



**Deutsche Gesellschaft
für Tropenmedizin und
Internationale Gesundheit
(DTG)**

Empfehlungen zur
Malariavorbeugung

Stand: Mai 2016

Malariavorbeugung	4
Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe).....	5
Medikamentöse Vorbeugung (Chemoprophylaxe)	5
Medikamente gegen Malaria.....	6
Artemether/Lumefantrin	6
Atovaquon/Proguanil.....	6
Chloroquin	6
Doxycyclin	7
Mefloquin.....	7
Chinin.....	8
Dihydroartemisinin/Piperaquintetraphosphat	8
Primaquin	9
Nicht zur Prophylaxe geeignete Maßnahmen.....	9
Gewichtsadaptation.....	9
Verhalten im Erkrankungsfall.....	10
Malariaphylaxe-Empfehlungen nach Reisegebieten	11
Besondere Personengruppen	12
Kinder	12
Schwangere und Stillende	13
Personen mit langen oder häufigen Tropenaufenthalten.....	14



Langzeit-Reisende, die länger als vier Wochen in Malariagebieten unterwegs sind, z. B. Rucksacktouristen, Weltreisende, beruflich Reisende	14
Migranten aus Malariagebieten und deren Kinder, die in Deutschland leben, hier ggf. geboren sind und die sporadisch für einige Monate in ihr Heimatland, resp. das Heimatland eines oder beider Elternteile fahren.....	15
Reisende mit häufigen, kurzen Reisen in Malariagebiete.....	15
Auslandstätige und ihre Familien, die für > 3 Monate in einer bestimmten Malariaregion leben.....	15
Reisende mit Vorerkrankungen.....	17
Informationsmöglichkeiten.....	21

Anhang	22
Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie	22
Dosierung von Medikamenten zur Malariaphylaxe bei Kindern und Jugendlichen.....	23
Dosierungsanpassung an das Körpergewicht von Erwachsenen bei Medikamenten zur Malariaphylaxe	23
Empfehlungen für Auslandstätige.....	24
Checkliste für die Malaria-Beratung durch den Arzt	25
Malariaphylaxe-Karte 2016	26
Landesspezifische Empfehlungen zur medikamentösen Malariaphylaxe oder notfallmäßigen Selbstbehandlung	28

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 zwischen 526-637 importierte Malariafälle gemäß IfSG-Meldepflicht registriert. Im Jahr 2014 war die Zahl mit 1022 Fällen deutlich erhöht. Die meisten Malariaerkrankungen (ca. 90 %) werden im tropischen Afrika (v. a. Westafrika: Nigeria, Ghana, Togo und Kamerun, aber auch in Kenia) erworben. Außerhalb Afrikas wurden v. a. aus Indien und Pakistan Malaria-Fälle importiert. Die Mehrzahl der Erkrankungs- und Todesfälle betrifft Personen mit Migrationshintergrund. In ca. 80 % der gemeldeten Fälle handelt es sich um eine Falciparum-Malaria (früher „Malaria tropica“). Diese Beobachtungen unterstreichen die anhaltende Bedeutung der Malariaprävention in der Reisemedizin.

Malariavorbeugung

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, aber das Infektions- und Erkrankungsrisiko jedoch 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 (s. S. 15 – Migranten aus Malariagebieten die in Deutschland leben). 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 (medikamentöse Prophylaxe).

Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe)

Die konsequente Anwendung der Maßnahmen zur Vermeidung von Stichen kann das Risiko von durch Arthropoden übertragenen Erkrankungen (z. B. Malaria, Denguefieber, Chikungunya-Fieber, Zikavirus-Infektion, Filariosen) erheblich verringern:

- Anwendung von Moskitonetzen (Imprägnierung mit Permethrin z. B. mit Nobite® Verdünner)
- Einreiben unbedeckter Haut mit mückenabweisenden Mitteln mit den Wirkstoffen DEET (z. B. Nobite®, Care Plus®, Anti Brumm®) oder Icaridin (z. B. Autan®, Parazeet®, Azaron before®).
- 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. Die Expositionsprophylaxe gegen die vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiven Anophelesmücken ist angesichts zunehmender Resistenzen der Malariaerreger gegen vorbeugend anwendbare Medikamente besonders wichtig. Auch bei Säuglingen und Kleinkindern ist sie sehr effektiv durchführbar (z. B. Moskitonetz über dem Bett).

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 niedrigem oder mittlerem Malariarisiko keine regelmäßige Chemoprophylaxe durchgeführt wird, sollte in der Regel die therapeutische Dosis eines Medikaments mitgeführt werden, das bei malariaverdächtigen Symptomen und nicht zeitnah erreichbarer und/oder verlässlicher ärztlicher Hilfe eingenommen wird (notfallmäßige Selbstbehandlung). Dies sollte jedoch nur eine Notfallmaßnahme bis zum Erreichen effektiver ärztlicher Hilfe darstellen. Die medikamentöse Vorbeugung (Chemoprophylaxe) der Malaria ist erschwert durch die Verbreitung von Resistenzen, die – nach Region und Ausmaß unterschiedlich – bereits gegen jedes der zur Verfügung stehenden Antimalariamittel vorkommen. Die konkrete Empfehlung über die Art der Malariaprophylaxe muss anhand des Reisezieles, der Reisezeit, der Reisedauer, des Reisedarfs und unter Berücksichtigung individueller Gegenanzeigen vom Tropen- und/oder Reisemediziner getroffen werden.

Medikamente gegen Malaria

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 Malariaformen eingesetzt werden; zur Prophylaxe der Malaria ist das Mittel insbesondere 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. S. 17 - 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 (*Hypericum perforatum*). Artemether/Lumefantrin ist für Kinder 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. S. 12). 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 Herzklopfen, Schlaflosigkeit, Schwindel, ungewöhnliche Träume und Depressionen werden beobachtet. Da es bereits auf die Leberschizonten wirkt, beginnt die tägliche Einnahme mit einer Mahlzeit 1-2 Tage vor Betreten und endet 7 Tage nach Verlassen des Malariagebietes. Es ist besonders geeignet bei Last-Minute- und Kurzzeitreisen in Gebiete mit einem Falciparum-Malaria-Risiko. Anwendung bei besonderen Personengruppen (s. S. 12). Weitere Angaben zur Anwendungsbefristung, Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Chloroquin

Chloroquin (Resochin®, Quensyl®) kann nur in Gebieten ohne relevante Chloroquin-Resistenz zur Prophylaxe oder Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung eingesetzt werden. Eventuelle Nebenwirkungen sind in der

Regel leicht und temporär; am häufigsten ist Schlaflosigkeit. Des Weiteren kann Chloroquin eine ausgeprägte QTc-Verlängerung im EKG bewirken. Anwendung bei besonderen Personengruppen (s. S. 12). Weitere Angaben zu 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. 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. Es gibt Hinweise darauf, dass Doxycyclin bei Patienten über 90 kg mit 100 mg/Tag unterdosiert ist und es zu Malariadurchbrüchen kommen kann. Eine Erhöhung auf eine auch für andere Indikationen übliche Dosierung von 200 mg/Tag wäre hier zu erwägen. Anwendung bei besonderen Personengruppen (s. S. 12). Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Grundsätzlich ist Doxycyclin in Deutschland als Mittel zur Malariaprophylaxe 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 gut begründete und fundierte medizinische Vorteile vorliegen (z. B. Unverträglichkeit oder Kontraindikationen anderer Mittel).

Mefloquin

Mefloquin (Lariam®) kann in Gebieten mit hohem Malariarisiko, in denen überwiegend Mefloquinsensible *P. falciparum* vorkommen, zur Prophylaxe und unter Einschränkung (s. u.) zur Therapie 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 (s. S. 12)). 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. 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. Psychische Symptome wie Alpträume, akute Angstzustände, Depressionen, Unruhe oder Verwirrheitszustände bei prophylaktischer Anwendung von Mefloquin sind als prodromal anzusehen. In diesem Fall 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. S. 12). Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Fachinformation zu entnehmen.

Chinin

Chinin, meist kombiniert mit einem Tetracyclin, wird zur Therapie der komplizierten Falciparum-Malaria eingesetzt. Zur notfallmäßigen Selbstbehandlung wird es nur in absoluten Ausnahmefällen mitgegeben.

Dihydroartemisinin/Piperaquintetraphosphat

Dihydroartemisinin/Piperaquintetraphosphat (Eurartesim®) als fixe Kombination ist angezeigt zur Therapie der unkomplizierten, durch *Plasmodium falciparum* verursachten Malaria bei Erwachsenen, Kindern und Säuglingen ab 6 Monaten und ab einem Körpergewicht von 5 kg. Das Medikament soll auf nüchternen Magen eingenommen werden. Für die notfallmäßige Selbstbehandlung von Reisenden in Malaria gebieten oder für die Prophylaxe wird Eurartesim® von der DTG **nicht** empfohlen¹. Klinische Studien mit EKG-Überwachung zeigten, dass QTc-Verlänge-

rungen unter der Eurartesim®-Therapie nach Nahrungsaufnahme etwas häufiger auftreten und dass diese ausgeprägter waren als unter den Vergleichssubstanzen. Bei Einnahme im nüchternen Zustand, welche vom Hersteller empfohlen wird, ist dies nicht der Fall. Aus diesem Grund sollte laut Fachinformation (Stand Juli 2015) so früh wie möglich während der Behandlung mit Eurartesim® ein EKG geschrieben und dieses vor und nach der letzten Dosis wiederholt werden. Bei Patienten mit möglicherweise erhöhtem Risiko für die Entwicklung einer Arrhythmie im Zusammenhang mit einer QTc-Verlängerung sollte eine intensivierete EKG-Überwachung durchgeführt werden. QTc-Intervalle von mehr als 500 ms sind mit einem erheblichen Risiko potentiell lebensbedrohlicher ventrikulärer Tachyarrhythmien verbunden. Solche schweren Herzrhythmusstörungen wurden jedoch in klinischen Prüfungen mit Eurartesim® nicht beobachtet. Dennoch sollte die EKG-Überwachung während der nächsten 24-48 Stunden bei Patienten erfolgen, bei denen eine QTc-Verlängerung dieses Ausmaßes aufgetreten ist. Diese Patienten dürfen keine weitere Dosis Eurartesim® bekommen und es sollte eine andere Malariatherapie begonnen werden.

¹ An die Zulassung von Eurartesim® wurde die Auflage geknüpft ein „Schulungspaket für medizinisches Fachpersonal“ zu publizieren. Die Informationen können unter www.educationalmaterialeurartesim.de abgerufen werden. Aus dem dort publizierten und vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) freigegebenen „Leitfaden für medizinisches Fachpersonal“ (Stand Januar 2013) geht hervor: „Aufgrund der besonderen Empfehlungen für die EKG-Aufzeichnung und für ein EKG-Monitoring während der Behandlung ist Eurartesim ungeeignet zur Notfallbehandlung (Stand-by-Therapie) von Reisenden in Malariagebiete.“

Primaquin

Primaquin reduziert das Risiko eines Rückfalls durch Hypnozoiten bei Malaria tertiana. Es ist in Deutschland grundsätzlich nicht zur Malariaphylaxe zugelassen, kann jedoch in Ausnahmefällen (off label) verschrieben werden. Primaquin muss aus dem Ausland bezogen werden. Vor Einnahme muss ein Glukose-6-Phosphatdehydrogenase-Mangel ausgeschlossen worden sein. Eine Therapie mit anderen Medikamenten mit potenziell hämolysierender Wirkung sowie der Einsatz bei Patienten mit einem Lupus erythematoses oder einer rheumatoiden Arthritis sollte vermieden oder nur nach erweiterter Aufklärung durch einen erfahrenen Arzt unter laborchemischen Kontrollen (v. a. Cytochrom P450) durchgeführt werden.

Nicht zur Prophylaxe geeignete Maßnahmen

Die in den Endemiegebieten immer wieder bei Langzeitausreisenden und ökologisch orientierten Reisenden zu beobachtende regelmäßige Einnahme von artemisininhaltigen Teeaufgüssen ist 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 pharmakokine-

tischen Daten in der Literatur vorliegen. Für Mefloquin wird empfohlen ab 90 kg KG 1,5 Tabletten und ab 120 kg 2 Tabletten wöchentlich zu verschreiben, zum Beispiel an den Tagen 1 und 4 der Woche.

Bei Doxycyclin kann ab 90 kg KG die tägliche Dosis auf 200 mg erwogen werden.

Tabellen zur Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie (s. S. 22)

Verhalten im Erkrankungsfall

Symptome einer Malaria sind Fieber, schweres Krankheitsgefühl, Kopf- und Gliederschmerzen, Schüttelfrost u. a. m. Anhand der 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 solange verdächtig auf Malaria, bis das Gegenteil erwiesen ist. Nahezu 100 % der Falciparum-Malaria-Fälle bei nicht-immunen Reisenden treten innerhalb von 4 Monaten nach der Rückkehr auf. Eine Malaria tertiana und quartana können 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 *Plasmodium 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 aufgesucht werden. Wenn kein Arzt innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der malarieverdächtigen Symptome erreichbar ist, sollte eine notfallmäßige Selbstbehandlung gegen Malaria durchgeführt werden, sofern keine Gegenanzeigen vorliegen (Dosierungsrichtlinien s. S. 22, Packungsbeilage beachten):

In Regionen der Zone CT (s. S. 28):

Chloroquin (Resochin®, Quensyl®); Alternativ ist auch eine Behandlung mit Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) möglich.

In Regionen der Zonen T (s. S. 28):

Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®); bei Schwangeren Mefloquin (Lariam®).

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 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, Auslandstätige, 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/LL-Malaria_2014.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

Malariaprophylaxe-Empfehlungen nach Reisegebieten

Als Orientierungshilfe für die Beratungspraxis werden im Folgenden die Empfehlungen für die wichtigsten Reisegebiete in einer Ländertliste angegeben. Im Einzelfall können entsprechend individueller Gesichtspunkte beim Reisenden andere Empfehlungen notwendig werden (z. B. Aufenthalt nur in Großstädten oder in Höhenlagen, Aufenthalt nur wenige Tage, Unverträglichkeiten, Vorerkrankungen). Die Übersichtstabelle zu regionalen Malariarisiken (s. S. 28) entspricht dem Stand Mai 2016. 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 hinsichtlich einzelner Medikamente 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. S. 28)

Besondere Personengruppen

Kinder

Bei einer fieberhaften Erkrankung des Kindes sollte man unverzüglich einen Arzt 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). Mefloquin (Lariam®) ist ab einem Körpergewicht von 5 kg und ab dem vollendeten 3. Lebensmonat zugelassen. Wegen möglicher Nebenwirkungen auf Zahnreifung und Knochenbildung darf Doxycyclin erst ab dem 9. Lebensjahr verordnet werden (ab 8 Jahren). Atovaquon/Proguanil (62,5 mg/25 mg pro Tablette Malarone® Junior) ist für Kinder ab 11 kg Körpergewicht zur Prophylaxe zugelassen, kann aber ab 5 kg Körpergewicht in der Therapie der Malaria 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 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. S. 23)

Dosierungsempfehlung zur notfallmäßigen Selbstbehandlung

Chloroquin

Therapiebeginn mit 10 mg/kg Körpergewicht Chloroquin-Base (max. 600 mg Base),
6 Stunden nach Therapiebeginn 5 mg/kg Körpergewicht Chloroquin-Base,
24 Stunden nach Therapiebeginn 5 mg/kg Körpergewicht Chloroquin-Base und
48 Stunden nach Therapiebeginn 5 mg/kg Körpergewicht Chloroquin-Base
(max. jeweils 300 mg Base, maximale Gesamtdosis 1500 mg Base)

Mefloquin

5-45 kg Körpergewicht: 15 mg/kg KG und nach 6-8 Stunden 10 mg/kg KG oder 25 mg/kg Körpergewicht als Einzeldosis (was mit häufigerem Erbrechen in Studien verbunden war im Vergleich zur Verteilung auf zwei Dosen bei gleicher Wirksamkeit), über 45 kg Körpergewicht: siehe bei Erwachsenenendosis. Die Tabletten können zerdrückt und in Wasser, Milch oder einem anderen Getränk suspendiert und appliziert werden (s. a. Hinweise auf S. 7 bzw. www.lariam.de).

Atovaquon/Proguanil

5-8 kg Körpergewicht: je 2 Tabletten „Junior“ als Einzeldosis an drei folgenden Tagen
9-10 kg Körpergewicht: je 3 Tabletten „Junior“ als Einzeldosis an drei folgenden Tagen
11-20 kg Körpergewicht: je 1 Tablette als Einzeldosis an drei folgenden Tagen
21-30 kg Körpergewicht: je 2 Tabletten als Einzeldosis an drei folgenden Tagen
31-40 kg Körpergewicht: je 3 Tabletten als Einzeldosis an drei folgenden Tagen
> 40 kg Körpergewicht: je 4 Tabletten als Einzeldosis an drei folgenden Tagen

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

Artemether/Lumefantrin (20 mg/120 mg pro Tablette)

Zulassung ab 5 kg KG wie bei Erwachsenen 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

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 unter aller genannter Präparate (s. S. 6-9) 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 auf die Zeit nach der Schwangerschaft zu verschieben. Eine Malaria in der Schwangerschaft stellt ein hohes Risiko für Mutter und Kind dar! Eine medikamentöse Malariaprophylaxe 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 erforderlich. Zur

Expositionsprophylaxe empfohlene Maßnahmen können durchgeführt werden. Sollte ein Aufenthalt unumgänglich sein, wird **Mefloquin** (Lariam®) ab dem 1. Trimester der Schwangerschaft für die Prophylaxe oder eine notfallmäßige Selbstbehandlung 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. 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 Aufenthalt 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. Das gilt auch für die Therapie mit **Artemether/Lumefantrin** (Riamet®). **Dihydroartemisinin/ Piperaquintetraphosphat** (Eurartesim®) sollte in der Schwangerschaft nicht angewendet werden, wenn andere geeignete und wirksame Antimalariamedikamente zur Verfügung stehen. Tierexperimentelle Studien legen den Verdacht nahe, dass Eurartesim® bei Anwendung im ersten Trimenon schwerwiegende Geburtsfehler verursachen kann. Darüber hinaus sollen Frauen während der Behandlung mit Eurartesim® nicht stillen. **Doxycyclin** ist in der Schwangerschaft sowie in der Stillzeit kontraindiziert. **Chloroquin** (Resochin®) kann nach bisherigem Erkenntnisstand in der Schwangerschaft und Stillzeit prophylaktisch und für die notfallmäßige Selbstbehandlung in Gebieten ohne Chloroquinresistenz eingesetzt 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 mit der Zusatzweiterbildung Tropenmedizin oder Kollegen mit gleichwertigen Erfahrungen in den Tropen erfolgen. Anhand der mit der Reise verbundenen Absichten, Aufenthaltsorte und Tätigkeiten und damit einhergehendem Malariarisiko lassen sich folgende Personengruppen mit längeren Tropenaufenthalten unterscheiden:

Langzeit-Reisende, die länger als vier Wochen in Malariagebieten unterwegs sind, 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, moskito-unsichere 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. S. 28).

Migranten aus Malariagebieten und deren Kinder, die in Deutschland leben, hier ggf. geboren sind und die sporadisch für einige Monate in ihr Heimatland, resp. das Heimatland eines oder beider Elternteile fahren

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 länderspezifischen DTG Empfehlungen (s. S. 28).

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 länderspezifischen DTG Empfehlungen (s. S. 28).

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 Tropenmedizinern 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 Malaria gebieten neu eingetretenen Schwangerschaft sollte unbedingt umgehend eine individuelle Beratung durch einen erfahrenen Tropenmediziner und ein Vorgehen gemäß Tab. 3 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. S. 28) erfolgen.

Es kommen nur Präparate in Frage, deren Anwendung über längere Zeit oder mehrfach im Jahr keine wesentlichen Nebenwirkungen hervorrufen und zugleich eine angemessene Schutz- bzw. Therapiewirkung im Falle einer notfallmäßigen Selbstbehandlung erwarten lassen. 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 insbesondere 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 von dem behandelnden Arzt 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 Ausländstätige (s. S. 24)

Reisende mit Vorerkrankungen

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. Flecainid, 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, Fluorchinolone, 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)

Chloroquin: Ampicillin, Antazida, Amiodaron, Antihistaminika, Digoxin, Cyclosporin und andere

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 Antikoagulanzen möglich (Einstellung des Blutzuckers und der INR bzw. des Quick-Wertes vor Abreise kontrollieren)

Dihydroartemisinin/

Piperaquintetraphosphat: Mittel die Cytochrom CYP3A4 hemmen wie z. B. Erythromycin, Clarithromycin, Ketoconazol, Cimetidin; gleichzeitige Gabe von Arzneimitteln, die das QTc-Intervall verlängern können wie z. B. Antiarrhythmika (z. B. Amiodaron, Disopyramid, Dofetilid, Ibutilid, Procainamid, Chinidin, Hydrochinidin, Sotalol); Neuroleptika (z. B. Phenothiazine, Sertindol, Sultoprid, Chlorpromazin, Haloperidol, Mesoridazin, Pimozid oder Thioridazin); Antidepressiva; bestimmte Antibiotika, u. a. Makrolide (z. B. Erythromycin, Clarithromycin), Fluorchinolone (z. B. Moxifloxacin, Sparfloxacin), Imidazol- und Triazol-Antimykotika sowie Pentamidin und Saquinavir; bestimmte

nicht-sedierende Antihistaminika (z. B. Terfenadin, Astemizol, Mizolastin) sowie Cisaprid, Droperidol, Domperidon, Bepridil, Diphemanil, Probucof, Levomet-hadyl, Methadon, Arsentrioxid oder Vinca-Alkaloide; die Einnahme von Grapefruitsaft dürfte zu einem Anstieg der Piperaquin-Plasmakonzentrationen führen; auch bei gleichzeitiger Aufnahme fettreicher Nahrung ist die Absorption von Piperaquin erhöht, was den Effekt auf das QTc-Intervall ebenfalls erhöhen könnte. Daher sollte Dihydroartemisinin/ Piperaquintetraphosphat frühes-tens 3 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme mit Wasser eingenommen werden und auch innerhalb von 3 Stunden nach jeder Dosis sollte keine Nahrungsaufnah-me erfolgen.

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.)
- Chloroquin:** Retinopathie, Gesichtsfeldeinschränkung, Myasthenia gravis, Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel, hepatische Porphyrie, schwere Lebererkrankungen (s. u.), Niereninsuffizienz (s. u.), Psoriasis, bekannte Erregungsleitungsstörungen im EKG
- Doxycyclin:** schwere Lebererkrankungen (s. u.), Schwangerschaft, Stillzeit, Kinder < 8 Jahre
- Mefloquin:** Epilepsie (s. u.), schwere Lebererkrankungen (s. u.), psychiatrische Erkrankungen, bekannte Erregungsleitungsstörungen im EKG.
- Piperaquintetraphosphat/ Dihydroartemisinin:** die Einnahme bei mäßiger oder schwerer Nieren- oder Leberfunktionsstörung (s. u.) und bei Patienten ≥ 65 Jahren wurde bislang nicht untersucht. Daher ist bei der Anwendung des Arzneimittels bei diesen Patienten Vorsicht geboten.

Niereninsuffizienz

Chloroquin wird über die Niere ausgeschieden und sollten daher bei Niereninsuffizienz in angepasster Dosierung verordnet werden. **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. **Dihydroartemisinin/Piperaquintetraphosphat** (Eurartesim®) wurde bei Patienten mit mäßiger oder schwerer Nierenfunktionsstörung nicht untersucht. Daher ist bei der Anwendung des Arzneimittels bei diesen Patienten Vorsicht geboten.

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 Herzerkrankungen, 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. **Dihydroartemisinin/Piperaquintetraphosphat (Eurartesim®)** ist bei Herzerkrankungen, die mit klinisch relevanten Herzrhythmusstörungen, klinisch relevanter Bradykardie oder Herzinsuffizienz mit reduzierter linksventrikulärer Auswurfraction einhergehen, kontraindiziert. Das gilt auch bei Patienten mit plötzlichem Todesfällen oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls in der Familienanamnese oder jeglichem klinischen Umstand, der zu einer Verlängerung des QTc-Intervalls führt. Dihydroartemisinin/Piperaquin ist weiterhin kontraindiziert bei Herzerkrankungen, die für Arrhythmien prädisponieren, wie schwere Hypertonie und bei Elektrolytstörungen, insbesondere Hypokaliämie, Hypokalzämie oder Hypomagnesiämie.

Hämatologische Erkrankungen, 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 Malariagebieten abgeraten werden muss. Das gleiche gilt für Patienten mit Immundefekten als Folge einer medikamentösen Therapie, z. B. bei Organtransplantation.

Epilepsie

Das Risiko für einen Epilepsiekranken, unter einer Prophylaxe mit **Chloroquin** einen epileptischen Anfall zu erleiden, scheint nicht höher zu sein als das Spontanrisiko. Daher ist es vertretbar, im Falle einer notwendigen Malariaprophylaxe bei einer Person mit Epilepsie Chloroquin einzusetzen. **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 Chloroquin oder **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. 200 mg Doxycyclin-Monohydrat täglich) zu erwägen ist. Die Erfahrungen 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). Bei **Dihydroartemisinin/ Piperaquintetraphosphat** (Eurartesim®) ist zu beachten, dass enzyminduzierende Arzneimittel (z. B. Carbamazepin, Phenytoin, Phenobarbital) wahrscheinlich eine Abnahme der Piperaquin-Plasmakonzentrationen bewirken. Die **Dihydroartemisinin**-Konzentration nimmt möglicherweise ebenfalls ab. Eine gleichzeitige Behandlung mit solchen Arzneimitteln wird nicht empfohlen.

HIV-Infektion

NRTI (Nucleoside analog reverse-transcriptase inhibitors): Die Malariaprophylaxe ist im Allgemeinen unproblematisch, es sind keine Interaktionen zu erwarten.

NNRTI (Non-nucleoside reverse-transcriptase inhibitors): 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 inhibitors): Alle PI beeinflussen die Cytochrom P450-Systeme und die P Glykoprotein (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 sind).

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.

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

Diese Broschüre ist unter Einsendung eines adressierten und mit 1,45 Euro frankierten Rückumschlags im Format A5 bei der DTG erhältlich (Adresse siehe unten). Das gilt auch für die DTG-Broschüre „Empfehlungen zu Reiseimpfungen“ sowie für Adressenlisten reisemedizinisch qualifizierter Ärzte und tropenmedizinischer Einrichtungen. Diese und weitere Informationen sind auch über das Internet abrufbar (Adresse siehe unten). Ein Nachdruck der DTG-Publikationen, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet. Die DTG kann selbst keine Beratungsaufgaben übernehmen.

Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG) e.V. Geschäftsstelle:

c/o Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Bernhard-Nocht-Str. 74, 20359 Hamburg

Infoservice (Broschürenbestellung):

c/o Tropeninstitut München, Leopoldstraße 5, 80802 München

www.dtg.org

Diese Broschüre wurde im Auftrag der DTG vom Arbeitsausschuss Reisemedizin erstellt

Redaktion: Dr. Susanne Pechel (München)

Offenlegung der Interessenkonflikte der Mitglieder des Arbeitsausschusses: Alle beteiligten Ausschussmitglieder erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkte in dieser Leitlinie eine Rolle spielen. Die Interessenkonflikte wurden anhand des aktuell gültigen Formblatts der AWMF dargelegt und liegen dem Koordinator vor. Die Erstellung der Leitlinie erfolgte ohne Finanzierung.

Dr. Martin Alberer (München)
 Dr. Gerhard Boecken (Berlin)
 Prof. Dr. Gerd-Dieter Burchard (Hamburg)
 PD Dr. Jakob Cramer (Hamburg)
 Dr. Andreas Müller (Würzburg)
 Prof. Dr. Hans Dieter Nothdurft, Vorsitzender (München)
 Dr. Susanne Pechel (München)
 Dr. Christian Schönfeld (Berlin)
 PD Dr. Philipp Zanger (Heidelberg)

Externe Berater:

Dr. Bernhard Beck (Zürich und Basel)
 Prof. Dr. Christoph Hatz (Basel und Zürich)
 Dr. Olivia Veit (Zürich)
 Dr. E. Jeschko (Wien)

Anhang

Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie

Medikament (Handelsname)	Prophylaxe	Therapie
Artemether/Lumefantrin¹ (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 (s. S. 13)
Atovaquon/Proguanil² (Malarone® und Generika)	250 mg/100 mg (= 1Tbl.) pro Tag, 1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet (Personen mit KG > 40 kg) Kinder ab 5 kg KG (s. S. 13)	1000 mg/400 mg (= 4 Tbl.) als Einmaldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG > 40kg; Kinder ab 5kg KG (s. S. 13)
Chloroquin (Resochin®, Quensyl®)	300 mg Chloroquin-Base (= 2 Tbl. Resochin®) pro Woche; bei über 75 kg KG: 450 mg pro Woche (Kinder: 5 mg/kg KG pro Wo.) 1 Wo. vor bis 4 Wo. nach Aufenthalt im Malariagebiet	600 mg Base (= 4 Tbl. Resochin®) (Kinder: 10 mg/kg KG), 6 Stunden nach Therapiebeginn sowie 24 und 48 Stunden nach Therapiebeginn: je 300 mg (Kinder: je 5 mg/kg KG)
Doxycyclin³ (diverse Monohydrat-(1H2O)-Präparate)	100 mg pro Tag, ab 90 kg KG: 200 mg/d (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
Mefloquin⁴ (Lariam®)	Besondere Vorsichtsmaßnahmen beachten (s. www.lariam.de)! 250mg (= 1 Tbl.) pro Woche, ab 90 kg KG 375 mg (=1,5 Tabl.) pro Woche (Kinder ab vollendeten 3. LM über 5 kg KG: 5mg/kg KG pro Woche), 1-3 Wochen vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	initial 750 mg (= 3 Tbl.), nach 6-8 Stunden weitere 500 mg (= 2 Tbl.); falls KG über 60 kg: nach weiteren 6-8 Stunden weitere 250 mg (= 1 Tbl.); Kinder ab vollendeten 3. LM und ab 5 kg KG: 15 mg/kg KG und 6-8 Stunden später 10 mg/kg KG
Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin⁵ (Eurartesim®)	nicht geeignet	120 mg/960 mg (= 3 Tbl.) als Einmaldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG ab 36 bis < 75 kg, bei KG ab 75kg: 4 Tbl./Dosis, Nicht geeignet für die notfallmäßige Selbstbehandlung (s. S. 8)

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. S. 7).

⁵ Einnahme mit Wasser ohne Nahrung zur jeweils gleichen Uhrzeit; mindestens 3 Stunden vor und nach der Einnahme sollte keine Nahrungsaufnahme erfolgen.

Dosierung von Medikamenten zur Malariaphylaxe bei Kindern und Jugendlichen

		Tabletten PRO TAG	Tabletten PRO WOCHE	Tabletten PRO TAG
Gewicht in kg	Alter in Mona- ten oder Jahren	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)

Dosierungsanpassung an das Körpergewicht von Erwachsenen bei Medikamenten zur Malariaphylaxe

Chloroquin (z. B. Resochin®)	Mefloquin (Lariam®)	Doxycyclin (z. B. Doxy 100-1A Pharma®)	Atovaquon/ Proguanil (z. B. Malarone®)
≤ 75 kg KG: 300 mg Base (2 Tbl.) pro Woche	< 90 kg KG: 250 mg (1 Tbl.) pro Woche	< 90 kg KG: 100 mg Salz pro Tag	< 90 kg KG: 250 mg/100 mg (1 Tbl.) pro Tag
> 75 kg KG: 450 mg Base (3 Tbl.) pro Woche	≥ 90 kg KG: 375 mg (1½ Tbl.) pro Wo.	≥ 90 kg KG: 200 mg Salz pro Tag	≥ 90 kg KG: Dosisanpassung erwägen!
	≥ 120 kg KG: 500 mg (2 Tbl.) pro Woche		
Einnahmedauer:	Einnahmedauer:	Einnahmedauer:	Einnahmedauer:
1 Woche vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	1-3 Wochen vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	1-2 Tage vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet
Regeldosierung: 5 mg Base/kg KG pro Woche	Regeldosierung: 5 mg/kg KG pro Woche	Regeldosierung: 1,5-2 mg/kg KG pro Tag	Regeldosierung: > 40 kg KG: 1 Tbl.

Empfehlungen für Auslandsstättige

„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 medizinischen 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 medizinischen 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 „P“)	Erwachsene	Kinder	Schwangere
Bei schlechter medizinischen Versorgung			
Standardvorsorge:	T	P nach Ersteinreise 3 Monate und während Hauptübertragungszeit – sonst T	Kontinuierlich P
Mindestvorsorge:	T	T	Kontinuierlich P
Bei guter medizinischen Versorgung			
Standardvorsorge:	T	T	P nach Ersteinreise und während Hauptübertragungszeit erwägen, sonst T
Mindestvorsorge:	T	T	P nach Ersteinreise und während Hauptübertragungszeit erwägen, sonst T

Checkliste für die Malaria-Beratung durch den Arzt

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 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 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

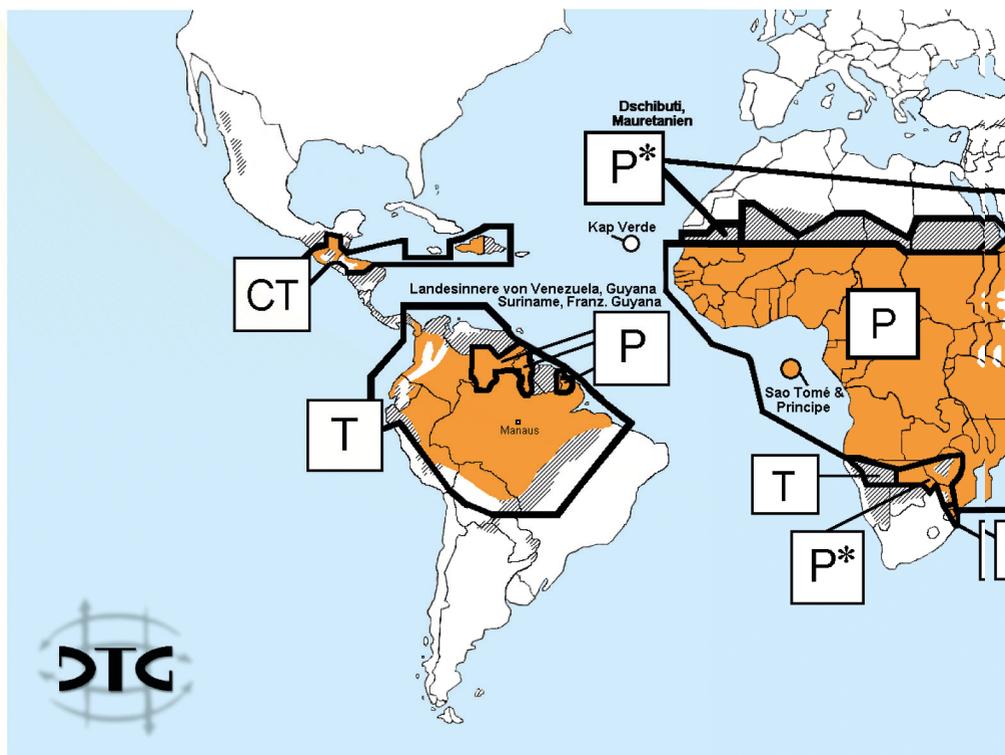
Malariaphylaxe 2016

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

Stand: Mai 2016

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



Angepasst an WHO, W

P

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

* 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®)

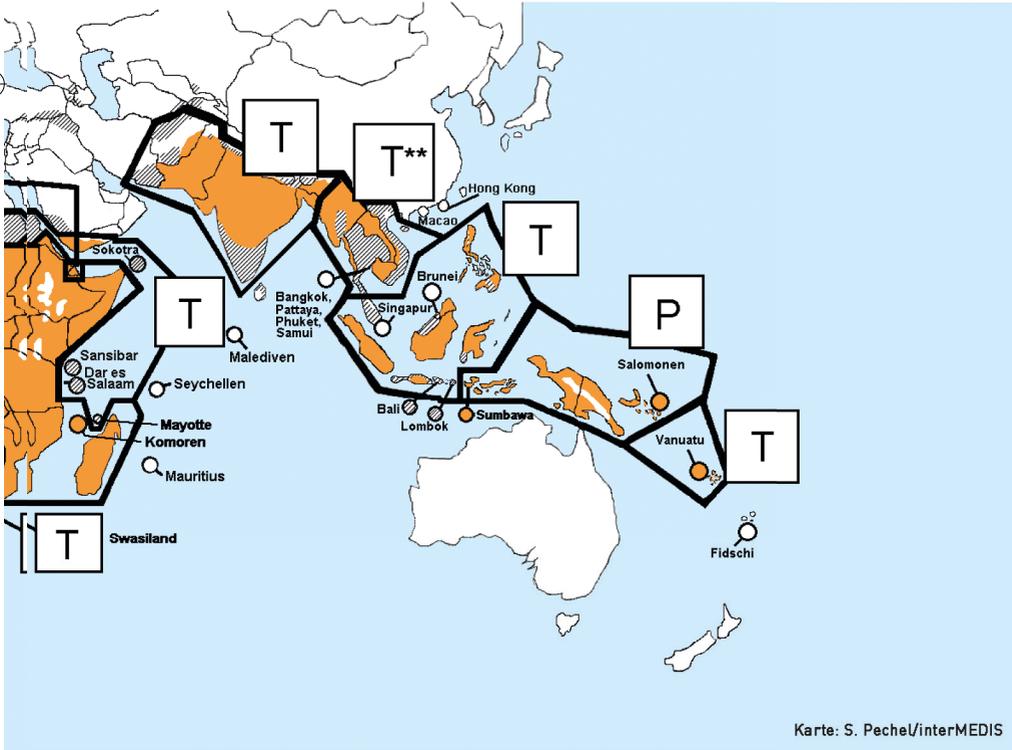
CT

Zur Notfalltherapie Chloroquin
Keine Chemoprophylaxe empfohlen

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



1, World Malaria Report 2015; WHO, International Travel and Health 2015; Swiss TPH, Basel/B.R. Beck; Universität Zürich/ISPMZ; O. Veit

Landesspezifische Empfehlungen zur medikamentösen Malariaprophylaxe oder notfallmäßigen Selbstbehandlung

Abkürzungen für nachfolgende Länderliste

Chemoprophylaxe (P steht jeweils für Prophylaxe):

- P** Prophylaxe 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 Surinam (mit Ausnahme der Küstendistrikte) und Venezuela.

Notfallmäßige Selbstbehandlung (T steht jeweils für Therapie):

- CT** Notfallmäßige Selbstbehandlung mit Chloroquin (Resochin® u. a.) nur in Gebieten, in denen keine Chloroquin-resistenten *P. falciparum*-Stämme vorkommen.
- T** Notfallmäßige Selbstbehandlung mit Atovaquon/Proguanil (Malarone® und Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) in Gebieten mit mittlerem oder geringem Malariarisiko. In Regionen mit guter medizinischer Infrastruktur (d.h. Erreichbarkeit medizinischer Hilfe im Falle von Fieber innerhalb von 24 Stunden) ist die Mitnahme eines Notfallmedikamentes (z.B. bei Badeurlaub, organisierten Stadtreisen) nicht unbedingt erforderlich (Nutzen-Risiko-Abwägung!).
- T**** 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.
- *** bei Fieber Arzt 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 Leitplanken gelten für die Risikoeinschätzung die hierfolgenden Zahlen für Reisende:

Hohes Risiko: „P“ Chemoprophylaxe: Malariarisiko/Monat ohne medizinische Prophylaxe >1%

Mittleres Risiko bzw. Geringes Risiko: „T“ Notfallmäßige Selbstbehandlung: Malariarisiko/Monat ohne med. Prophylaxe > 0,5-1 % bzw. > 0,1-0,5 %

Sehr geringes Risiko bzw. Minimales Risiko: „keine“ notfallmäßige Selbstbehandlung: Malariarisiko/Monat ohne med. Prophylaxe > 0,01-0,1 % bzw. ≤ 0,01 %

Erregerspezies und Vorkommen

P. falciparum- und *P. vivax*-Zahlen beziehen sich auf die prozentuale Verteilung der Erreger bei den im Land gemeldeten Fällen 2015 (WHO, World Malaria Report 2015).

Liste zu den landesspezifischen Empfehlungen zur medikamentösen Malariaphylaxe oder notfallmäßigen Selbsthandlung (Nicht aufgeführte Länder: Kein Malariarisiko bekannt oder gemeldet)			
Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahreszeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Ägypten	- Sehr geringes Risiko: Vereinzelt Fälle <i>P. vivax</i> und <i>P. falciparum</i> in Edfu (Aswan) u. El Faiyûm (2014)	ganzjährig	keine*
Äquatorialguinea	- Hohes Risiko im ganzen Land - <i>P. falciparum</i> > 99%	ganzjährig	P
Äthiopien	- Hohes Risiko im ganzen Land unter 2.000 m Höhe - Geringes Risiko: Omo-Gebiet im Süd-Westen - Malariafrei: Addis Abeba - <i>P. falciparum</i> 59 %, <i>P. vivax</i> 41 %	ganzjährig	P
Afghanistan	- Geringes Risiko im ganzen Land unter 2.000 m Höhe, auch in Kabul - <i>P. falciparum</i> 5 %	Mai - Nov.	T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Algerien	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr geringes Risiko v. a. im Süden und Südosten - <i>P. falciparum</i> 83 %, <i>P. vivax</i> 13 %; Zunahme der Inzidenzen 2000-2012 	März - Okt.	keine* ganzjährig
Angola	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99% 	ganzjährig	P
Argentinien	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Norden an der Grenze zu Bolivien: Provinzen Salta und Jujuy. Einzelfälle in Misiones und Porto Iguassu - Malariafrei: Iguazú-Wasserfälle - <i>P. falciparum</i> < 1 % 	Okt. - Mai	keine* ganzjährig
Armenien	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko südlich von Yerevan (Ararat-Tal, vor allem im Masis-Distrikt) - Kein Fall seit 2006, offiziell malariafrei - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Aser- bajdschan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko: Die meisten Fälle sind importiert - Malariafrei: Baku - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Bahamas	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko auf Great Exuma - Autochthone Einzelfälle (zuletzt 2011) - <i>P. falciparum</i> 100 % 	ganzjährig	keine*
Bangladesch	<ul style="list-style-type: none"> - Mittleres bzw. geringes Risiko in den grenznahen Provinzen zu Indien (Sylhet) und Myanmar im Südosten (Cox's Bazar, Bandarban, Khagrachari, Rangamati) und in den übrigen Gebieten - Malariafrei: Dhaka-City - <i>P. falciparum</i> 91 %, <i>P. vivax</i> 9% 	ganzjährig	T
Belize	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr geringes Risiko (Distrikte Toledo, Stann Creek) - Malariafrei: Belize City - <i>P. vivax</i> 100 % 	ganzjährig	keine*

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Benin	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> → 99 % 	ganzjährig	P
Bhutan	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im Süden des Landes ← 1.700 m Höhe an der Grenze zu Indien in Chukha, Dagana, Pemagatshel, Samdrup Jongkhar, Samtse, Sarpang und in Zhemgang, in den anderen Distrikten nur während der Regenzeit - Minimales Risiko: touristisch beliebte Regionen - Malariafrei: Bumthang, Gasa, Thimphu und Paro - <i>P. falciparum</i> 35 %, <i>P. vivax</i> 65 % 	ganzjährig	T keine*
Bolivien	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land < 2.500 m Höhe - Malariafrei: Städte, Provinzen Oruro, Potosi (SW) - <i>P. falciparum</i> 5 %, <i>P. vivax</i> 95 % 	ganzjährig	T
Botsuana	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko: Boteti, Chobe, Ghanzi (nur N), Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte - Mittleres Risiko: Boteti, Chobe, Ghanzi (nur N), Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte - Geringes Risiko: Francistown, Palapye und in den Grenzgebieten zu Zimbabwe im Osten (Regionen Bobirwa und Selebi-Phikwe) - Malariafrei: Gaborone und der Süden - <i>P. falciparum</i> → 99 % 	Nov. - Juni Juli - Okt. Nov. - Juni	P T T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Brasilien	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko in den Provinzen Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Umgebung der Städte Belem, Boa Vista, Macapa, Maraba, Porto Velho, Rio Branco, Santarem, Manaus (v. a. im Osten) - Malariafrei: Ostküste inkl. Fortaleza, Recife, Iguazú-Wasserfälle und die meisten Stadtzentren - <i>P. falciparum</i> 16 % (höher in neuen Bergbau-, Minen- und Holzabbaugebieten), <i>P. vivax</i> 84 % 	ganzjährig	T
Brunei Darussalam	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko - Vorkommen humaner Infektionen <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig	keine*
Burkina Faso	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Burundi	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
China	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in ländlichen Gebieten unter 1500 m Höhe in den Provinzen Hainan, Yunnan, und Anhui - Malariafrei: Hongkong, Rest des Landes - <i>P. falciparum</i> 11 % (nur Hainan und Yunnan), sonst <i>P. vivax</i> 88 %, selten <i>P. knowlesi</i> (an der Grenze zu Myanmar) 	ganzjährig	keine*
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr geringes Risiko in Limón, v. a. im Matina Distrikt in Zentrallimón (Osten) - Malariafrei: alle Städte, übrige Landesteile - <i>P. vivax</i> 100 % 	ganzjährig	keine*

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Dominikanische Republik	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im ganzen Land, v. a. in westlichen Provinzen (Azua, Bahoruco und Dajabón) und in La Altagracia – Malariafrei: Santo Domingo und Santiago – <i>P. falciparum</i> 99 %, <i>P. vivax</i> 1 % 	ganzjährig	CT
Dschibuti	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land – Mittleres Risiko im ganzen Land – Geringeres Risiko in der Hauptstadt – <i>P. falciparum</i> → 99 % 	Okt.-Mai Juni-Sep. Okt.-Mai	P T T
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im ganzen Land < 1.500 m Höhe, auch an den Küsten (v.a. Esmeraldas) – Malariafrei: Hochland, Quito, Guayaquil, Galapagos – <i>P. falciparum</i> 43 % 	ganzjährig	T
Elfenbeinküste	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko im Nordwesten (Santa Ana) – Malariafrei: übrige Gebiete – <i>P. vivax</i> 100 %; unter 10.000 Reisenden in 10 Jahren, kein Erkrankungsfall gemeldet. 	ganzjährig	keine*
Eritrea	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land < 2.200 m Höhe – Malariafrei: Asmara (Stadt) – <i>P. falciparum</i> 60 % 	ganzjährig	P
Französisch-Guyana	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko in den Gebieten der Grenzflüsse Maroni (im Westen) und Oiapoque (im Osten) 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> 52 % 	ganzjährig ganzjährig	P T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Gabun	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> 94 % 	ganzjährig	P
Gambia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Georgien	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten - Malariafrei: alle übrigen Landesteile Ein autochthoner Fall im Jahr 2011 gemeldet - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Ghana	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Griechenland	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in Lakonien im Süden (Evrotas Delta), Einzelfälle v.a. bei Migranten (2010-2012). Keine autochthonen Fälle (2014). - Malariafrei: Rest des Landes, Touristengebiete - <i>P. vivax</i> 100 % 	Mai - Okt	keine* ganzjährig
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land < 1.500 m Höhe in Escuintla, Izabal, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chiquimula, Petén, Quiché, Suchitepéquez, Ixcán - Malariafrei: Guatemala City, Antigua, Lake Atitlán - <i>P. falciparum</i> 2 %, <i>P. vivax</i> 98 % 	ganzjährig	CT
Guinea	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Guinea-Bissau	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Guyana	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land einschl. der nord-westlichen Küstenareale (Ausnahmen: s. u.) - Geringes Risiko: in den mittleren und östlichen Küstengebieten und im Grenzgebiet zu Surinam - Minimales Risiko: Georgetown, New Amsterdam - <i>P. falciparum</i> 42 %, <i>P. vivax</i> 58 % 	ganzjährig	P
		ganzjährig	T
		ganzjährig	keine
Haiti	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land unter 600 m, auch in den Städten - Minimales Risiko: Port-au-Prince - <i>P. falciparum</i> 100 %; Vereinzelte Chloroquin-Resistenzen bei Touristen 2012 nachgewiesen 	ganzjährig	CT
		ganzjährig	keine*
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko < 1.000 m Höhe, v. a. in Gracias a Dios und auf den Islas de la Bahia, weniger in Atlántida, Colón, Olancho, Valle und Yoro - Malariafrei: Tegucigalpa und San Pedro Sula - <i>P. falciparum</i> 17 %, <i>P. vivax</i> 83 % 	ganzjährig	CT
Hongkong	- (s. China)		
Indien	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 2.000 m, inkl. Andamanen und Nicobaren, auch in Delhi und Mumbai - Mittleres Risiko in Chhattisgarh, Orissa, Jharkhand, Westbengalen und östlich davon (Assam, Brahmaputra u. a.) - Malariafrei: Höhenlagen über 2.000 m von Himachal Pradesh, Jammu und Kaschmir, Sikkim, Arunchal Pradesh und die Lakkadiven - <i>P. falciparum</i>: 66 %, <i>P. vivax</i> 34 % 	ganzjährig	T
		Juli - Nov.	T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Indonesien	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in Irian Jaya sowie auf allen Inseln östlich von Lombok/Gili Islands, d.h. Sumba, Sumbawa, Timor, Flores, Molukken u. a. - Geringes Risiko in den übrigen Gebieten - Malariafrei: Große Städte und die Touristenzentren von Java und Bali - <i>P. falciparum</i> 57 %; auch Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> in Kalimantan 	ganzjährig	P
		ganzjährig	T
Irak	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in Gebieten < 1.500 m Höhe, v. a. im NO, keine autochthonen Fälle seit 2009 - Malariafrei: Bagdad, Tikrit, Ramadi - <i>P. falciparum</i> < 1 % 	Mai - Nov	keine* ganzjährig
Iran	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im Süden, Provinz Hormozgan, Süden der Provinzen Sistan-Baluchestan und Kerman (tropischer Teil) - Minimales Risiko: touristisch beliebte Regionen außerhalb der oben genannten Gebiete - <i>P. falciparum</i> 7 %, <i>P. vivax</i> 93 % 	März - Nov.	T
		März - Nov.	keine* ganzjährig
Jamaika	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko (Einzelfälle in der Region Kingston [St. Andrew Parish]) - <i>P. falciparum</i> 100 % 	ganzjährig	keine*
Jemen	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land < 2.000 m Höhe, auch auf der Insel Sokotra - Malariafrei: Sana'a - <i>P. falciparum</i> 99 %, <i>P. vivax</i> 1 % 	ganzjährig	T
Kambodscha	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land - Minimales Risiko in der südlichen Mekongregion - Malariafrei: Pnomh Penh, Angkor Wat - <i>P. falciparum</i> 64 %, <i>P. vivax</i> 36 %, auch Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig ganzjährig	T** keine*

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Kamerun	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Kap Verde	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko Inseln Saõ Tiago und Boavista - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	Aug.- Nov.	keine* ganzjährig
Kasachstan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im S (keine Fälle seit 2002); - offiziell malariafrei (WHO 2012) - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Kenia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land < 2.500 m Höhe, inklusive Städte, insbesondere entlang der Küste und an der Ostgrenze (Viktoriasee, Uganda) - Minimales Risiko in den Höhenlagen über 2.500m der Provinzen Central, Eastern, Nyanza, Rift Valley und Western - Malariafrei: Nairobi - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
		ganzjährig	keine
Kirgisistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Kolumbien	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko in ländlichen Gebieten < 1700 m Höhe - Minimales Risiko in ländlichen Gebieten im N - Malariafrei: große Städte, San Andrés, Providencia - <i>P. falciparum</i> 34 % 	ganzjährig	T
		ganzjährig	keine*
Komoren	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> ≥ 99 % 	ganzjährig	P
Kongo, Republik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Kongo, Dem. Rep. (Zaire)	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Korea, Nord-	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko an der innerkoreanischen Grenze - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Sept.	keine* ganzjährig

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Korea, Süd-	<ul style="list-style-type: none"> – Minimales Risiko an der innerkoreanischen Grenze – <i>P. falciparum</i> ≤ 1 % 	Juni - Sept.	keine* ganzjährig
Laos	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im ganzen Land – Malariafrei: Vientiane – <i>P. falciparum</i> 62 %, <i>P. vivax</i> 38 % auch Vorkommen humaner Infektionen durch <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 (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 keine*
Mali	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko bei Reisen südlich der Sahara inklusive 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 – Hohes Risiko in Adrar und Inchiri – Geringes Risiko in Adrar und Inchiri – Malariafrei: nördlich 20°N, Dakhlet-Nouadhibou (NW), Tiris-Zemmour (N) – <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig Juli - Okt. Nov. - Juni	P P T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Mayotte	<ul style="list-style-type: none"> – Mittleres 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	keine*
Mosambik	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte – <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Myanmar	<ul style="list-style-type: none"> – Mittleres bis geringes Risiko hauptsächlich in ländlichen Gebieten unter 1.000 m Höhe – Malariafrei: Rangoon (Yangon) und zentrale Region nördlich bis Mandalay-City – <i>P. falciparum</i> 75 %; auch Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> (Grenze zu China) 	ganzjährig	T**
Namibia	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im Cubango-Tal (Kawango) sowie im Caprivi-Streifen – Geringes Risiko im nördlichen Drittel des Landes (Kunene-Tal, [Ohangwena, Omaheke, Omusati, Oshana, Oshikoto, Otjozondjupa), Etosha-Nationalpark – Minimales Risiko: Rest des Landes – Malariafrei: Städte, Küste und Süd-Namibia – <i>P. falciparum</i> → 99 % 	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	P T keine*

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Nepal	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko (besonders in der Regenzeit) im Süden in ländlichen Gebieten des Terai (Bara, Dhanukha, Kapilvastu, Mahotari, Parsa, Rautahat, Rupendehi und Sarlahi), v.a. an der Grenze zu Indien z. B. Royal Chitwan Park (v. a. Juli – Okt.) - Malariafrei: Kathmandu, Pokhara, Himalaya - <i>P. falciparum</i> 21 %, <i>P. vivax</i> 79 % 	ganzjährig	T
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Osten in den atlantischen Provinzen (RAAS, RAAN) v. a. an der Grenze zu Honduras (Waspián Distrikt) sowie Chinandega - Malariafrei: Managua und die Zentren der großen Städte - <i>P. falciparum</i> 14 %; Lokale Erkrankungszahlen sind sehr stark zurückgegangen. Die meisten lokalen Fälle stammen aus RAAN und RAAS 	ganzjährig	keine*
Niger	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im bei Reisen südlich der Sahara, inklusive 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 (2010 in der nördlichen Sharqiya-Region Malariaausbruch durch <i>P. falciparum</i> und <i>P. vivax</i> gemeldet) 	ganzjährig	keine*
Pakistan	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko im ganzen Land inklusive Städte in Höhenlagen unter 2.500 m Höhe - <i>P. falciparum</i> 12 %, <i>P. vivax</i> 88 % 	ganzjährig	T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Panama	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko im Osten des Panamakanals v. a. Provinz Darien – Minimales Risiko im Westen des Kanals – Malariafrei: übrige Landesteile inkl. Stadtgebiete – <i>P. falciparum</i> 1 %; <i>P. vivax</i> 99 %; in 10 Jahren, kein Erkrankungsfall gemeldet. Starker Rückgang der lokalen Erkrankungszahlen v.a. im Westen. 	<p>ganzjährig</p> <p>ganzjährig</p>	<p>T</p> <p>keine</p>
Papua-Neuguinea	<ul style="list-style-type: none"> – Hohes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 1.800 m (Hochlandmalaria zunehmend) einschließlich der Hauptstadt Port Moresby – <i>P. falciparum</i> 56 %, <i>P. vivax</i> 41 % 	ganzjährig	P
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 2009 keine autochtonen Fälle 	Okt. - Mai	keine* ganzjährig
Peru	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko < 2.000 m (v. a. in den Regionen Ayacucho, Junin, Loreto, Madre de Dios, Piura, Tumbes, San Martin sowie in den Städten Iquitos und Puerto Maldonado). – Malariafrei: Lima, Cuzco, Machu Picchu, Stadt Ayacucho, Titicacasee, die Küste im S von Lima. – <i>P. falciparum</i> 16 %, <i>P. vivax</i> 84 % 	ganzjährig	T
Philippinen	<ul style="list-style-type: none"> – Geringes Risiko in ländlichen Gebieten von Basilu, Luzon, Mindanao, Mindoro, Palawan, Sulu (Jolo) und Tawi Tawi unter 600 m Höhe – Malariafrei: Rest des Landes und Großstädte – <i>P. falciparum</i> 81 %; selten Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> (Palawan) 	ganzjährig	T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
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> 54 %, <i>P. vivax</i> 46 % 	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
Sao 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 Gebieten der Südwest-Provinzen (außer Asir-Gebirge) - Malariafrei: Jeddah, Mekka, Medina, Riad, Tarif - <i>P. falciparum</i> > 99 %, keine Fälle importiert; die dort auftretenden Fälle stammen v. a. von Arbeitsmigranten aus Endemie-ländern 	ganzjährig	keine*
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 Norden (Viktoriafälle, Zambesi-Tal) - Hohes Risiko im ganzen Land < 1200 m - Mittleres Risiko im ganzen Land < 1200 m - Geringes Risiko: in Höhenlagen ab 1200 m, inkl. Harare und Bulawayo - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig Nov. - Juni Juli - Okt. ganzjährig	P P T T

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
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> > 99 % 	ganzjährig	P
Sri Lanka	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr geringes Risiko unter 1.200 m Höhe in der Northern Provinz - Minimales Risiko: in den Provinzen Uva und Southern im Süden - Malariafrei: der Rest des Landes (die meisten Touristengebiete) - <i>P. falciparum</i> < 1 % 	ganzjährig ganzjährig	keine* keine*
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) - Mittleres Risiko in den o. g. Provinzen - Minimales Risiko im übrigen Norden: im Nordosten bis zum Tugela River, im Nordwesten 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 keine*
Sudan	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in der südlichen Hälfte des Landes - Geringes Risiko in der nördlichen Hälfte des Landes, 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

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Südsudan	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Surinam	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko entlang des Maroni-Flusses im Grenzgebiet zu Französisch-Guyana - Geringes Risiko: alle anderen Regionen des Landes (Ausnahme: Küstenregion) - Malariafrei: Küstenregion - <i>P. falciparum</i> 43 %, <i>P. vivax</i> 57 % 	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 in den o. g. Gebieten - Malariafrei: alle oben nicht genannten Gebiete - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	Sept.-Mai Juni-Aug.	T keine* ganzjährig
Syrien	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im nördlichen Grenzgebiet (v. a. Al Hasakah) - Keine Fälle seit 2005 - <i>P. vivax</i> 100 % 	Mai - Okt.	keine* ganzjährig
Tadschikistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko <i>P. vivax</i> 100 % 	Juni - Okt	keine* ganzjährig
Tansania	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land unter 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

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Thailand	<ul style="list-style-type: none"> - Geringes Risiko in den Grenzgebieten der Nordhälfte, inkl. der Touristengebiete im Goldenen Dreieck sowie der Südhälfte des Landes (inkl. Küsten), im Khao Sok National Park und auf den meisten Inseln, z. B. Ko Chang, Ko Mak, Ko Phangan, Ko Phi Phi, Ko Tao - Malariafrei: zentrale Gebiete in der Nordhälfte des Landes, Bangkok, Chanthaburi, Chiang Mai, Chiang Rai, Pattaya, Ko Phuket, Ko Samui - <i>P. falciparum</i> 38 %; selten Vorkommen humaner Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> 	ganzjährig	T**
Timor-Leste	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land - <i>P. falciparum</i> 59 %, <i>P. vivax</i> 41 % 	ganzjährig	P
Togo	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P
Trinidad & Tobago	<ul style="list-style-type: none"> - Letzte, wahrscheinlich autochthone Fälle 2003 im Süden Trinidads 	ganzjährig	keine*
Tschad	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko bei Reisen südlich der Sahara inklusive Städte - Mittleres Risiko in den Wüstenregionen - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Türkei	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten Anatoliens in den Regionen Diyarbakir, Mardin und Sanliurfa - Malariafrei: Touristenzentren im Westen und Südwesten - <i>P. vivax</i> 100 % (9 autochthone Fälle im Jahr 2010) 	Mai - Okt.	keine* ganzjährig
Turkmenistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten (Grenzgebiete zu Afghanistan und Usbekistan) - Offiziell malariafrei (WHO 2012) - <i>P. vivax</i> 100 %. 	ganzjährig	keine*
Uganda	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P

Land	Risikoeinschätzung/ Risikogebiete/Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Usbekistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko, sporadische Fälle sind möglich in den Grenzgebieten zu Kirgisistan, Afghanistan, Tadschikistan, Turkmenistan - <i>P. vivax</i> 100 % (3 autochtone Fälle im Jahr 2010) 	Juni - Okt.	keine* ganzjährig
Vanuatu	<ul style="list-style-type: none"> - Mittleres Risiko auf den meisten Inseln - Malariafrei: Port Vila - <i>P. falciparum</i> 12 %, <i>P. vivax</i> 88 % 	ganzjährig	T
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in den südlichen und östlichen Provinzen (Amazonas, Bolívar inkl. Angel Falls, Nationalparks) - Geringes Risiko: Apure, Monagas, Sucre, Zulia; Risiko auch im Marciano Bezirk auf Isla Margarita - Malariafrei: Caracas, La Asuncion, Maracaibo, Isla Margarita (Ausnahme: Marciano Bezirk) - <i>P. falciparum</i> 31 %, <i>P. vivax</i> 69 % 	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> 54 %; humane Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> sind möglich 	ganzjährig ganzjährig	T** keine*
Zentral- afrikanische Republik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 99 % 	ganzjährig	P



Broschürendruck mit freundlicher Unterstützung von GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG.
GlaxoSmithKline ist nicht verantwortlich für die Inhalte der Broschüre.
Bitte beachten Sie vor Anwendung der in der Broschüre berücksichtigten Produkte die jeweiligen Fachinformationen.





**Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin
und Internationale Gesundheit (DTG) e. V.**

Geschäftsstelle:

c/o Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin,
Bernhard-Nocht-Str. 74, 20359 Hamburg

Infoservice (Broschürenbestellung):

c/o Tropeninstitut München,
Leopoldstraße 5, 80802 München

www.dtg.org