

# DTG

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

***Empfehlungen zur Malariavorbeugung***

**Stand April 2013**

**Einschränkungen bei der Verschreibung von Lariam<sup>®</sup> (Mefloquin) zur Malariaphylaxe**

Im September 2013 hat die Fa. Roche als Hersteller von Lariam<sup>®</sup> einen „Rote-Hand-Brief“ verschickt, in dem auf weitere Kontraindikationen v.a. bei Personen mit neuropsychiatrischen Störungen hingewiesen wird. Außerdem wird die neue Vorschrift mitgeteilt, die Verschreibung und Dokumentation anhand einer Checkliste durchzuführen sowie dem Reisenden einen Patientenpass auszuhändigen (siehe [www.lariam.de](http://www.lariam.de)).

Die DTG bittet dringend alle Ärztinnen und Ärzte, die Malariamedikamente verordnen, diese Hinweise zu beachten, die im Wesentlichen auch schon bisher in den „Empfehlungen zur Malariavorbeugung“ der DTG enthalten sind. 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.

**DTG-Infoservice, 22.10.2013**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Malariavorbeugung</b>	3
1.1. Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe).....	3
1.2. Medikamentöse Vorbeugung (Chemoprophylaxe).....	4
<b>2. Medikamente gegen Malaria</b>	4
2.1. Artemether/Lumefantrin.....	4
2.2. Atovaquon/Proguanil.....	4
2.3. Chloroquin.....	5
2.4. Doxycyclin.....	5
2.5. Mefloquin.....	5
2.6. Andere Malariamedikamente.....	6
2.7. Gewichtsadaptation.....	6
Tab.1 Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie.....	7
<b>3. Verhalten im Erkrankungsfall</b>	8
<b>4. Malariaprophylaxe-Empfehlungen nach Reisegebieten</b>	9
Tab.2 Landesspezifische Empfehlungen zur medikamentösen Malariaprophylaxe oder Notfallbehandlung.....	10
Karte DTG Malariaprophylaxe 2013 .....	21
<b>5. Besondere Personengruppen</b>	22
5.1. Kinder.....	22
Tab.3 Dosierung von Medikamenten zur Malariaprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen.....	22
5.2. Schwangere Frauen.....	24
5.3. Personen mit langen oder häufigen Tropenaufenthalten.....	24
5.3.1. Langzeit-Reisende, die länger als vier Wochen in Malariagebieten unterwegs sind, z.B. Rucksacktouristen, Weltreisende, beruflich Reisende.....	24
5.3.2. 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.....	25
5.3.3. Reisende mit häufigen, kurzen Reisen in Malariagebiete.....	25
5.3.4. Auslandstätige und ihre Familien, die für > 3 Monate in einer bestimmten Malariaregion leben.....	25
Tab.4 Empfehlungen Auslandstätige.....	27
5.4. Reisende mit Vorkrankheiten.....	28
<b>6. Checkliste für die Malaria-Beratung durch den Arzt</b>	31
<b>7. Informationsmöglichkeiten</b>	32

Die Morbidität und Mortalität durch Malaria ist in den letzten Jahren weltweit zurückgegangen. Dieser Erfolg konnte erreicht werden, weil viel in die Überwachung und Prävention der Malaria investiert worden ist. Die weltweite Abnahme der Malaria hat u.a. auch dazu geführt, dass die Zahl der importierten Malariafälle in Deutschland in den letzten 10 Jahren deutlich zurückgegangen ist. Trotzdem traten in den letzten Jahren immer noch zu viele Erkrankungs- und Todesfälle auf, insbesondere bei Migranten („visiting friends and relatives“). Dies unterstreicht die anhaltende Bedeutung dieser Krankheit bei Touristen und Migranten.

## **1. Malariavorbeugung**

Das Risiko einer Malaria hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. von Aufenthaltsdauer und Expositionsverhalten, vorherrschenden Plasmodienarten, Häufigkeit infizierter Vektoren (Anophelesmücken), Vorkommen von Resistenzen und der Jahreszeit. Empfehlungen, die für alle Reisenden gelten, sind daher nur bedingt möglich. Auch das konsequente Einhalten der hier genannten Empfehlungen kann keinen sicheren Schutz vor einer Malaria bieten, jedoch das Infektions- und Erkrankungsrisiko erheblich senken.

Um das Risiko einer Malaria und ggf. die möglichen Komplikationen einer Infektion so gering wie möglich zu halten, müssen Reisende in Endemiegebiete auf die Möglichkeit der Malariaübertragung deutlich hingewiesen werden. Ein hohes Risiko haben insbesondere Immigranten der ersten oder zweiten Generation, die in Deutschland leben und ihr Herkunftsland besuchen (VFR = „visiting friends and relatives“). Der Reisende sollte wissen, dass eine Malaria bedrohlich und tödlich verlaufen kann und dass eine in der Kindheit erworbene Semi-Immunität außerhalb des Infektionsgebietes schnell verloren geht. Reisende sollten zudem informiert sein, dass auch noch Monate nach Rückkehr bei Fieber oder anderen unklaren Krankheitssymptomen umgehend ärztlicher Rat gesucht werden muss.

Wesentliche Schutzmaßnahmen vor Malaria bestehen in:

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

### **1.1. Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe):**

Die konsequente Anwendung der Maßnahmen zur Vermeidung von Insektenstichen kann das Risiko von durch Mücken übertragenen Erkrankungen (z.B. Malaria, Dengue- und andere virale Fieber) erheblich verringern:

- Anwendung von Moskitonetzen (Imprägnierung z.B. mit Nobite<sup>®</sup> Verdünner)
- Einreiben unbedeckter Hautstellen mit mückenabweisenden Mitteln mit den Wirkstoffen DEET (z.B. Nobite<sup>®</sup> Haut) oder Icaridin (z.B. Autan<sup>®</sup> oder Nobite<sup>®</sup> Haut Sensitive).
- Tragen von hautbedeckender, heller imprägnierter Kleidung (z.B. mit Nobite<sup>®</sup> Kleidung einsprayen)
- Aufenthalt in mückensicheren Räumen (Klimaanlage, Fliegengitter)

Die zusätzliche Verwendung von Insektenvertilgungsmitteln (Insektiziden) als Spray in Verdampfern, als Räucherspiralen ("mosquito coils") u. ä. sowie zur Imprägnierung von Moskitonetzen und Kleidungsstücken bietet einen zusätzlichen Schutz. Die Kombination von imprägnierter Kleidung (Wirkstoff Permethrin z.B. in Nobite<sup>®</sup> Kleidung oder Nobite<sup>®</sup> Verdünner) mit einem Repellents bietet den höchstmöglichen Schutz gegen Moskitos und Zecken.

Die Expositionsprophylaxe gegen die vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiven Anophelesmücken ist angesichts der Resistenzentwicklung bei der Chemoprophylaxe besonders wichtig. Auch bei Säuglingen und Kleinkindern ist sie sehr effektiv durchführbar (z. B. Moskitonetz über dem Bett).

## **1.2. Medikamentöse Vorbeugung (Chemoprophylaxe)**

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 möglich sind.

Eine regelmäßige Chemoprophylaxe ist bei Reisen in Malariagebiete mit hohem Übertragungspotential (Afrika, wenige Gebiete Ozeaniens und Südamerikas) grundsätzlich empfehlenswert und kann das Risiko wesentlich reduzieren. Wenn in Gebieten mit niedrigem oder mittlerem Malariarisiko keine regelmäßige Chemoprophylaxe durchgeführt wird, sollte in der Regel die therapeutische Dosis eines Mittels mitgeführt werden, das bei malariaverdächtigen Symptomen und nicht erreichbarer ärztlicher Hilfe eingenommen wird (notfallmäßige Selbstbehandlung oder "Standby"). Dies sollte jedoch nur eine Notfallmaßnahme bis zum Erreichen ärztlicher Hilfe darstellen.

Die konkrete Empfehlung über die Art der Malariaphylaxe muss anhand des Reisezieles sowie der Reisezeit, der Reisedauer und des Reisetyps vom Tropen- oder Reisemediziner individuell getroffen werden, unter Berücksichtigung von Vorerkrankungen, Unverträglichkeiten, Medikamenteneinnahme u. a. m.

## **2. Medikamente gegen Malaria**

### **2.1. Artemether/Lumefantrin**

Die fixe Kombination Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>) 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 **nicht** geeignet. An Nebenwirkungen wurden in erster Linie Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen und Schwindel beobachtet. Das Mittel ist kontraindiziert bei Patienten mit einer Familiengeschichte für plötzlichen Herztod oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls im EKG oder Patienten, die in einer anderen klinischen Verfassung sind, von der bekannt ist, dass diese das QTc-Intervall verlängert sowie für Patienten, die gleichzeitig andere Arzneimittel verwenden, von denen bekannt ist, dass diese das QTc-Intervall verlängern (s. unter 5.4). Artemether/Lumefantrin ist für Kinder ab 5 kg Körpergewicht zugelassen. Die Patienten sind auf ein mögliches Wiederauftreten der Parasiten im peripheren Blut nach einigen Wochen (Rekrudescenz) hinzuweisen. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

### **2.2. Atovaquon/Proguanil**

Die fixe Kombination Atovaquon/Proguanil (Malarone<sup>®</sup>) 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. Eine Anwendungsbefristung besteht nicht. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

### **2.3. Chloroquin**

Chloroquin (Resochin<sup>®</sup>, Quensyl<sup>®</sup>) kann nur in Gebieten ohne 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. Augenschäden mit Netzhautbeteiligung sind bei Einnahme zur Malariavorbeugung sehr selten und in prophylaktischer Dosis (300 mg Base pro Woche) nicht vor 5 Jahren zu erwarten. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

### **2.4. Doxycyclin**

Doxycyclin allein ist zur Therapie der Malaria nicht geeignet. Zur Prophylaxe kann es jedoch alternativ zu Mefloquin oder Atovaquon/Proguanil eingesetzt werden. Nebenwirkungen (z.B. phototoxische Reaktionen von belichteten Hautarealen, Verdauungsstörungen, 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 kraniellen 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 H<sub>2</sub>O) und Hyclat (HCl). Bei gleicher Wirksamkeit scheint das Monohydrat vor allem weniger gastrointestinale Nebenwirkungen aufzuweisen. Um Ösophagusirritationen zu vermeiden, sollte Doxycyclin mit reichlich Flüssigkeit, vorzugsweise während einer Mahlzeit jedoch nicht mit Milchprodukten eingenommen werden. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

Doxycyclin ist in Deutschland als Mittel zur Malariaphylaxe **nicht** zugelassen, obwohl es die WHO, andere Länder (z.B. USA, Australien) und seit 2003 die DTG wegen guter Wirksamkeit und Verträglichkeit zur Prophylaxe empfehlen. Ein "off-label-use" ist prinzipiell möglich, vor allem, wenn hierfür Gründe vorliegen (z.B. Unverträglichkeit oder Kontraindikationen anderer Mittel).

### **2.5. Mefloquin**

Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) kann in Gebieten mit hohem Malariarisiko, in denen überwiegend Mefloquin-sensible *P. falciparum* vorkommen, zur Prophylaxe und Therapie eingesetzt werden. Aufgrund seines Nebenwirkungsprofils und der vorhandenen Alternativen wird es von der DTG jedoch nicht mehr zur Notfallselbsttherapie empfohlen (Ausnahme bei schwangeren Reisenden s. unter 5.2). 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 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 Albträume, akute Angstzustände, Depressionen, Unruhe oder Verwirrungszustände 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. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

## **2.6. Andere Malariamedikamente**

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

**Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin** (Eurartesim<sup>®</sup>) 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. Für die Notfallbehandlung (Stand-by Therapie) von Reisenden in Malariagebiete oder für die Prophylaxe ist Eurartesim<sup>®</sup> **nicht** geeignet<sup>1</sup>.

Klinische Studien mit EKG-Überwachung zeigten, dass QTc-Verlängerungen unter der Eurartesim<sup>®</sup>-Therapie häufiger auftraten und dass diese ausgeprägter waren als unter den Vergleichssubstanzen. Aus diesem Grund sollte laut Fachinformation (Stand Februar 2012) so früh wie möglich während der Behandlung mit Eurartesim<sup>®</sup> ein EKG geschrieben und bei Patienten mit möglicherweise erhöhtem Risiko für die Entwicklung einer Arrhythmie im Zusammenhang mit einer QTc-Verlängerung eine 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<sup>®</sup> bekommen und es sollte eine andere Malariatherapie begonnen werden.

<sup>1</sup> An die Zulassung von Eurartesim<sup>®</sup> wurde die Auflage geknüpft ein „Schulungspaket für medizinisches Fachpersonal“ zu publizieren. Die Informationen können unter [www.educationalmaterialeurartesim.de](http://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<sup>®</sup> ungeeignet zur Notfallbehandlung (Stand-by Therapie) von Reisenden in Malariagebiete.“

**Primaquin** ist zur Verhinderung eines Rückfalls durch Hypnozoiten bei Malaria tertiana, aber auch zur Prophylaxe geeignet. Vor Einnahme muss ein Glukose-6-Phosphatdehydrogenase-Mangel ausgeschlossen worden sein. Eine Therapie mit anderen potenziell hämolytischen Medikamenten sowie der Einsatz bei Patienten mit einem Lupus erythematodes oder einer rheumatischen Arthritis sollte vermieden oder nur nach erweiterter Aufklärung durch einen erfahrenen Arzt unter laborchemischen Kontrollen durchgeführt werden. Primaquin ist in Deutschland als Mittel zur Malariaphylaxe nicht zugelassen und muss aus dem Ausland bezogen werden.

## **2.7 Gewichtsadaptation**

Bei übergewichtigen Reisenden ist die Dosierung für alle Präparate individuell anzupassen, obwohl diesbezüglich nur spärliche Angaben und keine pharmakokinetischen Daten in der Literatur vorliegen. Für Mefloquin 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. Zu Atovaquon/Proguanil und Doxycyclin gibt es von den Herstellern keine Empfehlungen zu einer höheren Tagesdosis, doch ist auch bei diesen Medikamenten eine Dosisanpassung zu erwägen.

**Tab. 1 Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und Therapie**

Medikament (Handelsname)	Prophylaxe	Therapie
<b>Artemether/Lumefantrin</b> <sup>1</sup> (Riamet <sup>®</sup> )	nicht geeignet	80mg/480mg (= 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: siehe S. 22
<b>Atovaquon/Proguanil</b> <sup>2</sup> (Malarone <sup>®</sup> )	250mg/100mg (= 1Tbl.) pro Tag, 1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet (Erwachsene mit KG > 40 kg)	1000mg/400mg (= 4 Tbl.) als Ein- maldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG > 40kg, Kinder ab 11kg KG: siehe S. 22
<b>Atovaquon/Proguanil</b> <sup>2</sup> (Malarone <sup>®</sup> Junior)	62,5mg/25mg (=1 Tbl.), Kinder ab 11-20 kg KG: 1 Tbl. pro Tag, 21-30 kg KG: 2 Tbl. pro Tag, 31 bis 40 kg KG: 3 Tbl. pro Tag, 1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet	Kinder ab 5 kg KG: siehe S. 22
<b>Chloroquin</b> (Resochin <sup>®</sup> , Quensyl <sup>®</sup> )	300mg Chloroquin-Base (= 2 Tbl. Resochin <sup>®</sup> ) pro Woche; bei über 75 kg KG: 450mg pro Woche (Kinder: 5 mg/kg KG pro Woche) 1 Woche vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	600mg Base (= 4 Tbl. Resochin <sup>®</sup> ) (Kinder: 10 mg/kg KG), 6 Stunden nach Therapiebeginn sowie 24 und 48 Stunden nach Therapie- beginn: je 300mg (Kinder: je 5 mg/kg KG)
<b>Doxycyclin</b> <sup>3</sup> (diverse Monohydrat- (1H <sub>2</sub> O)-Präparate)	100mg pro Tag (Kinder ab 8 Jahren: 1,5-2,0 mg/kg KG pro Tag), 1-2 Tage vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	nicht geeignet
<b>Mefloquin</b> <sup>4</sup> (Lariam <sup>®</sup> )	250mg (= 1 Tbl.) pro Woche (Kinder ab 3. Lebensmonat über 5 kg KG: 5mg/kg KG pro Woche), 1-3 Wochen vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	initial 750mg (= 3 Tbl.), nach 6-8 Stunden weitere 500mg (= 2 Tbl.); falls KG über 60 kg: nach weiteren 6-8 Stunden weitere 250mg (= 1 Tbl.) (Kinder ab 3. Lebensmonat und ab 5 kg KG: 15 mg/kg KG und 6-24 Stunden später 10 mg/kg KG)
<b>Piperaquintetraphosphat/ Dihydroartemisinin</b> <sup>5</sup> (Eurartesim <sup>®</sup> )	nicht geeignet	120mg/960mg (=3 Tbl.) als Ein- maldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG ab 36 bis < 75 kg, bei KG ab 75 kg: 4 Tbl./Dosis, <u>Nicht</u> geeignet für die notfallmäßige Selbstbehandlung: siehe S. 6

<sup>1</sup> Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten<sup>2</sup> Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten zur jeweils gleichen Tageszeit<sup>3</sup> Einnahme nicht mit Milchprodukten, da dadurch die Resorption reduziert wird<sup>4</sup> Bei erstmaliger Mefloquin-Prophylaxe kann auch 2-3 Wochen vor Abreise begonnen werden (siehe unter 2.5.)<sup>5</sup> Einnahme mit Wasser ohne Nahrung zur jeweils gleichen Uhrzeit; mindestens 3 Stunden vor und nach der Einnahme sollte keine Nahrungsaufnahme erfolgen.

### **3. Verhalten im Erkrankungsfall**

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

**Jedes unklare Fieber 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 3 Monaten nach der Rückkehr auf. Eine Malaria tertiana kann auch noch später und trotz einer korrekt durchgeführten Prophylaxe auftreten, verläuft im Allgemeinen aber leicht und nicht lebensbedrohlich wie die Malaria tropica. Dem behandelnden Arzt sind immer Hinweise auf vorangegangene Tropenreisen zu geben. Im Falle einer Malaria aus Südostasien (Malaysia, speziell Borneo; Philippinen, Myanmar, 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 einem Artemisinin (ACT), Primaquin ist nicht erforderlich.

Bei Verdacht auf Malaria sollte sofort und in aller Regel noch im Reiseland ein Arzt aufgesucht werden. Nur wenn kein Arzt innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der malariaverdächtigen Symptome erreichbar ist, kann eine Selbstbehandlung gegen Malaria durchgeführt werden, wenn keine Gegenanzeigen vorliegen (Dosierungsrichtlinien: s. Tabelle 1, Packungsbeilage beachten):

#### **In Regionen der Zone CT (siehe Tabelle 2):**

Chloroquin (Resochin<sup>®</sup>, Quensyl<sup>®</sup>)

#### **In Regionen der Zonen T (siehe Tabelle 2):**

Atovaquon/Proguanil (Malarone<sup>®</sup>) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>); bei Schwangeren Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>)

**Nach jeder, auch erfolgreichen Selbstbehandlung ist eine ärztliche Kontrolle dringend notwendig!**

Die verfügbaren **Malaria-Schnelltests** haben eine rasche Aussagekraft, 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.

**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/Leitlinien\\_Malaria\\_2011\\_01.pdf](http://www.dtg.org/uploads/media/Leitlinien_Malaria_2011_01.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.htm](http://www.dtg.org/institut.htm)) aufgenommen oder der Patient dorthin überwiesen werden.



## **4. Malariaphylaxe-Empfehlungen nach Reisegebieten**

Als Orientierungshilfe für die Beratungspraxis werden im Folgenden die Empfehlungen für die wichtigsten Reisegebiete in einer Länderliste angegeben. Im Einzelfall können entsprechend individueller Gesichtspunkte beim Reisenden andere Empfehlungen notwendig werden (z.B. Aufenthalt nur in Großstädten, Aufenthalt nur wenige Tage, Unverträglichkeiten, Vorerkrankungen).

Die Übersichtstabelle zu regionalen Malariarisiken (Tabelle 2) entspricht dem Stand April 2013. Länder ohne Malariavorkommen oder Malariarisiko sind in der Tabelle nicht 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.

[www.dtg.org](http://www.dtg.org)



[www.who.int](http://www.who.int)



[www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)



## Tab. 2 Landesspezifische Empfehlungen zur medikamentösen Malariaprophylaxe oder Notfallbehandlung

(Nicht aufgeführte Länder: Kein Malariarisiko bekannt oder gemeldet)

Land	Risikoeinschätzung / Risikogebiete / Malariaerreger	Jahres- zeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
<b>Ägypten</b>	- Keine Fälle seit 1998	-	keine*
<b>Äquatorial- guinea</b>	- Hohes Risiko im ganzen Land - P. falciparum > 99 %	ganzjährig	P
<b>Äthiopien</b>	- Hohes Risiko im ganzen Land unter 2200 m Höhe - Geringes Risiko: Omo-Gebiet im Süd-Westen - Malariafrei: Addis Abeba - P. falciparum 65 %	ganzjährig	P
<b>Afghanistan</b>	- Geringes Risiko im ganzen Land unter 2000 m Höhe, auch in Kabul - P. falciparum 8 %	Mai - Nov.	T
<b>Algerien</b>	- Minimales Risiko im Süden und Südosten - P. vivax > 99 %	März - Okt.	keine*
<b>Angola</b>	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 99 %	ganzjährig	P
<b>Argentinien</b>	- Minimales Risiko im Norden der Provinz Salta und Einzelfälle in Misiones (nur im Dep. Iguazú) - Malariafrei: andere Regionen, Iguazú-Wasserfälle - P. falciparum < 1 %	Okt. - Mai	keine*
<b>Armenien</b>	- Minimales Risiko südlich von Yerevan (Ararat- Tal, vor allem im Masis-Distrikt) - Kein Fall seit 2006, offiziell malariafrei (WHO 2011) - P. vivax 100 %	Juni - Okt.	keine*
<b>Aserbaidshan</b>	- Minimales Risiko in ländlichen Gebieten im Tiefeland, v.a. zwischen den Flüssen Kura und Arax, nur 4 autochthone Fälle im Jahr 2011 gemeldet - Malariafrei: Baku - P. vivax 100 %	Juni - Okt.	keine*
<b>Bahamas</b>	- Minimales Risiko auf Great Exuma - Autochthone Einzelfälle, zuletzt im Jahr 2012 - P. falciparum 100%	ganzjährig	keine*
<b>Bangladesch</b>	- Mittleres Risiko in den grenznahen Provinzen zu Indien und Myanmar im Südosten (Bandarban, Khagrachari, Rangamati, Cox's Bazar) - Geringes Risiko in den übrigen Gebieten - Malariafrei: Dhaka-City - P. falciparum 79 %	ganzjährig  ganzjährig	T  T

<b>Belize</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko, etwas höher im Süden und Westen in den Distrikten Toledo und Stan Creek</li> <li>- Malariafrei: Belize City</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	ganzjährig	CT
<b>Benin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Bhutan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im Süden des Landes &lt; 1700 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</li> <li>- Minimales Risiko: touristisch beliebte Regionen</li> <li>- Malariafrei: Bumthang, Gasa, Thimphu und Paro</li> <li>- P. falciparum 52 %</li> </ul>	ganzjährig	T  keine*
<b>Bolivien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land &lt; 2500 m Höhe</li> <li>- Malariafrei: Städte, Provinzen Oruro, Potosi (SW)</li> <li>- P. falciparum 9 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Botsuana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko: Boteti, Chobe, Ghanzi (nur N), Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte</li> <li>- Risiko: Boteti, Chobe, Ghanzi (nur N), Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte</li> <li>- Geringes Risiko: Grenzgebiete zu Zimbabwe im Osten (Regionen Bobirwa und Selebi-Phikwe)</li> <li>- Malariafrei: Francistown, Gaborone, der Süden</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	Nov. - Juni  Juli - Okt.  ganzjährig	P  T  T
<b>Brasilien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko in den Provinzen Acre, Rondônia, Roraima und anderen Gebieten des Amazonasbeckens</li> <li>- Malariafrei: Ostküste inkl. Fortaleza, Recife, Iguazú-Wasserfälle und die meisten Stadtzentren</li> <li>- P. falciparum 20 % (höher in neuen Bergbau-, Minen- und Holzabbaugebieten)</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Brunei Darussalam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko</li> <li>- Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi</li> </ul>	ganzjährig	keine*
<b>Burkina Faso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Burma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (s. Myanmar)</li> </ul>		
<b>Burundi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>China</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko in ländlichen Gebieten unter 1500 m Höhe in den Provinzen Hainan, Yunnan, Anhui, Henan, Hubei, Ghuizhou und Jiangsu</li> <li>- Malariafrei: Rest des Landes</li> <li>- P. falciparum 12 % (nur Hainan und Yunnan), sonst P. vivax, selten P. knowlesi (an der Grenze zu Myanmar)</li> </ul>	ganzjährig	keine*

<b>Costa Rica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr geringes Risiko in Limón, v.a. im Matina Distrikt in Zentrallimón (Osten)</li> <li>- Malariafrei: alle Städte, übrige Landesteile</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	ganzjährig	Keine*
<b>Dominikanische Republik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land, v.a. in westlichen Provinzen (Azua, Bahoruco und Dajabón) und in La Altagracia (Punta Cana)</li> <li>- Malariafrei: Santo Domingo und Santiago</li> <li>- P. falciparum 100 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Dschibuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land</li> <li>- Mittleres Risiko im ganzen Land</li> <li>- Sehr geringes Risiko in der Hauptstadt</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	Okt.-Mai Juni-Sep. Okt.-Mai	P T T
<b>Ecuador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land &lt; 1500 m Höhe, auch an den Küsten (v.a. Esmeraldas)</li> <li>- Malariafrei: Hochland, Quito, Guayaquil, Galapagos</li> <li>- P. falciparum 14 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Elfenbeinküste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>El Salvador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko an der Grenze zu Guatemala in der Provinz Santa Ana, Ahuachapán, La Unión</li> <li>- Malariafrei: übrige Gebiete</li> <li>- P. falciparum 5 %</li> </ul>	ganzjährig	CT
<b>Eritrea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land &lt; 2200 m Höhe</li> <li>- Malariafrei: Asmara (Stadt)</li> <li>- P. falciparum 55 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Französisch-Guayana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko in den Gebieten der Grenzflüsse Maroni (im Westen) und Oiapoque (im Osten).</li> <li>- Geringes Risiko: südlich des Küstenstreifens</li> <li>- Malariafrei: Küste, Île du Diable</li> <li>- P. falciparum 45 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	P T
<b>Gabun</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum 70 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Gambia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Georgien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko im Südosten</li> <li>- Malariafrei: alle übrigen Landesteile</li> <li>- Ein autochthoner Fall im Jahr 2011 gemeldet</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Juni - Okt.	keine*
<b>Ghana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum 95 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Griechenland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko in Lakonien im Süden (Evrotas Delta), Einzelfälle v.a. bei Migrant*innen (2010-2012)</li> <li>- Malariafrei: Rest des Landes, Touristengebiete</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Mai - Okt	keine*

<b>Guatemala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land &lt; 1500 m Höhe in Escuintla, Izabal, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chiquimula, Petén, Quiché, Suchitepéquez</li> <li>- Malariafrei: Guatemala C., Antigua, Lake Atitlán</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	ganzjährig	CT
<b>Guinea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Guinea-Bissau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Guyana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land, außer an der Küste</li> <li>- Geringes Risiko: an der Küste</li> <li>- Malariafrei: Georgetown, New Amsterdam</li> <li>- P. falciparum 63 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	P T
<b>Haiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land unter 600 m, auch in den Städten</li> <li>- Minimales Risiko: Port-au-Prince</li> <li>- P. falciparum 100 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Honduras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko &lt; 1000 m Höhe, v.a. in Gracias a Dios und auf den Islas de la Bahia, weniger in Atlántida, Colón, Olancho, Valle und Yoro</li> <li>- Malariafrei: Tegucigalpa und San Pedro Sula</li> <li>- P. falciparum 10 %</li> </ul>	ganzjährig	CT
<b>Hongkong</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (s. China)</li> </ul>		
<b>Indien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 2000 m, inkl. Andamanen und Nicobaren, auch in Delhi und Mumbai</li> <li>- Mittleres Risiko in Chhattisgarh, Orissa, Jharkhand, Westbengalen und östlich davon (Assam, Brahmaputra u.a.)</li> <li>- Malariafrei: Höhenlagen über 2000 m von Himachal Pradesh, Jammu und Kaschmir, Sikkim, Arunchal Pradesh und die Lakkadiven</li> <li>- P. falciparum: 50 %</li> </ul>	ganzjährig Juli - Nov. ganzjährig	T T keine*
<b>Indonesien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko in Irian Jaya sowie auf allen Inseln östlich von Bali, einschließlich Lombok (inkl. Gili Islands), Sumba, Sumbawa, Timor, Flores, Molukken u.a.</li> <li>- Geringes Risiko in den übrigen Gebieten</li> <li>- Malariafrei: Große Städte und die Touristenzentren von Java und Bali</li> <li>- P. falciparum 53 %; auch Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi in Kalimantan</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	P T keine*
<b>Irak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko in Gebieten &lt; 1500 m Höhe, v.a. im NO, keine autochthonen Fälle seit 2009</li> <li>- Malariafrei: Bagdad, Tikrit, Ramadi</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	Mai - Nov.	keine*

<b>Iran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im Süden, Provinz Hormozgan, Süden der Provinzen Sistan-Baluchestan und Kerman (tropischer Teil)</li> <li>- Minimales Risiko: touristisch beliebte Regionen außerhalb der oben genannten Gebiete</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	März - Nov.  März - Nov.	T  keine*
<b>Jamaika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko in der Region Kingston</li> <li>- P. falciparum 100 %</li> </ul>	ganzjährig	CT
<b>Jemen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land &lt; 2000 m Höhe, auch auf der Insel Sokotra</li> <li>- Malariafrei: Sana'a</li> <li>- P. falciparum 99 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Kambodscha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land</li> <li>- Minimales Risiko in der südlichen Mekongregion</li> <li>- Malariafrei: Pnomh Penh, Angkor Wat</li> <li>- P. falciparum 75 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Kamerun</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Kap Verde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko auf den Inseln Saõ Tiago und Boavista (18 autochthone Fälle im Jahr 2010)</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	Aug.- Nov.	keine*
<b>Kasachstan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko im S (keine Fälle seit 2002)</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Juni - Okt.	keine*
<b>Kenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land &lt; 2500 m Höhe, inklusive Städte</li> <li>- Minimales Risiko in Nairobi und in den Höhenlagen über 2500 m der Provinzen Central, Eastern, Nyanza, Rift Valley und Western</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig  ganzjährig	P  keine*
<b>Kirgisistan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko in der Region um Bishkek und in ländlichen Regionen des Südwestens an der Grenze zu Usbekistan und Tadschikistan</li> <li>- Malariafrei: Bishkek und der Rest des Landes</li> <li>- P.vivax 100 %, nur 3 Fälle in 2010 gemeldet</li> </ul>	Juni - Okt.	CT
<b>Kolumbien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land &lt; 1600 m Höhe</li> <li>- Minimales Risiko in ländlichen Gebieten im N</li> <li>- Malariafrei: große Städte, S. Andres, Providencia</li> <li>- P. falciparum 35 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Komoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 95 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Kongo, Republik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum 80 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Kongo, Dem. Rep. (Zaire)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Korea, Nord-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko an d. innerkoreanischen Grenze</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Juni - Sept.	keine*

<b>Korea, Süd-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko an d. innerkoreanischen Grenze</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Juni - Sept.	keine*
<b>Laos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land</li> <li>- Malariafrei: Vientiane</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Liberia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Madagaskar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Malawi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Malaysia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im Landesinneren von Ost-Malaysia (Borneo: Sabah und Sarawak)</li> <li>- Minimales Risiko im Landesinneren W-Malaysias</li> <li>- Malariafrei: Städte und Küsten</li> <li>- P. falciparum 33 %; auch Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi v.a. in Sarawak</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Mali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Marokko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko (seit 2010 offiziell malariafrei)</li> </ul>	Mai - Okt.	keine*
<b>Mauretanien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im Süden</li> <li>- Hohes bis mittleres Risiko in Adrar und Inchiri</li> <li>- Minimales Risiko in Adrar und Inchiri</li> <li>- Malariafrei: nördlich 20°N, Dakhlet-Nouadhibou (NW), Tiris-Zemmour (N)</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig Juli - Okt. Nov. - Juni	P P keine*
<b>Mauritius</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine autochthonen Fälle seit 1999</li> </ul>	-	keine*
<b>Mayotte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum 40-50 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Mexiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko nur in ländlichen Gebieten unter 1000 m Höhe in den südlichen Grenzregionen, v.a. in Chiapas und Oaxaca</li> <li>- Minimales Risiko: andere Gebiete</li> <li>- Malariafrei: große Städte, Yucatan, wichtige archäologische Stätten</li> <li>- P. falciparum &lt; 1 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	CT keine* keine*
<b>Mosambik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Myanmar (Burma)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittleres bis geringes Risiko hauptsächlich in ländlichen Gebieten unter 1000 m Höhe</li> <li>- Malariafrei: Rangoon (Yangon) und zentrale Region nördlich bis Mandalay-City</li> <li>- P. falciparum 74 %; auch Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi an der Grenze zu China</li> </ul>	ganzjährig	T

<b>Namibia</b>	- Hohes Risiko im Cubango-Tal, Kunene-Tal sowie im Caprivi-Streifen	ganzjährig	P
	- Hohes Risiko in den übrigen nördl. und nordöstl. Regionen (Oshana, Oshikoto, Omusati, Omaheke, Ohangwena und Otjozondjupa) einschließlich der Etosha-Pfanne	Nov. - Juni	P
	- Risiko im nördlichen Drittel des Landes einschließlich der Etosha-Pfanne, Otjozondjupa und Omaheke - Malariafrei: Städte, Küste und Süd-Namibia - P. falciparum > 99 %	Juli - Okt.	T
<b>Nepal</b>	- 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. im Royal Chitwan Park (v.a. Juli - Oktober) - Malariafrei: Kathmandu, Pokhara, Himalaya Trekking - P. falciparum 19 %	ganzjährig	T
<b>Nicaragua</b>	- Geringes Risiko im Osten in der Region Atlantico Norte	ganzjährig	CT
	- Sehr geringeres Risiko in den zentralen Regionen und im Westen	ganzjährig	CT
	- Minimales Risiko im Rest des Landes - Malariafrei: Managua und die Zentren der großen Städte - P. falciparum 13 %	ganzjährig	keine*
<b>Niger</b>	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 79 %	ganzjährig	P
<b>Nigeria</b>	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 99 %	ganzjährig	P
<b>Oman</b>	- Minimales Risiko (2010 in der nördlichen Sharqiya-Region Malariaausbruch durch P. falciparum und P. vivax gemeldet)	ganzjährig	keine*
<b>Pakistan</b>	- Geringes Risiko im ganzen Land inklusive Städte in Höhenlagen unter 2000 m Höhe - P. falciparum 29 %	ganzjährig	T
<b>Panama</b>	- Geringes Risiko in den Provinzen der Atlantikküste (v.a. Bocas del Toro im Nordwesten) und in den Grenzgebieten zu Costa Rica und Kolumbien (Colon, Chiriquí, Darién, Ngöbe-Buglé, Panama, Kuna Yala (San Blas), San Blas Islands und Veraguas) - Malariafrei: übrige Landesteile inkl. Stadtgebiete - P. falciparum 2 %	ganzjährig	T



<b>Papua-Neuguinea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 1800 m (Hochlandmalaria zunehmend) einschließlich der Hauptstadt Port Moresby</li> <li>- P. falciparum 77 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Paraguay</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko in Gebieten der Grenzprovinzen: Alto Paraná, Caaguazú, Canindeyú</li> <li>- Malariafrei: Rest des Landes, Städte, Iguazú-Wasserfälle</li> <li>- P. falciparum 7 %</li> </ul>	Okt. - Mai	keine*
<b>Peru</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land unter 2000 m, v.a. in Regionen Ayacucho, Junín, Loreto, Madre de Dios, Piura, San Martín und Tumbes.</li> <li>- Malariafrei: Lima, Cuzco, Machu Picchu, Stadt Ayacucho, Titicacasee, die Küste im S von Lima.</li> <li>- P. falciparum 8 % (überwiegend in Loreto)</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Philippinen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko in ländlichen Gebieten von Luzon, Mindoro, Palawan und Mindanao unter 600 m Höhe</li> <li>- Malariafrei: Rest des Landes und Großstädte</li> <li>- P. falciparum 53 %; selten Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi (Palawan)</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Réunion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Fälle seit 1992</li> </ul>		keine*
<b>Ruanda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Salomonen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko auf den meisten Inseln, besonders auf Guadalcanal und Honiara</li> <li>- P. falciparum 69 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Sambia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inkl. Städte, v.a. im Süden (Zambezi-Tal, Kariba-See, Viktoriafälle)</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Sao Tomé &amp; Príncipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Saudi-Arabien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko in ländlichen Gebieten der Südwest-Provinzen (außer Asir-Gebirge)</li> <li>- Malariafrei: Jeddah, Mekka, Medina, Riad, Taif</li> <li>- P. falciparum 67 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Senegal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Sierra Leone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P

<b>Simbabwe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im Norden (Viktoriafälle, Zambesi-Tal)</li> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land in Lagen unter 1200 m</li> <li>- Risiko im ganzen Land in Lagen unter 1200 m</li> <li>- Minimales Risiko: in Höhenlagen ab 1200 m, inkl. Harare und Bulawayo</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	<p>ganzjährig</p> <p>Nov. - Juni</p> <p>Juli - Okt. ganzjährig</p>	<p>P</p> <p>P</p> <p>T</p> <p>T</p>
<b>Somalia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte, etwas geringer und saisonal (Regenzeiten) im N.</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Sri Lanka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko unter 1200 m Höhe, hauptsächlich in der Northern Provinz, weniger in den Provinzen Uva und Southern im Süden</li> <li>- Minimales Risiko: touristisch beliebte Regionen</li> <li>- Malariafrei: Distrikte von Colombo, Galle, Gampaha, Kalutara, Matara, Nuwara Eliya, Städte</li> <li>- P. falciparum 5 %</li> </ul>	<p>ganzjährig</p> <p>ganzjährig</p>	<p>T</p> <p>keine*</p>
<b>Südafrika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- Risiko in den o.g. Provinzen</li> <li>- Minimales Risiko im übrigen Norden: im Nordosten bis zum Tugela River, im Nordwesten bis Swartwater, im Umfolozi- und im Hluhluwe-Park</li> <li>- Malariafrei: Städte und übrige Gebiete</li> <li>- P. falciparum 58 %</li> </ul>	<p>Okt. - Mai</p> <p>Juni - Sept. ganzjährig</p>	<p>P</p> <p>T</p> <p>keine*</p>
<b>Sudan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko in der südlichen Hälfte des Landes</li> <li>- Geringes Risiko in der nördlichen Hälfte des Landes, v.a. in und nach der Regenzeit</li> <li>- Malariafrei: Zentrum von Khartoum, Port Sudan</li> <li>- P. falciparum 98 %</li> </ul>	<p>ganzjährig</p> <p>ganzjährig</p>	<p>P</p> <p>T</p>
<b>Südsudan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Surinam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land (außer an der Küste), v.a. in Sipaliwini und Brokopondo</li> <li>- Geringes Risiko in den Küstenregionen</li> <li>- Malariafrei oder minimales Risiko: Paramaribo</li> <li>- P. falciparum 40 %</li> </ul>	<p>ganzjährig</p> <p>ganzjährig</p>	<p>P</p> <p>T</p>
<b>Swaziland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im NO des Landes: Provinz Lubombo, östl. Hälfte der Prov. Hhohho (inkl. Hlane Nationalpark, Mlawula Nature Reserve)</li> <li>- Minimales Risiko in den o. g. Gebieten</li> <li>- Malariafrei: alle oben nicht genannten Gebiete</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	<p>Okt.-Mai</p> <p>Juni-Sep.</p>	<p>T</p> <p>keine*</p>

<b>Syrien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko im nördlichen Grenzgebiet (v.a. Al Hasakah)</li> <li>- Keine Fälle seit 2005</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Mai - Okt.	keine*
<b>Tadschikistan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im Südwesten (v.a. Region Khatlon), im Westen (Gorno-Badakshan), zentral (Region Dushanbe) und im Norden (Leninabad, Region Khujand)</li> <li>- Malariafrei: Rest des Landes</li> <li>- P. falciparum 1 %</li> </ul>	Juni - Okt.	T
<b>Tansania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land unter 1800 m Höhe inklusive Städte und Nationalparks</li> <li>- Geringes Risiko in Gebieten von 1800 bis 2500 m Höhe, in der Stadt Dar es Salaam und auf der Insel Sansibar</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	P T
<b>Thailand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Malariafrei: zentrale Gebiete in der Nordhälfte des Landes, Bangkok, Chanthaburi, Chiang Mai, Chiang Rai, Pattaya, Ko Phuket, Ko Samui</li> <li>- P. falciparum 46 %; selten Vorkommen humaner Infektionen durch P. knowlesi</li> </ul>	ganzjährig ganzjährig	T keine*
<b>Timor-Leste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land</li> <li>- P. falciparum 79 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Togo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Trinidad &amp; Tobago</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letzte, wahrscheinlich autochthone Fälle 2003 im Süden Trinidads</li> </ul>		keine*
<b>Tschad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P
<b>Turkmenistan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko im Südosten an der Grenze zu Afghanistan und Usbekistan; letzter autochthoner Fall 2004; offiziell malariafrei (WHO 10/2010)</li> <li>- P. vivax 100 %</li> </ul>	Juni - Okt.	keine*
<b>Türkei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko im Südosten Anatoliens in den Regionen Diyarbakir, Mardin und Sanliurfa</li> <li>- Kein Risiko in Touristenzentren im W und SW</li> <li>- P. vivax 100 % (9 autoch. Fälle im Jahr 2010)</li> </ul>	Mai - Okt.	keine*
<b>Uganda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- P. falciparum &gt; 99 %</li> </ul>	ganzjährig	P

<b>Usbekistan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimales Risiko, sporadische Fälle sind möglich in den Grenzgebieten zu Kirgisistan, Afghanistan, Tadschikistan, Turkmenistan</li> <li>- <i>P. vivax</i> 100 % (3 autoch. Fälle im Jahr 2010)</li> </ul>	Juni - Okt.	keine*
<b>Vanuatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittleres Risiko auf den meisten Inseln</li> <li>- Malariafrei: Port Vila</li> <li>- <i>P. falciparum</i> 46 %</li> </ul>	ganzjährig	T
<b>Venezuela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittleres Risiko in südlichen und östlichen Provinzen (Amazonas, Anzoátegui, Bolívar inkl. Angel Falls, Delta Amacuro)</li> <li>- geringes Risiko: Apure, Monagas, Sucre, Zulia</li> <li>- Malariafrei: große Städte, Küstenhälfte im Westen, Isla Margarita</li> <li>- <i>P. falciparum</i> 25 %</li> </ul>	ganzjährig  ganzjährig	T  T
<b>Vietnam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Risiko im ganzen Land unter 1500 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</li> <li>- Minimales Risiko im Nordosten und Süden</li> <li>- Malariafrei: große Stadtzentren, Delta des Roten Flusses, Mekong Delta, Küste nördlich von Nha Trang</li> <li>- <i>P. falciparum</i> 77 %; humane Infektionen durch <i>P. knowlesi</i> sind möglich</li> </ul>	ganzjährig  ganzjährig	T  keine*
<b>Zentralafrikan. Republik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte</li> <li>- <i>P. falciparum</i> &gt; 95 %</li> </ul>	ganzjährig	P

### Abkürzungen für Tabelle 2: Empfohlene Medikation

#### Chemoprophylaxe (P steht jeweils für Prophylaxe):

**P** Prophylaxe mit Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone<sup>®</sup>) oder Doxycyclin (Monohydrat-Präparate) in Hochrisikogebieten, in denen überwiegend Mefloquin-sensible *P. falciparum*-Stämme vorkommen: Afrika südlich der Sahara, Papua Neuguinea, Salomonen, Indonesien östlich von Bali, Französisch-Guayana, (mit Ausnahme des Küstenstreifens), Guyana (mit Ausnahme des Küstenstreifens) und Surinam (mit Ausnahme der Küstendistrikte).

#### Notfallbehandlung (T steht jeweils für Standby-Therapie):

**CT** Notfalltherapie mit Chloroquin (Resochin<sup>®</sup> u. a.) nur in Gebieten, in denen keine Chloroquin-resistenten *P. falciparum*-Stämme vorkommen.

**T** Notfalltherapie mit Atovaquon/Proguanil (Malarone<sup>®</sup>) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>) in Gebieten mit mittlerem oder geringem Malariarisiko.

\* bei Fieber Arzt aufsuchen und auf Reise hinweisen

# Malaria prophylaxe 2013

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

Stand: April 2013

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

○ Gebiete, wo die Malaria nicht oder nicht mehr vorkommt

◐ Gebiete mit sehr beschränktem Malarierisiko: Malariaübertragung selten

● Gebiete mit Malariaübertragung

**P**

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

**T**

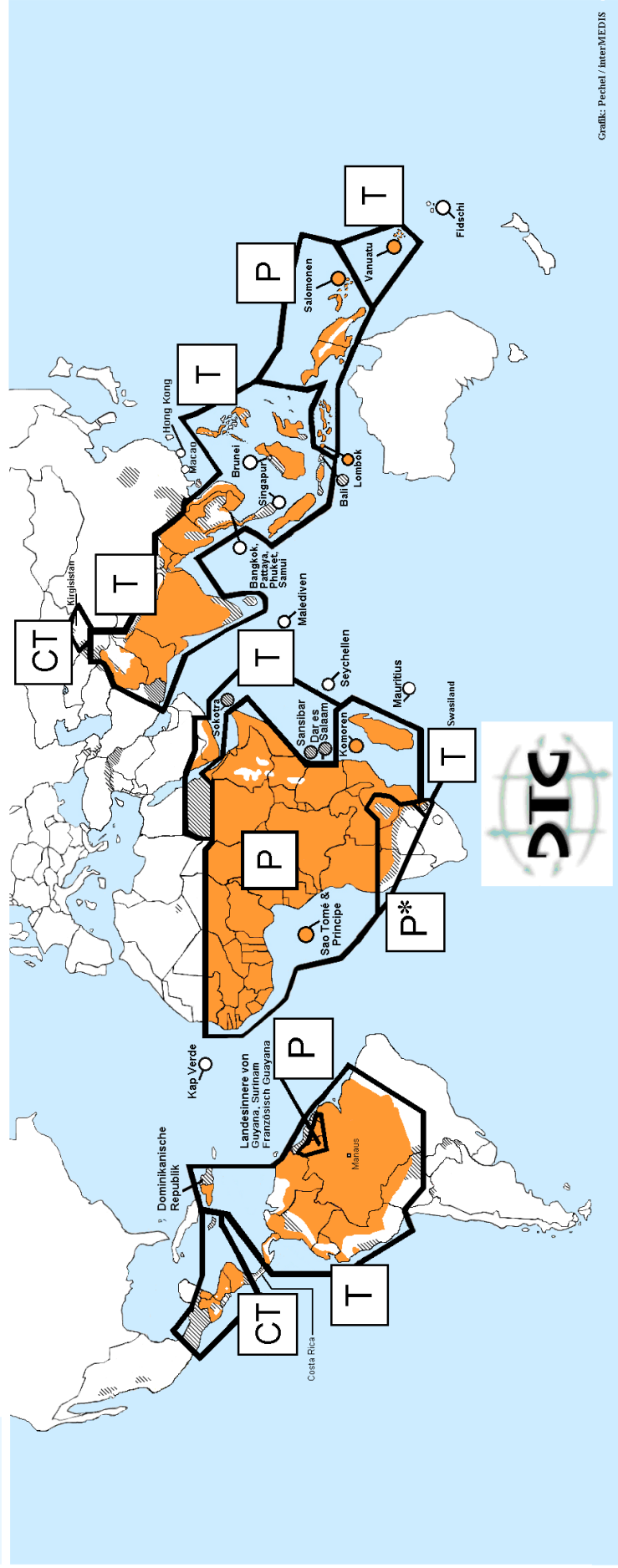
Zur Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) Keine Chemoprophylaxe empfohlen

**CT**

Chloroquin zur Notfalltherapie Keine Chemoprophylaxe empfohlen

**P\***

Chemoprophylaxe saisonal empfohlen mit Mefloquin (Lariam®) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin\* \*für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen Ansonsten Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®)



Angepasst an WHO International Travel And Health 2012

Grafik: Pechel/interMEDIS

## 5. Besondere Personengruppen

### 5.1. Kinder

Malariavorbeugung bei Kindern besteht primär in einer konsequenten Expositionsprophylaxe (Moskitonetze über Betten und Spielfläche, mit Insektizid imprägnierte Kleidung). Zur Chemoprophylaxe bei Säuglingen eignen sich Chloroquin und Proguanil, allerdings bei deutlich geringerer Effektivität gegenüber den anderen Malariamedikamenten. Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) 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<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> Junior pro Tag für 5 bis 8 kg schwere Kinder und ¾ Tabl. Malarone<sup>®</sup> Junior 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<sup>®</sup> Junior bei der Behandlung von Kindern mit weniger als 5 kg KG liegen nicht vor. Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>) ist für Kinder ab 5 kg KG zugelassen.

Auch bei voll gestillten Säuglingen ist eine eigene Malariaprophylaxe erforderlich, da über die Milch der Chemoprophylaxe einnehmenden Mutter kein ausreichender Schutz beim Säugling erzielt wird! Eine Tablette Resochin<sup>®</sup> enthält 155mg Chloroquin-Base, 1 Tablette Resochin<sup>®</sup> junior enthält 50mg Chloroquin-Base.

**Tab. 3 Dosierung von Medikamenten zur Malariaprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen**

Gewicht in kg	Alter in Monaten oder Jahren	Tabletten PRO WOCHE			Tabletten PRO TAG		
		Chloroquin 50 mg Base/Tbl.	Chloroquin 155 mg Base/Tbl.	Mefloquin 250 mg/Tbl.	Proguanil 100 mg/Tbl.	Doxycyclin 100 mg/Tbl.	Atovaquon/Proguanil 62,5/25 mg/Junior-Tbl.
5 - 8	< 4 Mon.	0,5	---	0,125	0,25	---	½
9 - 10	4 - 11 Mon.	1	---	0,25	0,25	---	¾
11 - 14	1 - 2 Jahren	1,5	0,5	0,25	0,5	---	1
15 - 18	3 - 4 Jahren	2	0,75	0,375	0,5	---	1
19 - 24	5 - 7 Jahren	2,5	1	0,5	0,75	---	1 (> 20 kg KG: 2)
25 - 35	8 - 10 Jahren	3,0 - 3,5	1	0,75	1	0,5	2 (> 30 kg KG: 3)
36 - 50	11 - 13 Jahren	3,5 - 5	1,5 - 2	1	1 - 1,5	0,75	3 (> 40 kg KG: 1 Erwachsenentablette)
> 50	> 13 Jahren	5 - 6	2	1	2	1	1 Erwachsenentablette

#### Regeldosierung zur Prophylaxe:

Chloroquin-Base: 5 mg/kg KG/Woche

Proguanil: 3 mg/kg KG/Tag

Mefloquin (ab 5 kg KG): 5mg/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)

## Dosierungsempfehlung zur notfallmäßigen Selbstbehandlung

### **Chloroquin**

Therapiebeginn mit 10 mg/kg Körpergewicht Chloroquin-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

### **Mefloquin**

5-45 kg Körpergewicht: 15 mg/kg KG und nach 6-24 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.

### **Atovaquon/Proguanil**

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

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

Generell gilt für die Anwendung 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.

## **5.2. Schwangere Frauen**

Grundsätzlich sollte dazu geraten werden, touristische 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 Malariaphylaxe ist in der Schwangerschaft nur unter Vorbehalt möglich. Bei keinem Medikament besteht die Gewissheit, dass die Einnahme für die Entwicklung des Kindes unbedenklich ist. In jedem Einzelfall ist 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 Notfallselbsttherapie empfohlen. Bei der prophylaktischen Einnahme von Mefloquin geht man aufgrund der Erfahrung bei mehreren tausend schwangeren Frauen davon aus, dass kein erhöhtes Risiko einer Malformation oder eines fetotoxischen Effekts 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 vom Hersteller eine Schwangerschaftsverhütung angeraten. Bei entsprechender Aufklärung ist ein "off-label-use" prinzipiell möglich und bei Aufenthalten in Hochrisikogebieten auch sinnvoll. Zu Atovaquon/Proguanil (Malarone®) liegen bisher keine ausreichenden Daten vor; Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung. Das gilt auch für die Therapie mit Artemether/Lumefantrin (Riamet®). Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin (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 und Proguanil (Resochin® und Proguanil®) können nach bisherigem Erkenntnisstand in der Schwangerschaft und Stillzeit prophylaktisch eingesetzt werden, allerdings bei deutlich geringerer Effektivität gegenüber den anderen Malariamedikamenten.

## **5.3. Personen mit langen oder häufigen Tropenaufenthalten**

Eine erweiterte und vertiefte, ausführliche 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. Längere Auslandsaufenthalte werden mit verschiedener Zielsetzung und damit deutlich unterschiedlichem Malariarisiko unternommen.

Folgende Personengruppen mit längeren Tropenaufenthalten lassen sich differenzieren:

### **5.3.1. 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 nicht immer Kenntnisse über die lokale Malariasituation und über die Verfügbarkeit einer medizinischen Behandlung. Diese Langzeit-Reisenden sind nach Darstellung der Schwierigkeiten einer Malariadiagnostik und -behandlung in entlegenen Gebieten und der Unannehmlichkeit der Reiseunterbrechung oft doch einer Chemoprophylaxeempfehlung zugänglich.

Empfehlung: Malariaphylaxe entsprechend länderspezifischen DTG Empfehlungen Kapitel 4, Tabelle 2, Seite 10 - 20.



### **5.3.2. 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 behandelnden Ärzten nicht immer mitgeteilt werden.

Empfehlung: Malariaprophylaxe entsprechend länderspezifischen DTG Empfehlungen Kapitel 4, Tabelle 2, Seite 10 - 20.

### **5.3.3. 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: Malariaprophylaxe entsprechend länderspezifischen DTG Empfehlungen Kapitel 4, Tabelle 2, Seite 10 - 20.

### **5.3.4. 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, bequeme 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.

Eine Akzeptanz von Prophylaxemaßnahmen und damit eine Risikominimierung kann eher 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 Arbeitsmedizinern tätigen Tropenmedizinern gute Erfahrungen gemacht, ohne die Empfehlung der Langzeit-Chemoprophylaxe grundsätzlich in Frage zu stellen.

Ein Aufenthalt von Kindern unter 5 Jahren und vor allem von Schwangeren in Malariahochrisikogebieten ist aufgrund ihrer höheren Gefährdung nicht zu empfehlen. Dies ist aber in diesem Kontext nicht immer vermeidbar. Bei einer in Malariagebieten neu eingetretenen Schwangerschaft sollte unbedingt umgehend eine individuelle Beratung durch einen erfahrenen Tropenmediziner und ein Vorgehen gemäß Tab. 4 erfolgen.

Bei der Beratung ist besonders zu betonen:

- In Gebieten mit hohem Malariarisiko ist eine **Chemoprophylaxe (P)** mindestens zu Beginn des Einsatzes und während der Hauptübertragungszeiten und bei Reisen mit eingeschränktem Moskitoschutz zu empfehlen.
- Die Verfügbarkeit von Medikamenten zur **notfallmäßigen Selbstbehandlung (T)** stellt neben einer guten Expositionsprophylaxe das absolute Minimum einer Malariavorsorge dar.

Die Auswahl der Medikamente sollte entsprechend der länderspezifischen DTG Empfehlungen in Kapitel 4, Tabelle 2, Seite 10 - 20 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 6 Monaten und mehr sicher ist.
- Doxycyclin wurde insbesondere in der Therapie der Akne und der Q-Fieber-Endokarditis über Monate bis Jahre eingesetzt, die Einnahme scheint unproblematisch zu sein. Die Erfahrungen in der Malarialangzeitprophylaxe sind beschränkt.
- Mefloquin zeigt bei Einnahme über Jahre keine Akkumulation und gute Verträglichkeit, eine Anwendung über Jahre ist möglich.
- Chloroquin ist zur Langzeiteinnahme geeignet (augenärztliche Kontrolluntersuchungen bei längerer Einnahme sind empfohlen).

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

**Tab. 4 Empfehlungen Auslandstätige**

„P“ = Chemoprophylaxe „T“ = notfallmäßige Selbstbehandlung

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

## 5.4. Reisende mit Vorkrankheiten

### 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; 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, Fluorochinolone, Imidazol- und Triazol-Antimykotika; bestimmte nichtsedierende Antihistaminika wie z.B. Terfenadin, Astemizol u.a.; Cisaprid)
- Atovaquon/Proguanil:** Tetracycline, Rifampicin, Rifabutin, Metoclopramid, Indinavir, Cumarine
- Chloroquin:** Ampicillin, Antazida, Amiodaron, Antihistaminika, Digoxin, Cyclosporin und andere
- Doxycyclin:** Orale Antidiabetika (Sulfonylharnstoffderivate), Antikonzeptiva, Antikoagulantien, Theophyllin und andere sowie gleichzeitige Gabe von Atovaquon/Proguanil
- Mefloquin:** Antiarrhythmika, Beta-Rezeptorenblocker, Kalziumantagonisten, Antihistaminika oder H1-Blocker, trizyklische Antidepressiva und Phenothiazine (Verlängerung der QTc-Zeit möglich); Wechselwirkungen mit oralen Antidiabetika und oralen Antikoagulantien möglich (Einstellung des Blutzuckers und der INR bzw. des Quick-Wertes vor Abreise kontrollieren)
- Piperaquintetraphosphat/  
Dihydroartemisinin:** 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, Bepidil, Diphemanil, Probuco, Levomethadyl, 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 Piperaquintetraphosphat/

Dihydroartemisinin frühestens 3 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme mit Wasser eingenommen werden und auch innerhalb von 3 Stunden nach jeder Dosis sollte keine Nahrungsaufnahme erfolgen.

**Proguanil:**

Bei gleichzeitiger Einnahme von Magnesiumtrisilikat wurde eine deutliche Verringerung der Proguanil-Resorption beobachtet. Daher wird die gleichzeitige Verabreichung von Paludrine und magnesiumhaltigen Antazida nicht empfohlen.

**Folgende Kontraindikationen sind grundsätzlich zu beachten:**

**Artemether/Lumefantrin:**

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

**Atovaquon/Proguanil:**

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

**Chloroquin:**

Retinopathie, Gesichtsfeldeinschränkung, Myasthenia gravis, Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel, hepatische Porphyrrie, schwere Lebererkrankungen (s.u.), Niereninsuffizienz (s.u.), Psoriasis

**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  $\geq 65$  Jahren wurde bislang nicht untersucht. Daher ist bei der Anwendung des Arzneimittels bei diesen Patienten Vorsicht geboten.

**Proguanil:**

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

**Niereninsuffizienz**

Chloroquin und Proguanil werden über die Niere ausgeschieden und sollten daher bei Niereninsuffizienz in angepasster Dosierung verordnet werden. Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) und Doxycyclin werden vorwiegend über die Leber metabolisiert und können auch bei Dialyse-Patienten ohne Dosisanpassung gegeben werden. Atovaquon/Proguanil (Malarone<sup>®</sup>) ist kontraindiziert bei einer Kreatinin-Clearance unter 30 ml pro min. Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin (Eurartesim<sup>®</sup>) 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**

Chloroquin (Resochin<sup>®</sup>) kann bei akuter Überdosierung zu QT-Verlängerung, ventrikuläre Arrhythmien und Torsade de Pointes Tachykardien führen. Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) sollte nicht bei bekannten Erregungsleitungsstörungen sowie bei gleichzeitiger Therapie mit Medikamenten vom Chinidin-Typ gegeben werden. Bei Einnahme von Betablockern kann Mefloquin verordnet werden, wenn keine Arrhythmie vorliegt. Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>) 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. Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin (Eurartesim<sup>®</sup>) ist bei Herzerkrankungen, die mit klinisch relevanten Herzrhythmusstörungen, klinisch relevanter Bradykardie oder kongestiver Herzinsuffizienz mit reduziertem Linksventrikelauswurf einhergehen, kontraindiziert. Das gilt auch bei Patienten mit plötzlichen Todesfällen oder einer angeborenen Verlängerung des QTc-Intervalls in der Familienanamnese oder jeglichem klinischen Umstand, der zu einer Verlängerung des QTc-Intervalls führt sowie für jegliche 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 Malariaphylaxe 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 Malariaphylaxe bei einer Person mit Epilepsie Chloroquin einzusetzen. Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) darf zur Malariaphylaxe 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 Malariaphylaxe mit Chloroquin+Proguanil 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<sup>®</sup>) und zur notfallmäßigen Selbstbehandlung mit Artemether/Lumefantrin (Riamet<sup>®</sup>) sind bisher bei Epilepsiekranken gering. Daher sollte die Indikation zurückhaltend gestellt werden. Bei Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin (Eurartesim<sup>®</sup>) 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**

Mefloquin (Lariam<sup>®</sup>) scheint das Cytochrom-P-450 System weder zu hemmen noch zu induzieren. Daher ist nicht zu erwarten, dass die Metabolisierung von Arzneimitteln, die gleichzeitig mit Mefloquin angewendet werden, beeinflusst wird. Jedoch können Inhibitoren des Isoenzym CYP3A4 (z.B. Amprenavir, Atazanavir, Indinavir, Nelfinavir oder Ritonavir) die Pharmakokinetik bzw. den Metabolismus von Mefloquin beeinflussen und zu einer Erhöhung der Plasmakonzentration von Mefloquin führen. Dies kann das Risiko von möglichen Nebenwirkungen erhöhen. Deshalb sollte die Anwendung von Mefloquin in Kombination mit Inhibitoren von CYP3A4 nur mit Vorsicht erfolgen. Eine enge Überwachung ist erforderlich. Eine Interaktion mit NNRTIs ist nicht zu erwarten.

Atovaquon/Proguanil (Malarone®) kann ebenfalls die Plasmaspiegel der Proteaseinhibitoren beeinflussen (außer Fosamprenavir), eine enge Überwachung ist erforderlich. Eine Interaktion mit NNRTIs ist nicht zu erwarten.

Doxycyclin: Interaktionen mit Protease-Inhibitoren und NNRTIs sind eher nicht zu erwarten.

Artemether/Lumefantrin (Riamet®) sollte grundsätzlich nicht gleichzeitig mit Proteaseinhibitoren gegeben werden. Auch eine Interaktion mit NNRTIs ist möglich.

Piperaquintetraphosphat/Dihydroartemisinin (Eurartesim®): Die gleichzeitige Behandlung mit Arzneimitteln, die CYP3A4 hemmen, kann zu einem deutlichen Anstieg der Piperaquin-Plasmakonzentration führen, mit der Folge einer Verschlimmerung der QTc-Intervall verlängernden Wirkungen (s.o.). Daher ist besondere Vorsicht geboten, wenn Patienten Eurartesim® einnehmen, die z.B. Proteasehemmer wie Amprenavir, Atazanavir, Indinavir, Nelfinavir oder Ritonavir einnehmen. Aufgrund des Risikos höherer Plasmakonzentrationen von Piperaquin ist eine EKG-Überwachung zu erwägen.

Man sollte sich bei Verordnung einer Malariaphylaxe an Patienten unter antiretroviraler Therapie grundsätzlich unter [www.hiv-druginteractions.org](http://www.hiv-druginteractions.org) über mögliche Interaktionen erkundigen und ggf. mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufnehmen. In Einzelfällen können Konzentrationsbestimmungen im Serum erforderlich werden.

## 6. 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
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 Selbsttherapie
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 zum Verbleib bei dem Reisenden
13. Empfehlung an den Reisenden, wegen des oft unkalkulierbaren Wirkstoffgehaltes, keine Malariamedikamente im Ausland zu kaufen

## **7. 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 € 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.**

Infoservice • Leopoldstr. 5 • 80802 München • Internet: <http://www.dtg.org>

Diese Broschüre wurde im Auftrag der DTG vom Arbeitsausschuss Reisemedizin erstellt (Redaktion: Dr. Christian Schönfeld, Berlin):

Prof. Dr. R. Bialek, Geesthacht  
Dr. G. Boecken, Nairobi  
Prof. Dr. G.-D. Burchard, Hamburg  
PD Dr. T. Jelinek, Berlin  
Prof. Dr. H. D. Nothdurft, München (Vorsitzender)  
Dr. Christian Schönfeld, Berlin  
Dr. P. Zanger, Tübingen

Externe Berater:

Dr. Bernhard Beck (Zürich und Basel)  
Dr. Maia Funk (Zürich)  
Prof. Dr. C. Hatz (Basel und Zürich)  
Dr. E. Jeschko (Wien)

