Malaria und ggf. die möglichen Komplikationen einer Infektion so gering wie möglich zu halten, müssen Reisende in Endemiegebiete

ausdrücklich auf die Möglichkeit einer Malariaübertragung hingewiesen werden. Importierte Malariaerkrankungen sind bei Migranten der ersten oder zweiten Generation, die in Deutschland leben und ihr Herkunftsland besuchen (VFR = „visiting friends and relatives“) überproportional stark repräsentiert. Gründe hierfür sind häufig eine reduzierte Risikowahrnehmung und der Besuch ländlicher Regionen mit hoher Malariatransmission. Reisende sollten wissen, dass eine Malaria bedrohlich und innerhalb weniger Tage nach Beginn der Symptome tödlich verlaufen kann und dass eine in der Kindheit erworbene Semi-Immunität außerhalb des Infektionsgebietes verloren geht. Zudem sollten Reisende informiert sein, dass auch noch Monate nach Rückkehr bei Fieber oder anderen unklaren Krankheitssymptomen umgehend ärztlicher Rat einzuholen ist und die behandelnden Ärzte auf die Reiseanamnese / Exposition hinzuweisen sind.

Wesentliche Schutzmaßnahmen vor Malaria bestehen in:

- der Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe) und
- der Einnahme von Malaria-Medikamenten (Chemoprophylaxe).

Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe)

Die konsequente Anwendung der Maßnahmen zur Vermeidung von Stichen senkt nicht nur das Malaria-Risiko. Auch das Risiko anderer durch Arthropoden übertragenen Erkrankungen (z.B. Denguefieber, Chikungunya-Fieber, Zikavirus-Infektion, Leishmaniosen u.a.) wird dadurch erheblich verringert:

- Verwendung von mit Insektiziden imprägnierten Moskitonetzen (Imprägnierung mit Permethrin z. B. mit Nobite® Verdünner)
- Einreiben unbedeckter Haut mit mückenabweisenden Mitteln mit den Wirkstoffen DEET in einer Konzentration von 30-50% (z. B. Nobite®, Care Plus®, Anti Brumm forte®) oder Icaridin (z. B. Autan tropical®)
- Tragen von hautbedeckender, heller imprägnierter Kleidung (z. B. mit Nobite® Kleidung einsprayen oder mit K-O TAB® Kleidung waschen)
- Aufenthalt in mückensicheren Räumen (Klimaanlage, Fliegengitter)

Die zusätzliche Verwendung von Insektiziden als Spray, in Verdampfern, als Räucherspiralen („mosquito coils“) u. ä. sowie zur Imprägnierung von Moskitonetzen und Kleidungsstücken kann einen zusätzlichen Schutz bieten. Die Kombination von imprägnierter Kleidung und einem Repellent bietet den höchstmöglichen Schutz gegen Stiche. Auch bei Säuglingen und Kleinkindern ist eine Expositionsprophylaxe sehr effektiv durchführbar.

Medikamentöse Vorbeugung (Chemoprophylaxe)

Eine regelmäßige Chemoprophylaxe ist bei Reisen in Malariagebiete mit hohem Übertragungspotential (insbesondere Subsahara-Afrika, wenige Gebiete Ozeaniens und Südamerikas) grundsätzlich empfehlenswert und kann das Erkrankungsrisiko wesentlich reduzieren. Wenn in Gebieten mit geringem oder minimalem Malariarisiko keine regelmäßige Chemoprophylaxe durchgeführt wird, kann die therapeutische Dosis eines Medikaments mitgeführt werden. Dieses Medikament soll dann bei malariaverdächtigen Symptomen und nicht zeitnah erreichbarer und / oder verlässlicher ärztlicher Hilfe eingenommen werden („notfallmäßige Selbstbehandlung“). Dies sollte jedoch nur eine Notfallmaßnahme bis zum Erreichen effektiver ärztlicher Hilfe darstellen. Die konkrete Empfehlung über die Art der Malariaphylaxe muss anhand des Reisezieles, der Reisezeit, der Reisedauer, des Reisetyps, und unter Berücksichtigung individueller Gegenanzeigen vom Tropen- und / oder Reisemediziner getroffen werden.

2.2 Medikamente gegen Malaria mit reisemedizinischer Bedeutung

Artemether/Lumefantrin

Die fixe Kombination Artemether/Lumefantrin (Riamet®) kann zur Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung von unkomplizierten Infektionen durch *P. falciparum* und zur Akutbehandlung anderer Malariiformen eingesetzt werden. Zur Prophylaxe der Malaria ist das Mittel aufgrund seiner kurzen Halbwertszeit **nicht** geeignet. An Nebenwirkungen wurden in erster Linie Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen und Schwindel beobachtet. Riamet® ist kontraindiziert bei Patienten mit einer Familiengeschichte für plötzlichen Herztod oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls, bei gleichzeitiger Anwendung anderer Arzneimittel, die das QTc-Intervall verlängern (s. Abs. 2.5 - Reisende mit Vorerkrankungen) sowie bei allen anderen Zuständen, die mit der Verlängerung des QTc-Intervalls einhergehen. Ebenfalls besteht eine Kontraindikation bei Patienten unter Therapie mit starken Induktoren von CYP3A4, z. B. Rifampicin, Carbamazepin, Phenytoin und Johanniskraut. Artemether/Lumefantrin ist für Kin-

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

der ab 5 kg Körpergewicht zugelassen. Nach Abschluss einer Malariabehandlung sind die Patienten auf ein mögliches Wiederauftreten der Parasiten im peripheren Blut nach einigen Wochen (Rekrudescenz) hinzuweisen. Im Falle einer Einnahme soll neben den üblichen Nachuntersuchungen eine Blutentnahme nach 2-3 Wochen empfohlen werden, um eine mögliche Hämolyse rechtzeitig zu erkennen. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. Abs. 2.5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Atovaquon/Proguanil

Die fixe Kombination Atovaquon/Proguanil (Malarone® und zahlreiche Generika) kann zur Prophylaxe und Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung von unkomplizierten Infektionen durch *P. falciparum* und zur Akutbehandlung anderer Malariaformen eingesetzt werden. Nebenwirkungen wie Übelkeit, Verdauungsstörungen und Kopfschmerzen sind leicht und nur von kurzer Dauer. Auch Nebenwirkungen aus dem psycho-vegetativen Bereich wie Herzklappen, Schlaflosigkeit, Schwindel, ungewöhnliche Träume und selten Depressionen werden beobachtet. Da das Medikament bereits auf die Leberschizonten wirkt, beginnt die tägliche Einnahme mit einer Mahlzeit 1-2 Tage vor Betreten des Malariagebietes und endet 7 Tage nach dessen Verlassen. Es ist besonders geeignet bei Last-Minute- und Kurzzeitreisen in Gebiete mit einem Falciparum-Malaria-Risiko. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. Abs. 2.5. Weitere Angaben zur Anwendungsbefristung, Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Doxycyclin

Doxycyclin allein ist zur Therapie der Malaria nicht geeignet. Zur Prophylaxe kann es jedoch alternativ zu Atovaquon/Proguanil oder Mefloquin eingesetzt werden. Nebenwirkungen (z. B. phototoxische Reaktionen von belichteten Hautarealen, Verdauungsstörungen, Leberwerterhöhungen, bei Frauen auch Vaginalmykosen) und Kontraindikationen (u. a. Kinder unter 8 Jahren, Schwangere, Stillende) sind zu beachten. Wenngleich Doxycyclin in der Schwangerschaft als kontraindiziert gilt, so gibt es doch neuere Daten, die zeigen, dass das fruchtschädigende Potential im Wesentlichen die 2. Schwangerschaftshälfte betrifft. Eine Meta-Analyse zum Doxycyclingebrauch in der Schwangerschaft fand bei >1.000 Schwangerschaften kein schädigendes Potential im 1. Trimenon (www.embryotox.de/doxycyclin.html). Wenngleich die Datenlage nicht ausreicht, Doxycyclin in der Frühschwangerschaft zu empfehlen, so kann o. g. Information doch hilfreich sein bei der Beratung besorgter Patientinnen die unter Prophylaxe mit Doxycyclin schwanger geworden sind. Längeres Sonnenbaden sollte vermieden werden. Eine sehr seltene Nebenwirkung scheint die Begünstigung einer intrakraniellen Hypertension zu sein. Doxycyclin sollte daher Frauen im gebärfähigen Alter, die übergewichtig sind oder eine idiopathische intrakranielle Hypertension in der Vorgeschichte haben, nur zurückhaltend verordnet werden. Doxycyclin wird in zwei verschiedenen galenischen Formen produziert, als Monohydrat (1 H₂O) und Hyclat (HCl). Bei gleicher Wirksamkeit scheint das Monohydrat vor allem weniger gastrointestinale Nebenwirkungen aufzuweisen. Um Ösophagusirritationen und Übelkeit zu vermeiden, sollte Doxycyclin mit reichlich Flüssigkeit, vorzugsweise während einer Mahlzeit, jedoch nicht mit Milchprodukten, eingenommen werden. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen. Grundsätzlich ist Doxycyclin in Deutschland als Mittel zur Malariaphylaxe nicht zugelassen, obwohl es die WHO, andere Länder (z. B. USA, Australien) und seit 2003 die DTG wegen guter Wirksamkeit und Verträglichkeit zur Prophylaxe empfehlen. Laut deutscher Rechtsprechung besteht jedoch die Pflicht, die Formalien eines „Off-Label-Use“ durchzuführen, wenn durch den Arzt / die Ärztin gut begründete und fundierte medizinische Vorteile vorliegen.

Mefloquin

Mefloquin (Lariam®) kann in Gebieten mit hohem Malariarisiko, in denen überwiegend mefloquinsensible *P. falciparum* vorkommen, zur Prophylaxe eingesetzt werden. Aufgrund seines Nebenwirkungsprofils und der vorhandenen Alternativen wird es von der DTG jedoch nicht mehr zur notfallmäßigen Selbstbehandlung empfohlen (Ausnahme bei schwangeren Reisenden im ersten Trimenon - s. Abs. 2.5). Die Herstellerfirma hat seit Februar 2016 auf die Zulassung von Lariam®-Tabletten (Zulassungsnummer 8634.00.00 – PZN: 04273048) in Deutschland verzichtet. Die Verkehrsfähigkeit der im Markt befindlichen Chargen mit o. g. Pharmazentralnummer bleibt auf Grund der Übergangsfrist (geb. § 31, Abs. 4 AMG) bis zum Ablauf der Haltbarkeit erhalten. Die Firma teilt weiter mit, dass Lariam® in vielen Ländern der Europäischen Union verfügbar ist und somit bei Bedarf als Einzelimport gemäß § 73 Abs. 3 AMG bezogen werden

kann. Es besteht die Möglichkeit des Bezuges von in Deutschland zugelassenen parallelimportierten Präparaten, die auch unter dem Namen Lariam vertrieben werden. Diese Zulassungen bleiben auch, entsprechend einer Information des BfArMs, nach dem Erlöschen der Lariam / Roche-Bezugszulassung erhalten. Somit gibt es auf dem deutschen Markt weiterhin Mefloquin-haltige Präparate, die entsprechend des Indikationsgebietes von Lariam / Roche „on-label“ eingesetzt werden können. Dabei können jedoch die Fach- und Gebrauchsinformationen dieser Präparate aufgrund der gelöschten Bezugszulassung nicht mehr aktualisiert werden. Insbesondere werden neu festgestellte Risiken nicht mehr aufgenommen. Seit Mitte 2013 sollte Mefloquin nur noch verschrieben werden, wenn zuvor eine Checkliste auf das Vorliegen von Kontraindikationen ausgefüllt und dem Reisenden ein Patienten-Pass ausgestellt wurde (siehe www.lariam.de). Bei Beachtung der Kontraindikationen und Warnhinweise hat Mefloquin nach wie vor einen wichtigen Stellenwert in der Malariaphylaxe bei Schwangeren, Kindern, Migranten und Langzeitreisenden sowie Personen, die das Medikament wiederholt gut vertragen haben. Zur Prophylaxe kommt es weiterhin als kostengünstige Alternative in Frage. Nebenwirkungen werden im psycho-vegetativen Bereich, selten als epileptische Anfälle und psychotische Symptome beobachtet. Sie sind abhängig von einer persönlichen Disposition sowie auch dosisabhängig und können bei Therapie und höherer „loading dose“ vor Last-Minute-Reisen häufiger und stärker auftreten als bei der regelhaft durchgeführten Prophylaxe. Im Falle des Auftretens von psychischen Symptomen wie akuten Angstzuständen, Depressionen, Unruhe oder Verwirrheitszuständen ist das Arzneimittel unverzüglich abzusetzen und durch eine alternative Medikation zu ersetzen. Personen, die bestimmte Vorerkrankungen haben oder Medikamente einnehmen, können dafür besonders prädestiniert sein. Mefloquin ist somit bei allen psychiatrischen und vielen neurologischen Erkrankungen kontraindiziert. Des Weiteren sollte Mefloquin bei Patienten mit Erregungsleitungsstörungen am Herzen nur unter Vorsicht angewendet werden. Weitere Nebenwirkungen sind Übelkeit, Erbrechen, weiche Stühle oder Diarrhö und Bauchschmerzen, seltener treten allergische Hautreaktionen auf. Reisende mit Aktivitäten, die eine ungestörte Aufmerksamkeit, räumliche Orientierung und Feinmotorik erfordern, sollten möglichst kein Mefloquin nehmen. Wenn es zu Nebenwirkungen kommt, treten diese häufig schon nach der ersten oder zweiten Einnahme auf. Deshalb sollte mit der Mefloquin-Prophylaxe bei erstmaliger Anwendung bereits 2-3 Wochen vor der Abreise begonnen werden. Bei erwiesener Unverträglichkeit sollte künftig auf die Einnahme des Mittels verzichtet werden. Eine Alternative kann dann noch vor Reiseantritt gesucht werden. Anwendung bei besonderen Personengruppen (s. Abs. 2.5). Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Nicht zur Prophylaxe geeignete Maßnahmen

Artemisininhaltige Teeaufgüsse sind zur Malariaphylaxe **nicht** geeignet. Es ist, abgesehen von der trügerischen Sicherheit einer Prophylaxe, zu befürchten, dass durch die unterdosierten Artemisininkonzentrationen im Blut dieser Personen zusätzlich Parasitenresistenzen provoziert werden.

Gewichtsadaptation

Bei übergewichtigen Reisenden ist die Dosierung für alle Präparate individuell anzupassen, obwohl diesbezüglich nur spärliche Angaben und keine pharmakokinetischen Daten in der Literatur vorliegen. Für Mefloquin liegt die empfohlene Dosis ab 90 kg KG bei 1,5 Tabletten und ab 120 kg bei 2 Tabletten wöchentlich. Die Gesamtdosis kann zur besseren Verträglichkeit auf zwei Einnahmetage verteilt werden, und zum Beispiel an den Tagen 1 und 4 der Woche genommen werden.

Tabellen zur Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie (s. Abs. 2.7.1 - 2.7.3)

2.3 Verhalten im Erkrankungsfall

Symptome einer Malaria sind Fieber, schweres Krankheitsgefühl, Kopf- und Gliederschmerzen, Schüttelfrost u. a. m. Anhand der (unspezifischen) Krankheitserscheinungen kann die Diagnose „Malaria“ weder sicher gestellt noch ausgeschlossen werden. Dies ist nur durch den Nachweis von Parasiten oder Parasitenbestandteilen im Blut möglich. Die Zeit zwischen der Einreise ins Malariagebiet und einer möglichen Malaria beträgt mindestens 5 Tage (Inkubationszeit).

Jedes unklare Fieber (>37,5° C axillär, >38° C oral, tympanisch oder rektal gemessen) in den Tropen ab dem 6. Tag nach erstmaligem Betreten eines Malariagebietes und auch lange Zeit nach Rückkehr ist bis zum Beweis des Gegenteils malariaverdächtig. Nahezu 100% der Falciparum-Malaria-Fälle bei nicht-immunen Reisenden treten innerhalb von 4 Monaten nach der Rückkehr auf. Eine Malaria tertiana und quartana kön-

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

nen auch noch später und trotz einer korrekt durchgeführten Prophylaxe auftreten, verlaufen im Allgemeinen aber nicht lebensbedrohlich wie die Falciparum-Malaria. Bei unklarem Fieber ist gezielt nach einem Tropenaufenthalt zu fragen. Im Falle einer Malaria aus Südostasien (u. a. Malaysia, speziell Sabah und Sarawak, Philippinen, Myanmar und Thailand), ist auch an die Möglichkeit einer Infektion mit *P. knowlesi* zu denken. Bei diesem Parasit besteht wegen der kurzen Zyklusdauer von nur 24 Stunden die Gefahr einer sich rasch entwickelnden schweren Malaria. Die Therapie erfolgt mit einer Artemisinin-Kombination (ACT). Zu beachten ist, dass gängige Malaria-Schnelltests bei einer *P. knowlesi*-Infektion nicht verlässlich reagieren (s. u.).

Bei Verdacht auf Malaria sollte sofort und in aller Regel noch im Reiseland ein Arzt / Ärztin aufgesucht werden. Wenn kein Arzt / Ärztin innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der malariaverdächtigen Symptome erreichbar ist, sollte eine notfallmäßige Selbstbehandlung gegen Malaria durchgeführt werden, sofern keine Gegenanzeigen vorliegen (Dosierungsrichtlinien Abs. 2.7.1 und 2.7.2, Packungsbeilage beachten):

In Regionen der Zone T (s. Abb. Malariaphylaxe 2017):

Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®); bei Schwangeren empfiehlt die DTG dringend einen Arzt / Ärztin aufzusuchen, notfallmäßige Selbsttherapie nur in absoluten Ausnahmefällen, dann Mefloquin (Lariam®), bzw. ab 2. Trimenon auch Artemether / Lumefantrin.

Nach jeder Selbstbehandlung ist eine ärztliche Kontrolle dringend notwendig, um die Wirksamkeit der Behandlung zu überprüfen und eine eventuell bestehende, anderweitige fieberhafte Erkrankung nicht zu übersehen.

Die verfügbaren **Malaria-Schnelltests** ermöglichen innerhalb weniger Minuten eine orientierende Diagnose, werden jedoch für Reisende aus folgenden Gründen grundsätzlich nicht empfohlen (Ausnahmen bei Personen mit ausreichenden Kenntnissen und geübter, sicherer Handhabung sind möglich):

- Anwendungsfehler können ein falsches Ergebnis nach sich ziehen.
- Ein negatives Ergebnis schließt eine Malaria nicht sicher aus.
- Der Test muss daher (spätestens im Abstand von 24-48 Std.) wiederholt werden. Es kann lebensgefährlich sein, einen Arzt / Ärztin zu spät aufzusuchen, weil man sich aufgrund eines falsch negativen Testergebnisses in Sicherheit wiegt.
- Der Test wird nur ausreichend geschulten Personen empfohlen, die in entlegene Gebiete ohne medikamentöse Prophylaxe und ohne medizinische Versorgungsmöglichkeiten fahren (z. B. Langzeitreisende, Ausländstätige, Auswanderer).

Bei jedem Malariaverdacht sollte daher unabhängig von einem Testergebnis umgehend ärztlicher Rat in Anspruch genommen werden.

Detaillierte Informationen zur Therapie der Malaria enthalten die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG): www.dtg.org/uploads/media/Leitlinie_Malaria_2016.pdf. Diese Leitlinie ist für Ärzte gedacht, die Patienten mit Malaria betreuen. Bei Problemen sollte umgehend Kontakt mit einem Tropenmediziner oder mit einer tropenmedizinischen Einrichtung (www.dtg.org/institut.html) aufgenommen oder der Patient dorthin überwiesen werden.

2.4 Malariaphylaxe-Empfehlungen nach Reisegebieten

Als Orientierungshilfe für die Beratungspraxis werden die Empfehlungen für die wichtigsten Reisegebiete in einer Länderliste angegeben (s. Abs. 2.7.6). Im Einzelfall können entsprechend individueller Gesichtspunkte beim Reisen andere Empfehlungen notwendig werden (z. B. Aufenthalt nur in Großstädten oder in Höhenlagen, Aufenthalt nur wenige Tage, Unverträglichkeiten, Vorerkrankungen). Die Übersichtstabelle zu regionalen Malariarisiken entspricht dem Stand April 2017. Länder ohne Malariavorkommen oder Malariarisiko wurden nicht in die Tabelle aufgenommen. Die Beschreibung der regionalen Besonderheiten der Art des Malariavorkommens stellt ebenso wie die Beschreibung der Resistenzlage eine Momentaufnahme in einem dynamischen Geschehen dar. Die Genauigkeit und Verlässlichkeit der zugrunde liegenden Daten kann aufgrund lokaler Gegebenheiten schwanken.

Zeitnahe Aktualisierungen der weltweiten Malariasituation erfolgen in zahlreichen Internet-Seiten u. a. als nationale Beratungsinstanz www.dtg.org, www.auswaertigesamt.de, im deutschen Web www.crm.de/laender/, www.fit-for-travel.de, als Schweizer Beratungsinstanz www.bag.admin.ch

und als internationale Beratungsinstanz www.who.int/topics/malaria/en, www.cdc.gov/malaria.

Liste der landesspezifischen Empfehlungen zur medikamentösen Malariaphylaxe oder notfallmäßigen Selbstbehandlung s. Abs. 2.7.6.

2.5 Besondere Personengruppen

Kinder

Bei einer fieberhaften Erkrankung des Kindes sollte man unverzüglich einen Arzt / Ärztin aufsuchen. Auch bei einer nicht-fieberhaften Erkrankung empfiehlt es sich, stets die Möglichkeit einer Malariainfektion in Betracht zu ziehen. Malariavorbeugung bei Kindern besteht primär in einer konsequenten Expositionsprophylaxe (Moskitonetze über Betten und Spielfläche, mit Insektizid imprägnierte Kleidung, geeignete Repellentien). Mefloquin (Lariam®) war bislang in Deutschland ab einem Körpergewicht von 5 kg und ab dem vollendeten 3. Lebensmonat zugelassen. Das Präparat der Firma Roche ist in Deutschland seit Februar 2016 nicht mehr zugelassen. Allerdings besteht noch die Möglichkeit des Bezugs von in Deutschland zugelassenen parallelimportierten Präparaten (ggf. unterschiedliche Fach-/Gebrauchsinformationen beachten). Wegen möglicher Nebenwirkungen auf Zahnreife und Knochenbildung darf Doxycyclin erst ab dem 9. Lebensjahr verordnet werden (ab 8 Jahren). Hierbei handelt es sich um einen „Off-Label-Use“ (s. u.). Atovaquon/Proguanil (62,5 mg / 25 mg pro Tablette Malarone® Junior) ist für Kinder ab 11 kg Körpergewicht zur Prophylaxe zugelassen, kann aber in der Therapie der Malaria bereits ab 5 kg Körpergewicht eingesetzt werden. Die CDC empfehlen Atovaquon/Proguanil zur kontinuierlichen Chemoprophylaxe auch bei Säuglingen ab 5 kg KG, in einer Dosierung von ½ Tabl. Malarone® Junior (Off-Label-Use) pro Tag für 5 bis 8 kg schwere Kinder und ¾ Tabl. Malarone® Junior (Off-Label-Use) für Kinder mit einem Körpergewicht von mehr als 8 bis 11 kg KG. Da es sich um einen „Off-Label-Use“ handelt, ist eine entsprechende umfangreiche und gut dokumentierte Aufklärung der Eltern erforderlich. Daten zur Sicherheit und Wirksamkeit von Malarone® Junior bei der Behandlung von Kindern mit weniger als 5 kg KG liegen nicht vor. Artemether/Lumefantrin (Riamet®) ist für Säuglinge und Kinder ab 5 kg KG zugelassen. Auch bei voll gestillten Säuglingen ist eine eigene Malariaphylaxe erforderlich, da über die Milch der Chemoprophylaxe einnehmenden Mutter kein ausreichender Schutz beim Säugling erzielt wird!

Tabelle zur Dosierung von Medikamenten zur Malariaphylaxe bei Kindern und Jugendlichen s. Abs. 2.7.2.

Dosierungsempfehlung zur notfallmäßigen Selbstbehandlung

Atovaquon/Proguanil

Atovaquon/Proguanil wird in der Therapie der Malaria über 3 Tage gegeben. Die Gabe erfolgt einmal pro Tag, wie unten angegeben.

5 - 8 kg Körpergewicht:	je 2 Tabletten „Junior“ (62,5 / 25 mg) pro Tag
9 - 10 kg Körpergewicht:	je 3 Tabletten „Junior“ pro Tag
11 - 20 kg Körpergewicht:	je 1 Tablette Erwachsenenosis (250 / 100 mg) pro Tag
21 - 30 kg Körpergewicht:	je 2 Tabletten Erwachsene pro Tag
31 - 40 kg Körpergewicht:	je 3 Tabletten Erwachsene pro Tag
>40 kg Körpergewicht:	je 4 Tabletten Erwachsene pro Tag

Der Hersteller empfiehlt die Tabletten mit einer Mahlzeit, insbesondere mit Milch zur Verbesserung der Resorption, einzunehmen.

Artemether/Lumefantrin

Artemether/Lumefantrin (20 mg / 120 mg pro Tablette) ist ab 5 kg KG zugelassen. Die Gabe erfolgt grundsätzlich wie bei Erwachsenen in insgesamt 6 Dosen: initial, nach 8, 24, 36, 48 und 60 Stunden.

5 ≤ 15 kg Körpergewicht:	1 Tablette pro Dosis
15 ≤ 25 kg Körpergewicht:	2 Tabletten pro Dosis
25 ≤ 35 kg Körpergewicht:	3 Tabletten pro Dosis
≥ 35 kg Körpergewicht und ab 12 Jahren:	4 Tabletten pro Dosis

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Nach Herstellerangaben können die Tabletten zerbrochen werden; zur Verbesserung der Resorption sollten sie zusammen mit Nahrung oder einem milchhaltigen Getränk eingenommen werden..

Generell gilt für die Anwendung aller genannter Präparate insbesondere bei Kindern, dass bei Erbrechen der Medikamente innerhalb von 30 Minuten nach Gabe die komplette Dosis erneut zu geben ist. Erbricht das Kind 30-60 Minuten nach Einnahme, ist die halbe Dosis nachzugeben. Erbricht das Kind später als 60 Minuten nach Tabletteneinnahme, gilt die Dosis als aufgenommen und resorbiert, so dass eine Wiederholung nicht erforderlich ist. Abweichend hiervon empfehlen die Hersteller von Atovaquon/Proguanil und Artemether/Lumefantrin die Dosis bei Erbrechen innerhalb von 1 Stunde nach Einnahme komplett zu wiederholen.

Schwangere und Stillende

Grundsätzlich sollte dazu geraten werden, Reisen in Malaria-Endemiegebiete dringend auf die Zeit nach der Schwangerschaft zu verschieben. Eine Malaria in der Schwangerschaft stellt ein hohes Risiko für Mutter und Kind dar. Eine medikamentöse Malariaphylaxe ist bei Schwangeren nur unter Vorbehalt möglich. Für keines der im Folgenden genannten Malariamedikamente besteht Gewissheit über seine Unbedenklichkeit in Hinblick auf die intrauterine Entwicklung des Kindes. Daher ist in jedem Einzelfall eine strenge Risiko-Nutzen-Abwägung durch einen erfahrenen Arzt / Ärztin erforderlich. Zur Expositionsprophylaxe empfohlene Maßnahmen sollten dringend durchgeführt werden. Sollte ein Aufenthalt in Malaria-Hochrisikogebieten unumgänglich sein, wird **Mefloquin** (Lariam®) ab dem 1. Trimester der Schwangerschaft für die Prophylaxe empfohlen. Bei der prophylaktischen Einnahme von Mefloquin kann aufgrund der Erfahrungen einer Anwendung bei mehreren tausend Schwangeren davon ausgegangen werden, dass kein erhöhtes Risiko einer Fruchtschädigung besteht. Die FDA hat Mefloquin von Kategorie C in die Kategorie B (keine Fetotoxizität im Tierversuch) herabgestuft.

Anders als in der Schweiz wird aber in der deutschen Fachinformation immer noch während und bis zu 3 Monaten nach der letzten Einnahme von Mefloquin eine Schwangerschaftsverhütung angeraten. Bei entsprechender Aufklärung ist ein „off-label-use“ prinzipiell möglich und bei unvermeidbaren Aufenthalten in Hochrisikogebieten auch sinnvoll. Zu **Atovaquon/Proguanil** (Malarone® und Generika) liegen bisher keine ausreichenden Daten vor; daher kommt einer Anwendung während der Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung in Frage. Von dem Konzept der notfallmäßigen Selbstbehandlung in der Schwangerschaft sollte man abraten, Schwangere sollten im Besonderen dazu ermutigt werden, bei Auftreten von malariaverdächtigen Symptomen ohne weitere Verzögerung einen Arzt / Ärztin aufzusuchen.

Nur für Einzelfälle, in denen dies nicht möglich ist, wird **Mefloquin** (Lariam®) im 1. Trimenon als notfallmäßige Selbstbehandlung empfohlen. **Artemether/Lumefantrin** (Riamet®) ist in den Leitlinien der DTG für Schwangere mit unkomplizierter Malaria ab dem 2. Trimenon zur Therapie empfohlen (www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/042-001I_S1_Malaria_Diagnostik_Therapie_2016-08.pdf). Daraus ist abzuleiten, dass es ab dem 2. Trimenon auch als SBET eingenommen werden kann.

Doxycyclin ist in der Schwangerschaft sowie in der Stillzeit kontraindiziert. Bezüglich der Anwendung von Doxycyclin in der Frühschwangerschaft (1. Trimenon) ergab jedoch eine Metaanalyse von Studien mit über 1.000 ausgewerteten Schwangerschaften keine Hinweise auf ein erhöhtes Fehlbildungsrisiko nach Anwendung von Tetracyclinen (www.embryotox.de/doxycyclin.html). Diese Information ist insbesondere bedeutsam für die Beratung von Frauen, die unter einer Malariaphylaxe mit Doxycyclin (überraschend) schwanger werden.

Personen mit langen oder häufigen Tropenaufenthalten

Eine ausführliche und individuelle tropenmedizinische Beratung, bei der u. a. das zu erwartende Malariarisiko nach Tätigkeit, Region, Jahreszeit, Vorerkrankungen, Lebensalter, Resistenz der Erreger und Verträglichkeit der Expositionsprophylaxe sowie der möglichen Medikamente beurteilt und eine entsprechende Empfehlung ausgesprochen wird, ist für alle u. a. Gruppen unbedingt erforderlich. Diese Beratung sollte ausschließlich durch Ärzte / Ärztinnen mit der Zusatzweiterbildung Tropenmedizin oder Kollegen mit gleichwertigen Erfahrungen in den Tropen erfolgen. Anhand der mit der Reise verbundenen Absichten, Aufenthaltsorte und Tätigkeiten und dem damit einhergehenden Malariarisiko lassen sich folgende Personengruppen mit längeren Tropenaufenthalten unterscheiden:

Langzeit-Reisende (> 4 Wochen), z. B. Rucksacktouristen, Weltreisende, beruflich Reisende

Diese Gruppe kennzeichnet: sie bleiben Reisende und halten sich an wechselnden Standorten mit oft hohem Expositionsrisiko auf (abends häufig Aufenthalt im Freien, u. U. moskitounsichere Unterkunft). Sie haben oft keinen Zugang zu Informationen über die lokale Malariasituation und medizinische Behandlungsmöglichkeiten. Nach Darstellung der Schwierigkeiten einer Malariadiagnostik und -behandlung in entlegenen Gebieten und der Unannehmlichkeit der Reiseunterbrechung sind Langzeit-Reisende dieser Gruppe oft für eine Chemoprophylaxe zugänglich.

Empfehlung: Malariaphylaxe entsprechend den länderspezifischen DTG-Empfehlungen (s. Abs. 2.7.6)

Migranten aus Malariagebieten und deren Kinder

Besucht werden vertraute, oft ländliche Gebiete. Die reale Infektionsgefährdung wird nicht wahrgenommen. Selten ist bekannt, dass die in der Kindheit erworbene Teilimmunität durch Aufenthalte in Europa verschwindet. Zudem wird übersehen, dass die in Deutschland geborenen Kinder keine Teilimmunität erwerben konnten, so dass sie besonders gefährdet sind, an einer Malaria zu erkranken. Die Möglichkeit einer Chemoprophylaxe ist meist unbekannt, da eine reisemedizinische Beratung selten beansprucht wird, zumal geplante Verwandtenbesuche den beratenden Ärzten nicht immer mitgeteilt werden.

Empfehlung: Malariaphylaxe entsprechend den länderspezifischen DTG-Empfehlungen (s. Abs. 2.7.6)

Reisende mit häufigen, kurzen Reisen in Malariagebiete

Diese Personen sind als „Kurzzeitreisende“ zu betrachten, auch wenn sie kumulativ längere Zeit pro Jahr exponiert sind. Sie verfügen über wenige Kenntnisse der lokalen Gesundheitsstrukturen und sind den Gegebenheiten in den Gastländern ausgesetzt wie andere Kurzzeitreisende auch.

Empfehlung: Malariaphylaxe entsprechend den länderspezifischen DTG-Empfehlungen (s. Abs. 2.7.6)

Auslandstätige und ihre Familien, die für > 3 Monate in einer bestimmten Malariaregion leben

Diese Personen sind in der Regel ortsfest und an eine Infrastruktur gebunden, sie können sich ihre Umgebung einrichten (z. B. Einbau von Fliegengittern, Moskitonetze), nach einiger Zeit liegen Erfahrungen über das lokale und saisonale Malariavorkommen sowie Kenntnisse über die Diagnostik- und Behandlungsmöglichkeiten am Ort vor. Diese Auslandstätigen haben kumulativ das höchste Risiko, lehnen jedoch häufig eine Langzeit-Chemoprophylaxe ab oder nehmen diese nach einer gewissen Zeit nicht mehr ein.

Eine Akzeptanz von Prophylaxemaßnahmen und damit eine Risikominimierung kann häufig nur durch eine pragmatische, an der realen lokalen Exposition und an der Erfahrungswelt dieser Personen adaptierten Beratung erreicht werden. Wenn trotz eingehender Darstellung der Gefährdung keine Akzeptanz einer Langzeit-Chemoprophylaxe zu erreichen ist, kann zur Risikominderung bei der Beratung ein abgestuftes Vorgehen empfohlen werden. Ein wesentliches Kriterium dabei ist die Qualität und Verfügbarkeit der medizinischen Versorgung vor Ort und die individuelle, tatsächliche Exposition. Mit diesem als „Mindestvorsorge“ beschriebenen Vorgehen werden von den als Arbeitsmediziner tätigen Tropenmediziner gute Erfahrungen gemacht, ohne hierdurch die Empfehlung der Langzeit-Chemoprophylaxe grundsätzlich in Frage zu stellen. Ein Aufenthalt von Kindern unter 5 Jahren und vor allem von Schwangeren in Malariahochrisikogebieten ist aufgrund ihrer höheren Gefährdung nicht zu empfehlen. Dies ist aber in diesem Kontext nicht immer vermeidbar. Bei einer in Malariagebieten neu eingetretenen Schwangerschaft sollte unbedingt umgehend eine individuelle Beratung durch einen erfahrenen Tropenmediziner und ein Vorgehen gemäß Abs. 2.7.4 erfolgen.

Bei der Beratung ist besonders zu betonen:

- In Gebieten mit hohem Malariarisiko ist eine **Chemoprophylaxe (P)** mindestens zu Beginn des Einsatzes und während der Hauptübertragungszeiten und bei Reisen mit eingeschränktem Moskitoschutz zu empfehlen.
- Die Verfügbarkeit von Medikamenten zur **notfallmäßigen Selbstbehandlung (T)** stellt neben einer guten Expositionsprophylaxe das absolute Minimum einer Malariavorsorge dar.
- Die Auswahl der Medikamente sollte entsprechend der länderspezifischen DTG-Empfehlungen im Anhang (s. Abs. 2.7.6) erfolgen.

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

- Die Anwendungsbeschränkungen für Kinder und Schwangere sind zu beachten.
- Bei Beschaffung von Medikamenten im Ausland ist wegen der vielen Fälschungen auf dem Markt größte Vorsicht angebracht.

Im Einzelnen ergibt sich für die verschiedenen Medikamente:

- *Atovaquon/Proguanil* ist zur Langzeiteinnahme geeignet. Studien und Postmarketing Surveillance-Daten zeigen, dass eine Einnahmedauer von bis zu sechs Monaten und mehr sicher ist.
- *Doxycyclin* wurde z.B. in der Therapie der Akne und der Q-Fieber-Endokarditis über Monate bis Jahre eingesetzt. Die Erfahrungen in der Malarialangzeitprophylaxe sind beschränkt.
- *Mefloquin* zeigt bei längerer Einnahme keine Akkumulation und gute Verträglichkeit, eine Anwendung über sechs Monate ist möglich (augenärztliche Kontrolluntersuchungen sowie Leberwertkontrollen (s. www.lariam.de) bei längerer Einnahme sind empfohlen).

Im Falle einer Langzeitanwendung der o. g. Prophylaktika sind regelmäßige Laborkontrollen entsprechend dem Nebenwirkungsprofil der Medikamente sowie den individuellen, patientenspezifischen Risikofaktoren sinnvoll. Diese sollten vom behandelnden Arzt / Ärztin vor Ausreise mit dem Patienten besprochen werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass mit Mefloquin sehr viel mehr Erfahrungen in der Langzeitanwendung vorliegen als mit Doxycyclin und Atovaquon/Proguanil.

Tabelle zu Empfehlungen für Auslandstätige (s. Abs. 2.7.4)

Reisende mit Vorerkrankungen

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen mit folgenden Medikamenten sind möglich

(bei jeder Co-Medikation ist die Gebrauchsinformation zu beachten und ggf. Rücksprache mit tropenmedizinischer Einrichtung zu empfehlen):

Artemether/Lumefantrin:

Mittel, die Cytochrom CYP3A4 hemmen, wie z. B. Erythromycin, Ketoconazol, Cimetidin, einzelne antiretrovirale Medikamente; Mittel, die CYP3A4 induzieren, wie etwa Rifampicin, Carbamazepin, Phenytoin, Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), gewisse antiretrovirale Medikamente; Mittel, die durch Cytochrom CYP2D6 abgebaut werden wie z. B. Flecaïnid, Metoprolol, Imipramin, Amitriptylin, Clomipramin; auch Grapefruitsaft könnte den Abbau von Artemether/Lumefantrin hemmen; gleichzeitige Gabe von Arzneimitteln, die das QTc-Intervall verlängern können (z. B. Antiarrhythmika der Klassen IA und III; Neuroleptika, Antidepressiva; bestimmte Antibiotika einschließlich einiger Wirkstoffe aus den folgenden Klassen: Makrolide, Fluorochinolone, Imidazol- und Triazol-Antimykotika; bestimmte nicht-sedierende Antihistaminika wie z. B. Terfenadin, Astemizol u. a.; Cisaprid)

Atovaquon/Proguanil:

Tetracycline, Rifampicin, Rifabutin, Metoclopramid, Indinavir, Cumarine (Einstellung der INR bzw. des Quick-Wertes vor Abreise kontrollieren)

Doxycyclin:

Orale Antidiabetika (Sulfonylharnstoffderivate), Antikonzeptiva, Antikoagulantien (Dicoumarine), Theophyllin und andere sowie gleichzeitige Gabe von Atovaquon/Proguanil

Mefloquin:

Antiarrhythmika, Betablocker, Kalziumantagonisten, trizyklische Antidepressiva, Antihistaminika oder H1-Blocker und Phenothiazine (Verlängerung der QTc-Zeit möglich); Wechselwirkungen mit oralen Antidiabetika und oralen Antikoagulantien möglich (Einstellung des Blutzuckers und der INR bzw. des Quick-Wertes vor Abreise kontrollieren)

Kontraindikationen

Folgende Kontraindikationen sind grundsätzlich zu beachten:

Artemether/Lumefantrin:

schwere Lebererkrankungen (s. u.), Herzkrankheiten (s. u.), Vorsicht bei Patienten unter ART, da verringerte Artemether-, DHA-, und / oder Lumefantrin-Konzentrationen zu einer Verringerung der Wirksamkeit von Riamet® gegen Malaria führen können. Zudem können erhöhte Lumefantrin-Konzentrationen eine Verlängerung des QT-Intervalls auslösen (s. Fachinfo).

Atovaquon/Proguanil:

schwere Lebererkrankungen (s. u.), Niereninsuffizienz (s. u.)

Doxycyclin:

schwere Lebererkrankungen (s. u.), Schwangerschaft, Stillzeit, Kinder <8 Jahre

Mefloquin:

Epilepsie (s. u.), schwere Lebererkrankungen (s. u.), psychiatrische Erkrankungen, bekannte Erregungsleitungsstörungen im EKG.

Niereninsuffizienz

Mefloquin (Lariam®) und Doxycyclin werden vorwiegend über die Leber metabolisiert und können auch bei Dialyse-Patienten oder bei einer Kreatininclearance von <60 ml / min ohne Dosisanpassung gegeben werden. Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) ist kontraindiziert bei einer Kreatinin-Clearance unter 30 ml pro min.

Schwere Leberkrankheiten

Bei schweren Leberkrankheiten (Child-Stadium B und C und / oder Erhöhung der Transaminasen auf mehr als das Doppelte des oberen Normwertes) sind **alle Malariamedikamente** kontraindiziert. In diesen Fällen sollte von der Reise abgeraten werden.

Schwere Herzkrankheiten

Mefloquin (Lariam®) sollte nicht bei bekannten Erregungsleitungsstörungen sowie bei gleichzeitiger Therapie mit Medikamenten vom Chinidin-Typ gegeben werden. Das bezieht sich auch auf Patientinnen und Patienten mit plötzlichem Herztod in der Familienanamnese oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls im EKG. Bei Einnahme von Betablockern kann Mefloquin verordnet werden, wenn keine Arrhythmie vorliegt. **Artemether/Lumefantrin** (Riamet®) ist bei Herzkrankheiten, die mit symptomatischen Herzrhythmusstörungen, mit klinisch relevanter Bradykardie oder Herzinsuffizienz mit verringerter linksventrikulärer Auswurfraction einhergehen, kontraindiziert. Das gilt auch bei Patienten mit plötzlichem Herztod in der Familienanamnese oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls im EKG.

Hämatologische und immunologische Erkrankungen

Bei Splenektomierten sollte auf eine konsequente Malariaprophylaxe geachtet werden, auch wenn es keine sicheren Hinweise auf foudroyante Verläufe gibt und nicht grundsätzlich von Aufhalten in Malariegebieten abgeraten werden muss. Das gleiche gilt für Patienten mit Immundefekten als Folge einer medikamentösen Therapie, z. B. bei Organtransplantation.

HIV-Infektion

NRTI (Nukleosidale Reverse-Transkriptase Inhibitoren): Die Malariaprophylaxe ist im Allgemeinen unproblematisch, es sind keine Interaktionen zu erwarten. **NNRTI** (Nicht-Nukleosidale Reverse-Transkriptase Inhibitoren): Es bestehen potentielle Interaktionen, da NNRTI die Cytochrom P450-Systeme induzieren können, was zu einem schnelleren Abbau der Malariamedikamente führen kann. Bei einer strikten Anwendung der Malariamedikamente darf man einen genügenden Schutz annehmen. **PI** (Protease Inhibitoren): Alle PI beeinflussen die Cytochrom P450-Systeme und die P Glykoproteine (P-Gp) deutlich. Im Fall einer konsequenten Anwendung der Malariamedikamente ist von einem genügenden Schutz auszugehen und die Sicherheit im Allgemeinen gewährleistet. Ritonavir und Atovaquon: leichte Reduktion der Verfügbarkeit von Atovaquon bei gleichzeitiger Gabe (wahrscheinlich nicht klinisch relevant für medikamentöse Prophylaxe, aber es muss explizit darauf hingewiesen werden, dass Atovaquon mit einer Mahlzeit einzunehmen ist). **Integrase-Inhibitoren**: Es sind keine Wechselwirkungen zu erwarten, doch liegen bisher kaum Daten vor. Man sollte sich bei Verordnung einer Malariaprophylaxe bei Patientinnen und Patienten unter antiretroviraler Therapie grundsätzlich unter www.hiv-druginteractions.org über mögliche Interaktionen erkundigen und eventuell mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufnehmen. In Einzelfällen können Konzentrationsbestimmungen im Serum erforderlich werden.

Epilepsie

Mefloquin (Lariam®) darf zur Malariaprophylaxe bei Personen mit Epilepsie nicht eingesetzt werden. Dies sollte auch für den Einsatz von Mefloquin bei Verwandten Epilepsiekranker gelten, wenn die Ätiologie der Epilepsie idiopathisch ist. Sollte Mefloquin dennoch eingesetzt werden müssen, so könnte zuvor eine elektroenzephalographische Untersuchung in einem gewissen Maße Auskunft darüber geben, ob bei dem Verwandten eine Disposition zu Epilepsie besteht. Eine Malariaprophylaxe mit **Doxycyclin** ist bei Epilepsiekranken möglich. Die gleichzeitige Einnahme eines enzyminduzierenden Arzneimittels wie Carbamazepin bewirkt jedoch eine Abnahme der Doxycyclin-Plasmakonzentrationen, weshalb eine Dosisanpassung (z. B. 200mg Doxycyclin-Monohydrat täglich) zu erwägen ist. Die Erfahrungen

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

zur Prophylaxe oder zur notfallmäßigen Selbstbehandlung mit **Atovaquon/Proguanil** (Malarone® und Generika) und zur notfallmäßigen Selbstbehandlung mit **Artemether/Lumefantrin** (Riamet®) sind bisher bei Epilepsiekranken gering. Daher sollte die Indikation zurückhaltend gestellt werden (ggf. kann eine ärztliche Konsultation im Endemiegebiet weiterhelfen).

Region, Saison oder aktuelle Ereignisse deutlich höher oder geringer anzusetzen ist, als bei einem typischen Touristikurlaub. Der Reisende ist in diesem Fall über alle Alternativen im Rahmen des Ermessensspielraums aufzuklären und an der Entscheidung maßgeblich zu beteiligen. Das Ergebnis sollte dokumentiert werden.

2.6 Informationsmöglichkeiten

Die vorstehenden Empfehlungen zur Malariavorbeugung orientieren sich an Erfahrungen und Daten aus der Touristikmedizin und gelten für den „Regelfall“ eines organisiert reisenden Touristen.

Der beratende Arzt / Ärztin kann sich im Rahmen einer individuellen Beratung aus fachlichen Gründen unter Beachtung der WHO-Richtlinien und der deutschen Zulassungsbedingungen für ein anderes Vorgehen entscheiden, wenn das Malaria-Risiko z.B. durch Reisestil, Aufenthaltsdauer,

Bei speziellen Fragen zur Vorbeugung, Erkennung und Behandlung der Malaria empfehlen wir die Beratung durch einen Arzt / Ärztin mit der Zusatzbezeichnung Tropenmedizin bzw. durch eine tropenmedizinische Einrichtung.

2.7 Anhang

2.7.1 Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie

Medikament (Handelsname)	Prophylaxe	Therapie
Artemether/Lumefantrin ¹ (Riamet®)	nicht geeignet	80 mg / 480 mg (=4 Tbl.) initial, nach 8 Stunden weitere 4 Tbl., dann 2 x tgl. je 4 Tbl. an Tag 2 und 3 (insg. =24 Tbl.) bei KG ab 35 kg; Kinder ab 5 kg KG
Atovaquon/Proguanil ² (Malarone® und Generika)	250 mg / 100 mg (=1 Tbl.) pro Tag, 1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet (Personen mit KG >40 kg) Kinder ab 5 kg KG	1.000 mg / 400 mg (=4 Tbl.) als Einmaldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG >40 kg; Kinder ab 5 kg KG
Doxycyclin ³ (diverse Monohydrat-(1H ₂ O)-Präparate)	100 mg pro Tag (Kinder ab 8 Jahren: 1,5-2,0 mg / kg KG pro Tag), 1-2 Tage vor bis 4 Wo. nach Aufenthalt im Malariagebiet	Außerhalb von Kombinationsbehandlung nicht geeignet
Mefloquin ⁴ (Lariam®)	Besondere Vorsichtsmaßnahmen beachten (s. www.lariam.de)! 250 mg (=1 Tbl.) pro Woche, ab 90 kg KG 375 mg (=1,5 Tabl.) pro Woche (Kinder ab vollendeten 3. LM über 5 kg KG: 5 mg / kg KG pro Woche), 1-3 Wochen vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	

¹ Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten

² Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten zur jeweils gleichen Tageszeit

³ Einnahme nicht mit Milchprodukten, da dadurch die Resorption reduziert wird

⁴ Bei erstmaliger Mefloquin-Prophylaxe kann auch 2-3 Wochen vor Abreise begonnen werden (s. unter 2.2)

2.7.2 Dosierung von Medikamenten zur Malariaphylaxe bei Kindern und Jugendlichen

Gewicht in kg	Alter in Monaten oder Jahren	Tabletten PRO TAG	Tabletten PRO WOCHE	Tabletten PRO TAG
		Atovaquon/Proguanil 62,5/25 mg/Junior-Tbl.	Mefloquin 250 mg/Tbl.	Doxycyclin 100 mg/Tbl.
5-8	<4 Monate	½ (bis 8 kg, s. Text Off-Label-Use)	0,125	–
9-10	4-11 Monate	¾ (>8 kg, s. Text Off-Label-Use)	0,25	–
11-14	1-2 Jahre	1	0,25	–
15-18	3-4 Jahre	1	0,375	–
19-24	5-7 Jahre	1 (≥21 kg KG: 2)	0,5	–
25-35	8-10 Jahre	2 (≥31 kg KG: 3)	0,5 - 0,75	0,5
36-50	11-13 Jahre	3 (>40 kg KG: 1 Erwachsenentablette)	0,75 - 1	0,75
>50	>13 Jahre	1 Erwachsenentablette	1	1

Regeldosierung zur Prophylaxe:

Exakte Dosierungen für Kinder unter 10 kg KG sollten durch einen Apotheker zubereitet werden.

- Mefloquin (ab 5 kg KG): 5 mg / kg KG / Woche
- Atovaquon/Proguanil (ab 11 kg bis 40 kg KG): 1 Junior-Tbl. (62,5 mg / 25 mg) pro 10 kg KG / Tag
- Doxycyclin (ab 8 Jahre): 1,5-2,0 mg / kg KG / Tag (max. 100 mg / Tag)

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

2.7.3 Dosierungsanpassung an das Körpergewicht von Erwachsenen bei Medikamenten zur Malariaprophylaxe

Mefloquin (Lariam®)	Doxycyclin (z. B. Doxy 100-1A Pharma®)	Atovaquon/Proguanil (z. B. Malarone®)
<90 kg KG: 250 mg (1 Tbl.) pro Woche	<90 kg KG: 100 mg pro Tag	<90 kg KG: 250 mg/100 mg (1 Tbl.) pro Tag
≥90 kg KG: 375 mg (1½ Tbl.) pro Woche		≥90 kg KG: Dosisanpassung erwägen!
≥120 kg KG: 500 mg (2 Tbl.) pro Woche		
Einnahmedauer:	Einnahmedauer:	Einnahmedauer:
1-3 Wochen vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariegebiet	1-2 Tage vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariegebiet	1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariegebiet
Regeldosierung: 5 mg/kg KG pro Woche	Regeldosierung: 1,5-2 mg/kg KG pro Tag	Regeldosierung: >40 kg KG: 1 Tbl.

2.7.4 Empfehlungen für Ausländstätige

„P“ = Chemoprophylaxe „T“ = notfallmäßige Selbstbehandlung			
Hochrisikogebiet (= DTG-Empfehlung „P“)	Erwachsene	Kinder	Schwangere
		<5 J.: von Aufenthalt abraten, wenn doch:	Von Aufenthalt dringend abraten, wenn doch:
Bei schlechter medizinischer Versorgung			
Standardvorsorge:	Kontinuierlich P	Kontinuierlich P	Kontinuierlich P plus ergänzende T
Mindestvorsorge:	P nach Ersteinreise 3 Monate und während Hauptübertragungszeit - sonst T	Kontinuierlich P	Kontinuierlich P plus ergänzende T
Bei guter medizinischer Versorgung			
Standardvorsorge:	P nach Ersteinreise 3 Monate und während Hauptübertragungszeit - sonst T	Kontinuierlich P	Kontinuierlich P
Mindestvorsorge:	T	P nach Ersteinreise 3 Monate und während Hauptübertragungszeit - sonst T	Kontinuierlich P
Niedrigrisikogebiet (= DTG-Empfehlung „T“)			
Bei schlechter medizinischer Versorgung			
Standardvorsorge:	T	P nach Ersteinreise 3 Monate und während Hauptübertragungszeit - sonst T	Kontinuierlich P
Mindestvorsorge:	T	T	Kontinuierlich P
Bei guter medizinischer Versorgung			
Standardvorsorge:	T	T	P nach Ersteinreise und während Hauptübertragungszeit, sonst T
Mindestvorsorge:	T	T	P nach Ersteinreise und während Hauptübertragungszeit, sonst T

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

2.7.5 Checkliste für die Malaria-Beratung durch den Arzt/die Ärztin

1. Aufklärung des Reisenden über das Malariarisiko: Bewusstsein schärfen
2. Schwangeren und Kindern unter 5 Jahren ist von Urlaubsaufenthalten in Malariagebieten mit hohem Übertragungsrisiko abzuraten
3. Informationen über Maßnahmen zum Schutz vor Insektenstichen
4. Warnung, dass Malaria trotz Chemoprophylaxe auftreten kann
5. Information über die Symptome einer Malaria und die Notwendigkeit, bei Auftreten dieser Symptome einen Arzt / Ärztin aufzusuchen:
Lebensgefahr bei verzögerter Diagnostik und Therapie!
6. Frage nach vorbestehenden Krankheiten, regelmäßiger Medikamenteneinnahme, Allergien und ggf. nach bestehender Schwangerschaft, Erfahrung mit Malaria-Chemoprophylaxe
7. Frage nach geplanten Aktivitäten während der Reise, z. B. Tauchen und Bergsteigen
8. Aufklärung über die regelmäßige Einnahme der verordneten Medikamente zur Vorbeugung bzw. zur notfallmäßigen Selbstbehandlung
9. Hinweis auf die Notwendigkeit der Fortsetzung der Chemoprophylaxe nach Verlassen des Malariagebietes
10. Aufklärung über die Nebenwirkungen der verordneten Medikamente
11. Hinweis darauf, dass bei Malaria oder Malariaverdacht während der Reise ein Arzt / Ärztin nach Rückkehr aufgesucht werden sollte
12. Mitgabe von schriftlichem Informationsmaterial für den Reisenden
13. Empfehlung an den Reisenden, wegen des oft unkalkulierbaren Wirkstoffgehaltes, keine Malariamedikamente im Ausland zu kaufen

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

Malariaprophylaxe 2017

Einteilung in Zonen mit unterschiedlicher medikamentöser Chemoprophylaxe gemäß den Empfehlungen der DTG – Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit

Stand: Mai 2017

Für alle Malariagebiete gilt: Mückenschutz empfohlen (minimales Risiko siehe Länderliste)

- Gebiete, in denen die Malaria nicht oder nicht mehr vorkommt
- ◐ Gebiete, mit sehr beschränktem Malariarisiko (Malariaübertragung selten)
- ◑ Gebiete mit Malariaübertragung

P

Zur Chemoprophylaxe Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin* oder Mefloquin (Lariam®)**

- * Für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen
- ** Besondere Warnhinweise beachten

P*

Chemoprophylaxe saisonal empfohlen mit Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin* oder Mefloquin (Lariam®)** Ansonsten Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®)

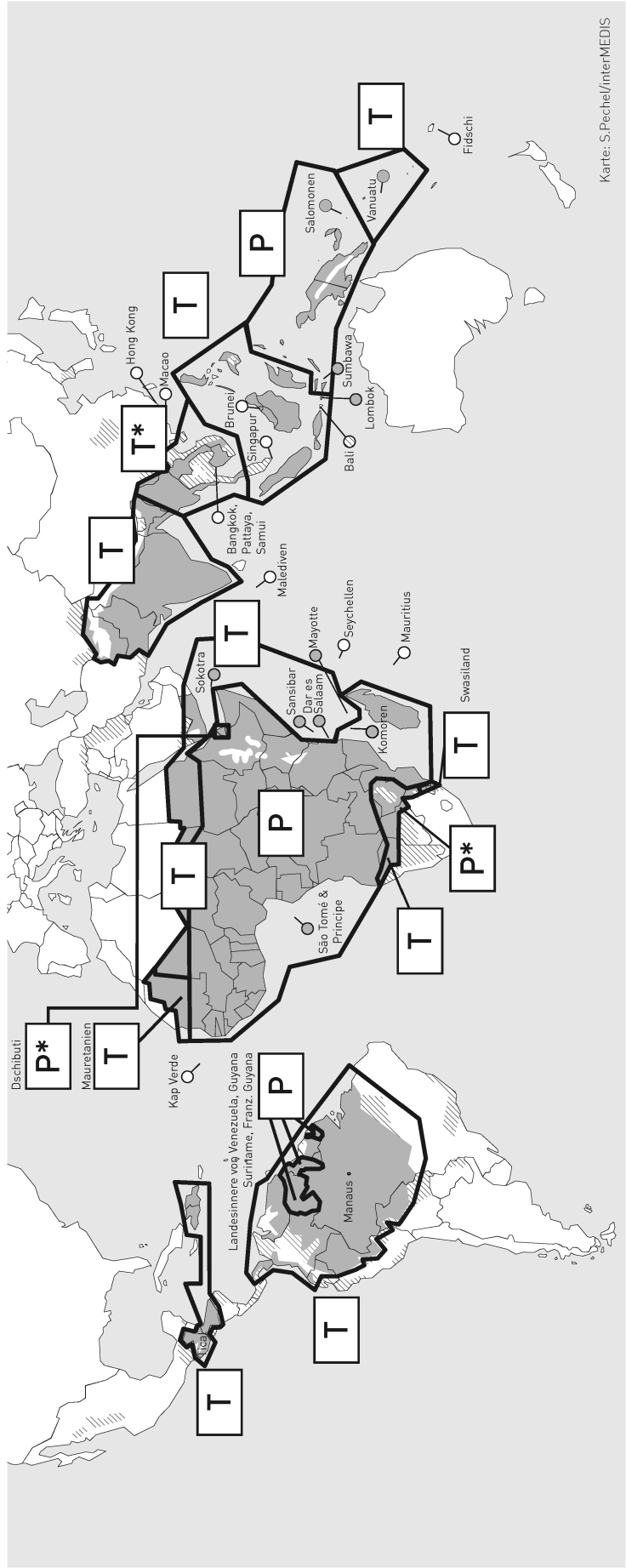
- * Für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen
- ** Besondere Warnhinweise beachten

T

Zur Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) Keine Chemoprophylaxe empfohlen

T*

Zur Notfalltherapie nur Atovaquon/Proguanil (Malarone®) Keine Chemoprophylaxe empfohlen



Karte: S.Pechel/interMEDIS

Angepasst an WHO,

World Malaria Report 2016; WHO, International Travel and Health 2016; Swiss TPH, Base/B.R. Beck; Universität Zürich/ISPMZ; O. Veit

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

2.7.6 Landesspezifische Empfehlungen zu medikamentösen Malariaprophylaxe oder Notfallmäßigen Selbstbehandlung

Abkürzungen für nachfolgende Länderliste

P Chemoprophylaxe: Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Doxycyclin (Monohydrat-Präparate) oder bei begründeter medizinischer Indikation Mefloquin (Lariam®) in Hochrisikogebieten, in denen überwiegend Mefloquin-sensible *P. falciparum*-Stämme vorkommen: Afrika südlich der Sahara, Papua Neuguinea, Salomonen, Indonesien östlich von Lombok / Gili Islands, Französisch-Guayana, (mit Ausnahme des mittleren und östlichen Küstenstreifens sowie der östlichen Landesregionen), Guyana (mit Ausnahme des Küstenstreifens) und Suriname (mit Ausnahme der Küstendistrikte) und Venezuela.

P* Chemoprophylaxe (s. o.) nur saisonal empfohlen, Tabelle (s. u.) bzgl. Saisonalität beachten.

Notfallmäßige Selbstbehandlung (T steht jeweils für Therapie):

T Expositionsprophylaxe, bei Fieber Arzt / Ärztin aufsuchen, falls binnen 24 h kein Arzt / Ärztin erreichbar ist, Notfallmäßige Selbstbehandlung mit Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®). In Regionen mit guter medizinischer Infrastruktur (d.h. Erreichbarkeit medizinischer Hilfe im Falle von Fieber innerhalb von 24 Stunden) ist die Mitnahme eines Notfallmedikamentes nicht unbedingt erforderlich (z. B. bei Badeurlaub, oder organisierten Stadtreisen) (Nutzen-Risiko-Abwägung!).

T* siehe „T“, jedoch Notfallmäßige Selbstbehandlung nur mit Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika). Laut WHO (International Travel and Health 2015) wird aufgrund von Erregerresistenzen in nachfolgend aufgelisteten Ländern keine Therapie mit Artemisinin empfohlen: Kambodscha, Myanmar, Thailand, Vietnam und Laos. Daher wird in diesen Ländern eine Notfallmäßige Selbstbehandlung nur mit Atovaquon/Proguanil empfohlen.

EP Expositionsprophylaxe: schützende Kleidung, DEET- oder Icaridin-haltige Repellents, ggf. Moskitonetz. Bei Fieber sollte umgehend ein Arzt / Ärztin aufgesucht werden.

Keine Keine spezifischen Malaria-Prophylaxestrategien erforderlich. Mückenschutz kann insbesondere in vielen asiatischen, sowie süd- und mittelamerikanischen Ländern dennoch erforderlich sein, insbesondere als Schutz vor Arbovirosen. Dies wird in der nachfolgenden Tabelle nicht berücksichtigt und ist separat zu beachten. Bei Fieber sollte der Reisende umgehend einen Arzt / Ärztin aufsuchen.

Risikoeinschätzung

Die Empfehlungen zur medikamentösen Prophylaxe, zur Notfallmäßigen Selbstbehandlung oder zum Verzicht auf eine Malariamedikation beruhen, in Ermangelung von evidenzbasierten Zahlen, letztlich auf einer konsolidierten Expertenmeinung unter Tropen- und Reisemedizinern. Als Orientierung gelten für die Risikoeinschätzung die hier folgenden Zahlen für Reisende:

Hohes Risiko: „Chemoprophylaxe: > 10 dokumentierte Fälle / 100.000 Reisende pro Jahr, oder > 10 lokal dokumentierte Malariafälle / 1.000 Einwohner bei der einheimischen Bevölkerung.

Geringes Risiko: „T“ = Therapie im Erkrankungsfall, ggf. Notfallmäßige Selbsttherapie, falls binnen 24 h kein Arzt / Ärztin aufgesucht werden kann: 1-10 dokumentierte Fälle / 100.000 Reisende pro Jahr, oder ≤ 10 lokal dokumentierte Malariafälle / 1.000 Einheimische.

Minimales Risiko: EP = Expositionsprophylaxe, < 1 Fall / 100.000 Reisende, ≤ 1 dokumentierter Malariafall / 1.000 Einheimische, bei Fieber sollte ein Arzt / Ärztin aufgesucht werden.

Erregerspezies und Vorkommen

P. falciparum- und *P. vivax*-Zahlen beziehen sich auf die prozentuale Verteilung der Erreger bei den im Land gemeldeten Fällen 2016 (WHO, World Malaria Report 2016).

Liste zu den landesspezifischen Empfehlungen zur medikamentösen Malariaprophylaxe oder Notfallmäßigen Selbstbehandlung

(Nicht aufgeführte Länder: Kein Malariarisiko bekannt oder gemeldet)

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Ägypten	– Minimales Risiko im Süden des Landes (19 autochthone Fälle 2014 in Aswan) – <i>P. vivax</i>	Juni-Okt.	EP
Äquatorialguinea	– Hohes Risiko im ganzen Land – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Äthiopien	– Hohes Risiko <2.000 m Höhe im ganzen Land – Malariafrei: Addis Abeba – <i>P. falciparum</i> ca. 65%, <i>P. vivax</i> ca. 35%, <i>P. malariae</i> und <i>P. ovale</i> <5%	ganzjährig	P
Afghanistan	– Geringes Risiko im ganzen Land <2.000 m Höhe, auch in Kabul	Mai-Nov.	T
Algerien	– Minimales Risiko im Süden und Südosten (Adrar, El Oued, Ghardaia, Illizi, Ouargla, Tamanrasset) – <i>P. vivax</i> >99%	März-Okt.	EP
Angola	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Argentinien	– Keine autochthonen Fälle seit 2011	-	keine
Aserbaidschan	– Minimales Risiko, letzte autochthone Fälle 2013 – Malariafrei: Baku – <i>P. vivax</i> 100%	Juni-Okt.	EP
Bahamas	– Keine autochthonen Fälle seit 2012	-	keine
Belize	– Minimales Risiko – Malariafrei: Belize City, Ambergis Caye – <i>P. vivax</i> 100%	ganzjährig	EP keine
Benin	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Bhutan	– Minimales Risiko im Süden <1.700 m Höhe (Grenzregionen zu Indien: Chukha, Dagana und Pemagatshel Samchi, Shemgang, Geyleg-phug v.a. Sarpang und Samdrup, Jonkhar) – Malariafrei: geführte Reisen in touristisch beliebten Regionen des Landes – <i>P. falciparum</i> 40%, <i>P. vivax</i> 60%	ganzjährig ganzjährig	EP keine
Bolivien	– Geringes Risiko in den Provinzen Pando (N) und Beni (NO) – Minimales Risiko: Rest des Landes <2.500 m Höhe	ganzjährig ganzjährig	T EP

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Bolivien (Forts.)	– Malariafrei: Städte, Provinzen Oruro, Potosi (SW) – <i>P. falciparum</i> ca. 1% (nur Provinzen Santa Cruz, Beni und Pando, v.a. Regionen Guayamerín und Riberalta)		
Botswana	– Hohes Risiko: Nordhälfte des Landes (Central und Northwest District inkl. Chobe Park und Okavango) – Geringes Risiko: s. o. – Minimales Risiko: Südliche Landeshälfte (Distrikte Ghanzi, Kweneng, Kgatleng) – Malariafrei: Unterer südlicher Landesabschnitt, Kalahari-Wüste, Städte Francistown, Gaborone	Nov.-Mai Juli-Aug. ganzjährig	P* T EP
Brasilien	– Geringes Risiko: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima, Peripherie des Städte Belem, Boa Vista, Macapa, Maraba, Porto Velho, Rio Branco, Santarem, Manaus (v.a. im O, weniger im N und W), in den Stadtzentren meist minimales oder kein Risiko – Minimales Risiko: ländliche Gebiete von Espirito Santo, Goias, Mato Grosso do Sul, Piaui, Tocantins, sowie ländliche bewaldete Gegenden der Staaten Rio de Janeiro und São Paulo – Malariafrei: oben nicht aufgelistete Gebiete, inkl. Ostküste, Rio de Janeiro, São Paulo, Fortaleza, Salvador, Iguazu-Fälle, Manaus Stadtzentrum – <i>P. falciparum</i> 12%, <i>P. vivax</i> 88%	ganzjährig ganzjährig	T EP
Brunei Darussalam	– Minimales Risiko, einzelne Fälle von <i>P. knowlesi</i> Malaria – Malariafrei: Küstenbereiche	ganzjährig	EP
Burkina Faso	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Burundi	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
China	– Minimales Risiko in ländlichen Gebieten <1.500 m Höhe in den Provinzen Anhui, Hainan und Yunnan und in Osttibet – Malariafrei: Rest des Landes, Hongkong – <i>P. falciparum</i> 3% (nur Yunnan), <i>P. vivax</i> 97%, selten <i>P. knowlesi</i> (Grenze zu Myanmar)	ganzjährig	EP
Costa Rica	– Minimales Risiko in Limón, v.a. im Matina Distrikt in Zentrallimón – Malariafrei: alle Städte, übrige Landesteile – <i>P. vivax</i> 100%	ganzjährig	EP
Dominikanische Republik	– Geringes Risiko im ganzen Land, v.a. in den Westprovinzen (Dajabon, Elias Pina, San Juan, Baoruco, National Distrikt, Provinz Domingo) und in den Touristen Resorts im Osten (v.a. Provinz Altagracia) – Malariafrei: Santo Domingo und Santiago – <i>P. falciparum</i> 98%, <i>P. vivax</i> 2%	ganzjährig	T
Dschibuti	– Hohes Risiko – Mittleres Risiko – Dschibuti City: geringes Risiko – Dschibuti City: minimales Risiko – <i>P. falciparum</i> >99%	Okt.-Mai Juni-Sep. Okt.-Mai Juni-Sep.	P* T T EP
Ecuador	– Geringes Risiko östlich der Anden und in der Provinz Esmeraldas <1.500 m – Minimales Risiko: Rest des Landes in Höhen <1.500 m – Malariafrei: Hochland, Quito, Guayaquil, Galapagos – <i>P. falciparum</i> ca. 30%, <i>P. vivax</i> ca. 70%	ganzjährig ganzjährig	T EP
Elfenbeinküste	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
El Salvador	– Minimales Risiko an der Grenze zu Guatemala (Santa Ana) – Malariafrei: übrige Gebiete – <i>P. vivax</i> 100%	ganzjährig	EP
Eritrea	– Hohes Risiko im ganzen Land <2.200m – Malariafrei: Asmara (Stadt) – <i>P. falciparum</i> 75%, <i>P. vivax</i> 25%, selten <i>P. ovale</i>	ganzjährig	P
Französisch-Guayana	– Hohes Risiko in den Gebieten der Grenzflüsse Maroni (W) und Oiapoque (O), v.a. in den Fluss- und Waldregionen – Geringes Risiko: südlich des Küstenstreifens – Malariafrei: Küste, Île du Diable – <i>P. falciparum</i> 47%, <i>P. vivax</i> 53%	ganzjährig ganzjährig	P T
Gabun	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> 99%	ganzjährig	P
Gambia	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Ghana	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99%	ganzjährig	P
Guatemala	– Geringes Risiko im ganzen Land <1.500 m, v.a. in Escuintlá und Alta Verapaz, weniger in Suchitpeque, Retalhuleu, Izabal, Petén, Ixcán u.a. Provinzen des Landes – Malariafrei: Guatemala City, Antigua, Lake Atitlán	ganzjährig	T
Guinea	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte	ganzjährig	P

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Guinea (Forts.)	– <i>P. falciparum</i> >99 %		
Guinea-Bissau	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	P
Guyana	– Hohes Risiko im ganzen Landesinneren und den nordwestlichen Küstenarealen – Geringes Risiko: in den mittleren und östlichen Küstengebieten, im Grenzgebiet zu Suriname – Minimales Risiko: Georgetown, New Amsterdam – <i>P. falciparum</i> 40 %, <i>P. vivax</i> 60 %	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	P T EP
Haiti	– Geringes Risiko im ganzen Land <600 m – Minimales Risiko: Port-au-Prince – <i>P. falciparum</i> 100 %	ganzjährig ganzjährig	CT EP
Honduras	– Geringes Risiko <1.500 m, v.a. in Colón, Gracias a Dios und Islas de Bahía – Malariafrei: Tegucigalpa und San Pedro Sula – <i>P. falciparum</i> 26 %, <i>P. vivax</i> 74 %	ganzjährig	T
Indien	– Geringes Risiko im gesamten Land <2.000 m inkl. Andamanen und Nicobaren, Delhi, Mumbai – saisonal während der Sommermonsunzeit geringes Risiko in Chhatisgarh, Orissa, Jharkand, Westbengalen und östlich davon (Assam, Brahmaputra usw.) – Malariafrei: Höhenlagen >2.000 m – <i>P. falciparum</i> 67 %, <i>P. vivax</i> 33 %	ganzjährig Juli-Nov.	T T
Indonesien	– Hohes Risiko in Irian Jaya sowie auf allen Inseln östlich von Lombok / Gili, d. h. Sumbawa, Flores, Timor, Molukken – Geringes Risiko in den übrigen Gebieten inkl. Lombok / Gili Islands – Malariafrei: Große Städte, Haupttouristenzentren in Bali und Java – <i>P. falciparum</i> ca. 55 %, <i>P. vivax</i> ca. 43 %, auch <i>P. knowlesi</i> insbes. in Kalimantan (Borneo)	ganzjährig ganzjährig	P T
Irak	– letzte autochthone Fälle seit 2008 – minimales saisonales Risiko, v.a. im NO <1.500 m – Malariafrei: Bagdad, Tikrit, Ramadi – <i>P. falciparum</i> <1 %	Mai-Nov. ganzjährig	EP keine
Iran	– Saisonal minimales Risiko in ländlichen Gebieten der Provinzen Fars und Hormozgan, im Süden der Provinzen Sistan-Beluchestan und Kerman (tropischer Teil) – Malariafrei: Touristisch beliebte Regionen des Landes – <i>P. falciparum</i> 13 %	März-Nov.	EP
Jamaika	– Minimales Risiko (Einzelfälle in der Region Kingston (St. Andrew Parish)) – <i>P. falciparum</i> 100 %	ganzjährig	EP
Jemen	– Geringes Risiko im ganzen Land <2.000 m, auch Insel Sokotra – Malariafrei: San'a – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	T
Kambodscha	– Geringes Risiko im ganzen Land – Minimales Risiko südliche Mekongregion – Malariafrei: Phnomh Penh, Siem Reap und Angkor Wat – <i>P. falciparum</i> 61 %, <i>P. vivax</i> 39 %, auch <i>P. knowlesi</i>	ganzjährig ganzjährig	T* EP
Kamerun	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	P
Kap Verde	– Minimales Risiko auf den Inseln Saõ Tiago und Boa Vista – <i>P. falciparum</i> >99 %	Aug.-Nov.	EP
Kenia	– Hohes Risiko im ganzen Land <2.500 m, inklusive Städte, insbesondere entlang der Küste und an der Ostgrenze (Viktoriasee, Uganda) – Minimales Risiko in Nairobi und in den Höhenlagen >2.500 m der Provinzen Central, Eastern, Nyanza, Rift Valley und Western – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig ganzjährig	P EP
Kirgisistan	– Kein autochthoner Fall seit 2011	ganzjährig	keine
Kolumbien	– <1.700 m (v.a. in Choco und außer den u. g. Gebieten) – Minimales Risiko im N, östlich des Flusses Magdalena und Dept. Arauca, Caqueta, Casanare, Meta; Einzelfälle auf den Inseln San Andrés und Providenzia – Malariafrei: große Städte – <i>P. falciparum</i> 60 %	ganzjährig ganzjährig	T EP
Komoren	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	P
Kongo, Dem. Republik (Kinshasa)	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	P
Kongo, Republik (Brazzaville)	– Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 %	ganzjährig	P
Korea, Nord (Demokratische Volksrepublik)	– Minimales Risiko v.a. an der innerkoreanischen Grenze – <i>P. vivax</i> 100 %	ganzjährig	EP
Korea, Süd (Republik)	– Minimales Risiko in ländl. Gebieten im Norden	März-Dez.	EP

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Laos	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im ganzen Land S > N – Malariafrei: Vientiane – <i>P. falciparum</i> 42 %, <i>P. vivax</i> 58 %, auch <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig	T*
Liberia	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Madagaskar	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >96 %, <i>P. vivax</i> 4 % 	ganzjährig	P
Malawi	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im Landesinneren von Ost-Malaysia (Borneo: Sabah und Sarawak) – Minimales Risiko im Landesinneren von West-Malaysia (v. a. Johor und Pahang) – Malariafrei: Städte und Küsten – <i>P. falciparum</i> 7 %; sonst <i>P. vivax</i> und <i>P. knowlesi</i> v. a. in Sarawak, Sabah und Pahang 	ganzjährig ganzjährig	T EP
Mali	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko bei Reisen südlich der Sahara inkl. Städte – Mittleres Risiko bei Reisen in die Sahara – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Mauretanien	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im Süden (südlich 20°, inkl. Nouakchott, Tidjikja) – Hohes Risiko in Adrar und Inchiri – Geringes Risiko in Adrar und Inchiri – Geringes Risiko: nördlich von Nouakchott, Inchiri, Adrar, Dakhlet, Nouadhibou, Sahara – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig Juli-Okt. Nov.-Juni ganzjährig	P P* T T
Mayotte	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	T
Mexiko	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko (Grenzregion zu Guatemala v. a. Chiapas und Oaxaca) und abgelegene Foci im NW – Malariafrei: große Städte, Yucatan, wichtige archäologische Stätten – <i>P. vivax</i> 100 % 	ganzjährig	EP
Mosambik	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Myanmar (Burma)	<ul style="list-style-type: none"> – geringes Risiko v. a. in ländlichen Gebieten <1.000 m – minimales Risiko in Höhen >1.000 m – Malariafrei: Rangoon (Yangon) und zentrale Region nördlich bis Mandalay City – <i>P. falciparum</i> 65 %, <i>P. vivax</i> ca. 35 %; auch humane Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig ganzjährig	T* EP
Namibia	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im Cubango (Kawango)-Tal sowie im Caprivi-Streifen – Geringes Risiko im nördlichen Drittel des Landes (Etosha NP, Kunene-Tal, Ohangwena, Omusati, Oshana, Oshikoto, Otjozondjupa) – Minimales Risiko: Rest des Landes – Malariafrei: Städte, Küste 	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	P T EP
Nepal	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko v. a. in der Regenzeit (Juli-Okt.) <2.000 m im S in ländlichen Gebieten des Terai v. a. an der Grenze zu Indien, Bara, Dhanukha, Kapilvastu, Mahotari, Parsa, Rautahat, Rupendehi, Sarlahi Royal Chitwan Park – Malariafrei: Kathmandu, Pokhara, Himalaya – <i>P. falciparum</i> 14 % 	ganzjährig	T
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko im Osten in den autonomen atlantischen Provinzen (RAAS, RAAN) v. a. an der Grenze zu Honduras – Malariafrei: Managua und die Zentren der großen Städte – <i>P. falciparum</i> 15 %, <i>P. vivax</i> 85 % 	ganzjährig	EP
Niger	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko bei Reisen südlich der Sahara, inkl. Städte – Mittleres Risiko bei Reisen in die Sahara – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Oman	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko in Dakhliyah, nördlich von Batinah, nördlich und südlich von Sharqiyah; Einzelfälle, meist importiert 	ganzjährig	EP
Pakistan	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko <2.500 m im ganzen Land inkl. Städte – <i>P. falciparum</i> ca. 20 %, <i>P. vivax</i> ca. 80 % 	ganzjährig	T
Panama	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko östlich des Panamakanals v. a. Darién – Minimales Risiko westlich des Kanals – Malariafrei: übrige Landesteile, Panama-City, Kanalzone – <i>P. falciparum</i> <1 % 	ganzjährig ganzjährig	T EP
Papua-Neuguinea	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen <1.800 m (Hochlandmalaria zunehmend) einschließlich der Hauptstadt Port Moresby – <i>P. falciparum</i> 78 %, <i>P. vivax</i> 21 % 	ganzjährig	P

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaprophylaxe

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko in Gebieten der Grenzprovinzen: Alto Paraná, Caaguazú, Canindeyú – Malariafrei: Rest des Landes, Städte, Iguazú-Wasserfälle – <i>P. falciparum</i> <1%; seit 2013 keine autochthonen Fälle 	Okt.-Mai	EP
Peru	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko in Regionen <2.300 m Höhe östlich der Anden: Loreto (höchstes Risiko, inkl. Iquitos), Amazonas, San Martín, Junín, Ucayali, Ayacucho (Region Apurímac Fluss) – Minimales Risiko in allen oben nicht genannten Provinzen <2.300 m Höhe sowie westlich der Anden <2.300 m Höhe in den Provinzen Tumbes, Piura und im Küstenstreifen am Pazifik (Ausnahmen: s. u.) – Malariafrei: Provinzen Lima, Ancash, Moquegua, Tacna sowie die touristischen Hochlandgebiete (Cusco, Machu Picchu, Titicacasee) – <i>P. falciparum</i> 21% (überwiegend in Loreto) 	ganzjährig ganzjährig	T EP
Philippinen	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko in ländlichen Gebieten von Basilu, Luzon, Mindanao, Mindoro, Palawan, Sulu (Jolo) und Tawi Tawi <600 m – Malariafrei: Rest des Landes u. a. Großstädte – <i>P. falciparum</i> 85%; selten <i>P. knowlesi</i> (Palawan) 	ganzjährig	T
Ruanda	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
Salomonen	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko auf den meisten Inseln, besonders auf Guadalcanal und Honiara – <i>P. falciparum</i> 49%, <i>P. vivax</i> 51% 	ganzjährig	P
Sambia	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inkl. Städte, v. a. im Süden (Zambezi-Tal, Kariba-See, Viktoriafälle) – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
São Tomé & Príncipe	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
Saudi-Arabien	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko in ländlichen Provinzen der SW-Region – Malariafrei: Jeddah, Riad, Mekka, Medina, Tarif – die meisten Fälle sind von Arbeitsmigranten importiert 	ganzjährig	EP
Senegal	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
Sierra Leone	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
Simbabwe	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im N (Viktoriafälle, Zambesi-Tal) – Hohes Risiko im ganzen Land <1.200 m – Geringes Risiko saisonal im ganzen Land <1200 m – Geringes Risiko: in Höhenlagen >1.200 m, inkl. Harare und Bulawayo – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig Nov.-Juni Juli-Okt. ganzjährig	P P* T T
Somalia	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko in der südlichen Hälfte des Landes inklusive Städte, etwas geringer und saisonal (Regenzeiten) im N – <i>P. falciparum</i> 95%, <i>P. vivax</i> 5% 	ganzjährig	P
Sri Lanka	<ul style="list-style-type: none"> – seit 2016 offiziell malariafrei 	-	-
Südafrika	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im Osten der Mpumalanga Provinz (inkl. Krüger- und benachbarte Parks), im Norden und Nordosten der Limpopo Provinz und im Nordosten von KwaZulu-Natal (inklusive Tembe- und Ndumu-Wildreservat) – Geringes Risiko in den o. g. Provinzen – Minimales Risiko im übrigen Norden: im NO bis zum Tugela River, im NW bis Swartwater, im Umfolozi- und im Hluhluwe-Park – Malariafrei: Städte und übrige Gebiete – <i>P. falciparum</i> >99% 	Sept.-Mai Juni-Aug. ganzjährig	P* T EP
Sudan	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko in der südlichen Hälfte des Landes – Geringes Risiko in der nördlichen Hälfte des Landes (nördlich des 20. Breitengrades), v. a. in und nach der Regenzeit – Malariafrei: Zentrum von Khartoum, Port Sudan – <i>P. falciparum</i> 95%, <i>P. vivax</i> 5% 	ganzjährig ganzjährig	P T
Südsudan	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> >99% 	ganzjährig	P
Suriname	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko entlang des Maroni-Flusses im Grenzgebiet zu Französisch-Guyana (O) – Geringes Risiko: alle anderen Regionen des Landes (Ausnahme: Küstenregion) – Malariafrei: Küstenregion – <i>P. falciparum</i> 39%, <i>P. vivax</i> 61% 	ganzjährig ganzjährig	P T
Swasiland	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im NO des Landes: Provinz Lubombo, östl. Hälfte der Prov. Hhohho (inkl. Hlane Nationalpark, Mlawula Nature Reserve) – Minimales Risiko saisonal in den o. g. Gebieten – Malariafrei: alle oben nicht genannten Gebiete – <i>P. falciparum</i> >99% 	Sept.-Mai Juni-Aug.	T EP
Syrien	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko saisonal im nördlichen Grenzgebiet (v. a. Al Hasakah) – Keine autochthonen Fälle seit 2005; jedoch keine Surveillance seit 2010 – <i>P. vivax</i> 100% 	Mai-Okt.	EP

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen und zur Malariaphylaxe

Land	Risikoeinschätzung/Erreger	Malaria-Saison	Malaria-Prophylaxe
Tadschikistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko <2.000 m Höhe - <i>P. vivax</i> 100 % - Letzter autochthoner Fall 2014 	Juni-Okt.	EP
Tansania	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land <1.800 m Höhe inklusive Städte und Nationalparks - Geringes Risiko in Gebieten von 1.800 bis 2.500 m Höhe, in der Stadt Dar es Salaam (höher in der Regenzeit) und auf der Insel Sansibar - <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Thailand	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko in den ländlichen, bewaldeten Grenzregionen zu Myanmar, Laos und Kambodscha und den ländlichen, bewaldeten Gebieten der Distrikte Phang Nga (N), Songkhla, Phuket sowie Inseln Koh Chang und Koh Kut - Minimales Risiko: Rest des Landesinneren sowie Koh Samui, Phuket (nur südlicher Inselteil) - Malariafrei: Städte Bangkok, Chiang Mai, Chiang Rai, Pattaya, Samet, Inseln der Krabi Provinz (Koh Phi Phi, Koh Yao Noi, Koh Yao Yai, Ko Lanta) - <i>P. falciparum</i> 81 %; selten Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig ganzjährig	T* EP
Timor-Leste	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land - <i>P. falciparum</i> 70 %, <i>P. vivax</i> 30 % 	ganzjährig	P
Togo	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Tschad	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko bei Reisen südlich der Sahara inkl. Städte - Geringes Risiko in den Wüstenregionen - <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Türkei	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales saisonales Risiko im SO Anatoliens in den Regionen Diyarbakir, Mardin und Sanliurfa - Malariafrei: Touristenzentren im Westen und Südwesten - <i>P. vivax</i> 100 % (keine autochthone Fälle seit 2015) 	Mai-Okt.	EP
Uganda	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P
Usbekistan	<ul style="list-style-type: none"> - Kein autochthoner Fall seit 2010 	-	keine
Vanuatu	<ul style="list-style-type: none"> - >Geringes Risiko auf den meisten Inseln - Malariafrei: Port Vila - <i>P. falciparum</i> 35 %, <i>P. vivax</i> 65 % 	ganzjährig	T
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko südl. des Flusses Orinoco: Amazonas, Bolivar (inkl. Jaua-Sarisarinama Canaima Park, Angels Falls, Sifontes), Delta Amacuro - Geringes Risiko: landesweit (außer unter hohes Risiko oder malariafrei erwähnt). Risiko etwas höher in Apure, Sucre, Zulia und im Marcano Bezirk auf Isla Margarita - Malariafrei: Caracas, La Asuncion, Maracaibo, Isla Margarita (Ausnahme: Marcano Bezirk) - <i>P. falciparum</i> 26 %, <i>P. vivax</i> 74 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Vietnam	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land unter 1.500 m, hauptsächlich in einigen zentralen und südlichen Provinzen: Gia Lai, Dak Lak, Kon Tum, Binh Phuoc, Dak Nong; im Westen der Provinzen von Khanh Hoah, Quang Tri, Ninh Thuan, Quang Nam; im Nordwesten Lai Chau - Minimales Risiko im Nordosten und Süden - Malariafrei: große Stadtzentren, Delta des Roten Flusses, Mekong Delta, Küste nördlich von Nha Trang - <i>P. falciparum</i> 49 %; humane Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> sind möglich 	ganzjährig ganzjährig	T* EP
Zentralafrikanische Republik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> >99 % 	ganzjährig	P