

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

Empfehlungen zur Malariavorbeugung

Stand Mai 2005

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

1. Malariavorbeugung

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. Der Reisende sollte wissen, dass die Erkrankung bedrohlich und tödlich verlaufen kann. Reisende sollten zudem informiert sein, dass auch noch Monate nach Rückkehr bei Fieber oder anderen unklaren Krankheitssymptomen unbedingt und unverzüglich ärztlicher Rat gesucht werden muss.

Wesentliche Schutzmaßnahmen vor Malaria bestehen in:

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

1.1. Vermeidung von Insektenstichen (Expositionsprophylaxe):

Die konsequente Anwendung der Maßnahmen zur Vermeidung von Insektenstichen kann das Risiko einer Malaria, aber auch von anderen durch Arthropoden übertragenen Erkrankungen (z.B. Dengue-Fieber) erheblich verringern:

- Anwendung von Moskitonetzen
- Einreiben unbedeckter Hautstellen mit mückenabweisenden Mitteln (Repellents mit den Wirkstoffen DEET [z.B. Nobite Haut] oder Icaridin [z.B. Autan oder Nobite Haut Sensitive]).
- Tragen von hautbedeckender, heller Kleidung
- Aufenthalt in mückensicheren Räumen (Klimaanlage, Fliegengitter)

Die zusätzliche Verwendung von Insektenvertilgungsmitteln (Insektiziden) in Aerosolen, Verdampfern, 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® Kleidung) mit einem Repellent 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. Vor allem 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. Von besonderer Bedeutung ist die Resistenz von *Plasmodium falciparum*, dem Erreger der Malaria tropica, gegen Chloroquin (z.B. Resochin®), die vor allem in Asien sowie in Afrika südlich der Sahara und im Amazonasbecken vorkommt. Auch Resistenzen gegen Sulfonamid/Pyrimethamin-Kombinationen (z.B. Fansidar®) und andere Mittel (häufig als sog. "Multiresistenzen") haben erheblich zugenommen; gegen Chinin, Mefloquin, Atovaquon und Artemisinine sind sie noch selten. Einige Antimalariamittel sind jedoch nicht zur Prophylaxe geeignet oder mit dem Risiko erheblicher Nebenwirkungen belastet.

Eine Chemoprophylaxe ist bei Reisen in Malariagebiete mit hohem Übertragungspotential grundsätzlich empfehlenswert und kann das Risiko auch in Regionen mit multiresistenten *Malaria tropica*-Erregern nach wie vor wesentlich reduzieren. Wenn in Gebieten mit niedrigem oder mittlerem Malariarisiko keine regelmäßige Chemoprophylaxe durchgeführt wird, sollte die therapeutische Dosis eines Reservemittels 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 alleinige Mitnahme eines Malariamedikamentes zur eventuellen notfallmäßigen Selbstbehandlung ohne prophylaktische Medikamenteneinnahme kommt ebenfalls in Betracht bei bekannter Unverträglichkeit einer Chemoprophylaxe.

Die Entscheidung über die Art der Malariaphylaxe muss anhand des konkreten Reisezieles sowie der Reisezeit, der Reisedauer und des Reisetyps vom Arzt 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®) kann zur Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung von unkomplizierten Infektionen durch *P. falciparum* eingesetzt werden; zur Prophylaxe ist das Mittel ebenso wenig geeignet wie zur Therapie der Malaria tertiana. An Nebenwirkungen wurden in erster Linie Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen und Schwindel beobachtet. Bei Herzerkrankungen ist das Mittel kontraindiziert. Die europäische Zulassung ist auf Patienten beschränkt, die mindestens 12 Jahre alt sind und mindestens 35 kg wiegen. 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®) kann zur Prophylaxe und Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung von unkomplizierten Infektionen durch *P. falciparum* eingesetzt werden. Nebenwirkungen wie Übelkeit, Verdauungsstörungen und Kopfschmerzen sind leicht und temporär. Da es bereits auf die Leberschizonten wirkt, beginnt die Einnahme 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 Malaria tropica-Risiko. Die europäische Zulassung für die Prophylaxe mit Atovaquon/Proguanil ist derzeit auf einen Aufenthalt von 28 Tagen begrenzt. In anderen Ländern (z.B. USA, Australien, Kanada) besteht diese Anwendungsbefristung 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®, Weimerquin®, Chlorochin®) kann in Gebieten ohne Chloroquin-Resistenz zur Prophylaxe und Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung eingesetzt werden. Eventuelle Nebenwirkungen sind in der Regel leicht und temporär; am häufigsten ist Schlaflosigkeit. Augenschäden mit Netzhautbeteiligung sind in der Malariavorbeugung sehr selten und bei regelmäßiger Einnahme in prophylaktischer Dosis (300 mg Base pro Woche) nicht vor 5 Jahren zu erwarten. Bei Dauermedikation sollten sicherheitshalber schon vorher augenärztliche Kontrollen erfolgen. Anwendung bei besonderen Personengruppen s. unter 5. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

2.4. Chloroquin + Proguanil

Die Kombination von Chloroquin (s.o.) mit Proguanil (Paludrine®) verspricht eine bessere Schutzwirkung in Gebieten mit partieller Chloroquinresistenz. Die Wirksamkeit ist, u. a. durch eine schlechte Compliance, deutlich geringer als bei anderen Mitteln. Darüber hinaus zeigte die Kombination in mehreren Vergleichsstudien die schlechteste Verträglichkeit: Zu den o.g. Chloroquin-Nebenwirkungen kommen verstärkte Beschwerden im Bereich von Magen-Darm sowie Haut und Schleimhaut.

Nachdem andere Mittel mit einem besseren Nutzen-Risiko-Verhältnis verfügbar sind, wird diese Kombination von der DTG generell nicht mehr empfohlen. Die formale Zulassung sowie die WHO-Empfehlung haben sich dadurch nicht geändert. Für besondere Personengruppen, für die andere Mittel kontraindiziert sind (z.B. Schwangere, Säuglinge unter 5 kg KG sowie Kinder unter 11 kg KG mit Gegenanzeigen für Mefloquin), kann Chloroquin + Proguanil bei notwendigen Reisen in Gebiete mit Chloroquin-resistenten Falciparum-Malariastämmen auch weiterhin verordnet werden. (s. unter Abschnitt 5).

2.5. Doxycyclin

Doxycyclin allein ist zur Therapie nicht geeignet. Zur Prophylaxe kann es alternativ zum Mefloquin oder Atovaquon/Proguanil eingesetzt werden. Auf Nebenwirkungen (z.B. phototoxische Reaktionen von belichteten Hautarealen, Verdauungsstörungen, bei Frauen auch Vaginalmykosen) und Kontraindikationen (u. a. Kinder unter 8 Jahren, Schwangere, Stillende) ist zu achten. 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 mit Vorsicht verordnet werden.

Die Hinweise zur Anwendung bei besonderen Personengruppen unter 6. sind sorgfältig zu beachten. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen. Doxycyclin wird in zwei verschiedenen galenischen Formen produziert, als Monohydrat (1H₂O) und Hyclat (HCl). Bei gleicher Wirksamkeit scheint das Monohydrat weniger Nebenwirkungen insbesondere in Bezug auf die Magen-Darm-Beschwerden aufzuweisen. Um Ösophagusirritationen zu vermeiden, sollte Doxycyclin mit reichlich Flüssigkeit, vorzugsweise während einer Mahlzeit eingenommen werden.

Doxycyclin ist in Deutschland als Mittel zur Malariaphylaxe nicht zugelassen, obwohl es von der WHO und von anderen Ländern (z.B. USA, Australien) zur Prophylaxe empfohlen wird. Da die gute Wirksamkeit und Verträglichkeit des Mittels durch zahlreiche Studien belegt wird, ist ein "off-label-use" prinzipiell möglich, vor allem, wenn hierfür Gründe vorliegen (z.B. Unverträglichkeit oder Kontraindikationen anderer Mittel). In jedem Fall ist der Reisende auf die Tatsache der Nichtzulassung für diese Indikation und dem damit verbundenen Ausschluss der Produkthaftung durch den Hersteller hinzuweisen.

2.6. Mefloquin

Mefloquin (Lariam®) kann in Gebieten mit hohem Malariarisiko, wo überwiegend Mefloquin-sensible Falciparum-Malariastämme vorkommen, zur Prophylaxe und Therapie einschließlich der notfallmäßigen Selbstbehandlung eingesetzt werden.

Nebenwirkungen werden häufig 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 Regelprophylaxe. Personen mit bestimmten Vorerkrankungen oder Einnahme von Medikamenten können dafür besonders prädestiniert sein.

Die Hinweise zur Anwendung bei besonderen Personengruppen unter 5. sind daher sorgfältig zu beachten. An weiteren Nebenwirkungen kommen öfter Verdauungsstörungen, seltener allergische Hautreaktionen vor. 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. Eine Alternative kann dann noch vor Reiseantritt gesucht werden. Bei erwiesener Unverträglichkeit sollte künftig auf die Einnahme des Mittels verzichtet werden. Weitere Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

2.7. 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.

Sulfadoxin-Pyrimethamin (Fansidar®) ist zur Prophylaxe nicht geeignet; zur Therapie kommt es vor allem in Afrika noch zum Einsatz. Es ist in Deutschland nicht mehr zugelassen und sollte zur notfallmäßigen Selbstbehandlung nicht mehr benutzt werden.

Tabelle 1:

Dosierung von Antimalariamitteln zur Prophylaxe und notfallmäßigen Selbstbehandlung

Medikament (Handelsname)	Prophylaxe	Notfallmäßige Selbstbehandlung
Artemether/Lumefantrin (Riamet [®])	nicht geeignet	80mg/480mg (= 4 Tbl.) initial, nach 8h weitere 4 Tbl., dann 2 x tgl. je 4 Tbl. an Tag 2 und 3 (entspricht insgesamt 24 Tbl.)
Atovaquon/Proguanil ¹ (Malarone [®])	250mg/100mg (= 1Tbl.) pro Tag, 1-2 Tage vor bis 7 Tage nach Aufenthalt im Malariagebiet (Erwachsene mit KG > 40 kg; max. Aufenthaltsdauer: 28 Tage)	1000mg/400mg (= 4 Tbl.) als Ein- maldosis an 3 aufeinanderfolgenden Tagen bei KG > 40kg (Kinder > 10kg KG: siehe S. 20)
Atovaquon/Proguanil (Malarone [®] 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; (max. Aufenthaltsdauer: 28 Tage)	nicht geeignet, Therapie mit Erwachsenentabletten siehe S. 20
Chloroquin (Resochin [®] , Weimerquin [®] , sowie Chlorochin [®])	300mg Chloroquin-Base (= 2 Tbl. Resochin [®]) pro Woche; bei über 75 kg KG: 450 mg pro Woche (Kinder: 5 mg/kg KG pro Woche) 1 Woche vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	600 mg Base (= 4 Tbl. Resochin [®]) (Kinder: 10 mg/kg KG), 6 Stunden nach Therapiebeginn 24 und 48 Stunden nach Therapie- beginn: je 300 mg, (Kinder: je 5 mg/kg KG)
Doxycyclin (diverse Monohydrat- 1H ₂ O-Präparate)	100 mg pro Tag (Kinder ab 8 Jahren: 1,5 mg Salz/kg KG pro Tag), 1-2 Tage vor bis 4 Wochen nach Aufenthalt im Malariagebiet	nicht geeignet
Mefloquin ² (Lariam [®])	250 mg (= 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 750 mg (= 3 Tbl.), nach 6-8 h weitere 500 mg (= 2 Tbl.); falls KG über 60 kg: nach weiteren 6-8 Stunden weitere 250 mg (= 1 Tbl.) (Kinder ab 3. Lebensmonat über 5 kg KG: 15 mg/kg KG und 6-24 Stunden später 10 mg/kg KG)
Proguanil ³ (Paludrine [®])	200 mg pro Tag (Kinder: 3 mg/kg KG pro Tag)	nicht geeignet

¹ Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten zur jeweils gleichen Tageszeit

² Bei erstmaliger Mefloquin-Prophylaxe kann auch 2-3 Wochen vor Abreise begonnen werden (siehe oben)

³ Nur in Kombination mit Chloroquin für besondere Personengruppen empfohlen (siehe unter 5)

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. Dem behandelnden Arzt sind immer Hinweise auf vorangegangene Tropenreisen zu geben.

Bei Verdacht auf Malaria sollte sofort 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[®], Weimerquin[®], Chlorochin[®])

In Regionen der Zonen T (siehe Tabelle 2):

Mefloquin (Lariam[®]), alternativ Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet[®])

Bei Aufenthalten in bestimmten Gebieten Südostasiens (Zone APT/ALT) (siehe Tabelle 2):

Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet[®])

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

Die verfügbaren Malaria-Schnelltests haben eine rasche, aber eingeschränkte Aussagekraft. Für Reisende wird der Malaria-Schnelltest daher aus folgenden Gründen grundsätzlich nicht empfohlen (Ausnahmen sind möglich bei Personen mit ausreichenden Kenntnissen und geübter, sicherer Handhabung):

- Anwendungsfehler sind möglich und können ein falsches Ergebnis nach sich ziehen.
- Ein negatives Ergebnis schließt eine Malaria nicht aus.
- Der Test muss daher (spätestens im Abstand von 24 - 48 Std.) wiederholt werden. Das verspätete Aufsuchen eines Arztes, weil man sich aufgrund eines falsch negativen Testergebnisses in Sicherheit wiegt, kann lebensgefährlich sein.

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

4. Malariaprophylaxe-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 usw.).

Die Übersichtstabelle zu regionalen Malariarisiken (Tabelle 2) entspricht dem Stand Juni 2004. Länder ohne Malariavorkommen oder Malariarisiko sind in der Tabelle nicht aufgenommen. Die Beschreibung der regionalen Besonderheiten der Art des Malariavorkommens stellen 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, www.who.int, www.cdc.gov).

Tabelle 2:

Landesspezifische Empfehlungen zur medikamentösen Malariaprophylaxe oder Notfallbehandlung			
(Nicht aufgeführte Länder: Kein Malariarisiko bekannt oder gemeldet)			
Land	Risikoeinschätzung / Risikogebiete / Malariaerreger	Jahreszeitliche Gefährdung	Empfohlene Medikation
Ägypten	- Minimales Risiko in der Oase El Faiyûm (keine Fälle seit 1998) - P. vivax und P. falciparum	Juni - Okt.	keine
Äquatorialguinea	- Hohes Risiko im ganzen Land - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Äthiopien	- Hohes Risiko im ganzen Land unter 2200 m Höhe - Malariafrei: Addis Abeba - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Afghanistan	- Ganzes Land unter 2000 m Höhe, auch in Kabul - P. falciparum ca. 2 %, nach Süden zunehmend, regional > 10%	Mai - Nov.	T
Algerien	- Minimales Risiko in Ihrir (Department Illizi) - P. vivax 100 %	März - Okt.	keine
Angola	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive der Städte - P. falciparum 90 %	ganzjährig	P
Argentinien	- Minimales Risiko an der Grenze zu Bolivien und Paraguay - P. vivax 100 %	Okt. - Mai	keine
Armenien	- Geringes, selten mittleres Risiko südlich von Yerevan (Ararat-Tal und Masis-Distrikt) - Minimales Risiko: Rest des Landes, einschließlich Touristengebiete - P. vivax 100 %	Juni - Okt.	keine

Aserbaidtschan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in den Grenzgebieten zum Iran und zu Georgien im Nordwesten, in der Khachmas-Region im Nordosten sowie in der Umgebung von Baku (nicht im Stadtgebiet) - Malariafrei: alle übrigen Landesteile - P. vivax 100 % 	Juni - Sep.	keine
Bangladesh	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in der Chittagongregion in den östlichen Grenzgebieten zu Myanmar und Indien sowie zu den nordöstlichen Grenzgebieten zu Indien (Meghalaya), Risiko in den übrigen Landesteilen - Malariafrei: Dhaka-City - P. falciparum 45 %, nach Osten zunehmend 	ganzjährig	T
Belize	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land v.a. in den Distrikten Cayo und Toledo - Geringes Risiko: Belize - P. falciparum 15 % 	ganzjährig	CT
Benin	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Bhutan	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im Süden des Landes unter 2000 m Höhe - P. falciparum 45 % 	ganzjährig	T
Burma	<ul style="list-style-type: none"> - (s. Myanmar) 		
Bolivien	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land unter 2500 m Höhe - Malariafrei: Städte, Provinz Oruro und Potosi im Südwesten - P. falciparum 20 % nur in den nördl. Provinzen Pando und Beni, speziell in Guayaramerin, Riberalta und Puerto Rico 	ganzjährig	T
Botsuana	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko Boteti, Chobe, Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte - Risiko: Boteti, Chobe, Kasane, Ngamiland, Okavango, Tutume Distrikte - Malariafrei: südliche Hälfte des Landes - P. falciparum >90 % 	Nov. - Juni Juli - Okt.	P T
Brasilien	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in den Provinzen Amapa, Rondônia, Roraima - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten > 7 d - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten ≤ 7 d - Risiko in den übrigen Gebieten < 900 m - Malariafrei: Ostküste inkl. Fortaleza, Iguazu und Städte (außer im Amazonasbecken) - P. falciparum ~25% (höher in neuen Bergbau-, Minen- und Holzabbaugebieten) 	ganzjährig ganzjährig ganzjährig	P T T
Burkina Faso	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Burundi	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P

China	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in entfernten ländlichen Gebieten < 1500 m: - Südlich des 25°N in den Provinzen Hainan, Yunnan, Guangxi, Guangdong, Fujian, Guizhou - Vom 25-33° N in den Provinzen Yunnan, Guangxi, Guangdong, Hunan, Fujian, Guizhou, Jiangxi, Sichuan, Xizang (nur Zangbo-Tal im äußersten Südosten), Hubei, Anhui, Jiangsu - Nördlich des 33°N in den Provinzen Anhui, Jiangsu, Shandong - Sehr geringes Risiko im Norden von Hongkong und in einzelnen ländlichen Gebieten - Kein Risiko in den anderen Provinzen und in den Großstädten - <i>P. falciparum</i> nur in Hainan und Yunnan sonst fast ausschließlich <i>P. vivax</i> 	<p>Jan. - Dez.</p> <p>Mai - Dez.</p> <p>Juli - Nov.</p> <p>ganzjährig</p>	<p>T</p> <p>T</p> <p>T</p> <p>keine</p>
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in ländlichen Gebieten im Norden in den Kantonen Matina, Talamanca (Provinz Limón) und Los Chiles (Provinz Alajuela) - Sehr geringes Risiko in den ländlichen Gebieten der übrigen Landesteile - Malariafrei: San José, zentrales Hochland - <i>P. falciparum</i> < 1 % 	ganzjährig	CT
Dschibuti	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 85 % 	ganzjährig	P
Dominikanische Republik	<ul style="list-style-type: none"> - geringes Risiko im ganzen Land, v.a. im Westen - <i>P. falciparum</i> 100 % 	ganzjährig	CT
Ekuador	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land < 1500 m - Malariafrei: Hochland, Quito, Guayaquil, Galapagos - <i>P. falciparum</i> 23 % 	ganzjährig	T
Elfenbeinküste	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> ~ 90 % 	ganzjährig	P
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in Santa Ana, an der Grenze zu Guatemala - <i>P. falciparum</i> < 1 % 	ganzjährig	CT
Eritrea	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land < 2200 m inklusive Städte - Malariafrei: Stadtgebiet von Asmara - <i>P. falciparum</i> > 85 % 	ganzjährig	P
Französisch-Guayana	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land - <i>P. falciparum</i> 70 % 	ganzjährig	T
Gabun	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> 95 % 	ganzjährig	P
Gambia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 85 % 	ganzjährig	P
Georgien	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten - <i>P. vivax</i> 100 % 	Juli - Okt.	keine
Ghana	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - <i>P. falciparum</i> > 85 % 	ganzjährig	P

Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land < 1500 m - Malariafrei: Guatemala City - P. falciparum 5 % 	ganzjährig	CT
Guinea	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 90 % 	ganzjährig	P
Guinea-Bissau	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 90 % 	ganzjährig	P
Guyana	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land - Malariafrei: Georgetown, New Amsterdam - P. falciparum 48 % 	ganzjährig	T
Haiti	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land unter 300 m - Malariafrei: Port-au-Prince - P. falciparum 100 % 	ganzjährig	CT
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land < 1500 m inklusive Inseln - Malariafrei: Tegucigalpa - P. falciparum 3 % 	ganzjährig	CT
Hongkong	<ul style="list-style-type: none"> - (s. China) 		
Indien	<ul style="list-style-type: none"> - Mittleres Risiko im ganzen Land nördlich der Linie Madras-Goa in Höhenlagen unter 2000 m, inkl. Madras und andere Großstädte, exkl. Goa - Geringes Risiko in den Großstädten - Malariafrei: Höhenlagen über 2000 m von Himachal Pradesh, Jammu und Kaschmir, Sikkim, Arunchal Pradesh und die Lakkadiven - P. falciparum: 40-50 % 	ganzjährig	T
Indonesien	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in Irian Jaya sowie auf allen Inseln östlich von Bali, einschließlich Lombok und Flores - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten > 7 d - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten ≤ 7 d und in den übrigen Gebieten - Malariafrei: Große Städte und die Touristenzentren von Java und Bali - P. falciparum > 65 % 	ganzjährig ganzjährig	P T
Irak	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im Norden in Gebieten < 1500 m Höhe (Duhok, Erbil, Ninawa, Sulaimaniya Ta`mim) und im Süden in der Provinz Basrah - P. falciparum ≤ 1 % 	Mai - Nov.	CT
Iran	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im Südosten in ländlichen Gebieten der Provinzen Sistan-Baluchestan, Hormozgan und in Kerman (tropischer Teil) - P. falciparum > 40 % - Minimales Risiko im Tiefland nördlich des Zagrosgebirges sowie in west- und südwestlichen Gebieten - P. vivax 100 % 	März - Nov. März - Nov.	T keine
Jemen	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land < 2000m, auf Sokotra hoch - Malariafrei: Sana`a - P. falciparum > 90 % 	ganzjährig	T

Kambodscha	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im Westen im Grenzgebiet zu Thailand (in Höhe der Trat-Provinz) - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten > 7 d - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten ≤ 7 d - Risiko in den übrigen Gebieten (auch Angkor Wat) - Malariafrei: Pnomh Penh - P. falciparum 90 % 	<p>ganzjährig ganzjährig ganzjährig</p>	<p>APP/DP* APT/ALT APT/ALT</p>
Kamerun	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Kap Verde	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko auf der Insel Sao Tiago, - Malariafrei: Übrige Inseln 	Sept. - Nov.	keine
Kenia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land < 2500 m inklusive Städte - Geringes Risiko in Nairobi und im Hochland über 2500 m - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Kirgisistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in südl. und westl. Teilen des Landes, v.a. in Batken, Osh und Zhele-Abadskaya an der Grenze von Tadschikistan und Usbekistan - P. vivax 100 % 	Juni - Sept.	keine
Kolumbien	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land < 800 m, v.a. ländliche Gebiete - Malariafrei: Bogota, Inseln San Andres & Providencia - P. falciparum 45 % 	ganzjährig	T
Komoren	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Kongo, Republik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 90 % 	ganzjährig	P
Kongo, Dem. Rep. (Zaire)	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 90 % 	ganzjährig	P
Korea, Nord-	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko an der innerkoreanischen Grenze - P. vivax 100 % 	Juni – Sept.	keine
Korea, Süd-	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko an der innerkoreanischen Grenze - P. vivax 100 % 	Juni – Sept.	keine
Laos	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land - Malariafrei: Vientiane - P. falciparum > 95 % 	ganzjährig	APT/ALT
Liberia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 90 % 	ganzjährig	P
Madagaskar	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Malawi	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 90 % 	ganzjährig	P
Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in Sabah, geringer in West-Malaysia und Sarawak - Malariafrei: Städte und Küsten - P. falciparum 65 % 	ganzjährig	T

Mali	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Marokko	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in der Provinz Chefchaouen - keine Fälle seit 2000 - P. vivax 100 % 	Mai - Okt.	keine
Mauretanien	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land außer im Norden - Hohes Risiko in Adrar und Inchiri - Malariafrei: nördlich 20° N - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig Juli - Okt.	P P
Mauritius	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko in einzelnen ländl. Gebieten - Malariafrei: Insel Rodriguez - P. vivax 100 % 	ganzjährig	keine
Mayotte	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Mexiko	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in ländlichen, selten besuchten Gebieten in den Tälern < 1000 m von Zentralmexiko, Cancun, südöstl. Staaten, Pazifikküste südlich von Guaymas, Golfküste westlich von Veracruz - Malariafrei: Große Städte, Norden, Baja California, Yucatan - P. falciparum < 1 % 	ganzjährig	CT
Mosambik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 95 % 	ganzjährig	P
Myanmar (Burma)	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im Karenstaat (Grenzgebiet zu Thailand gegenüber der Tak-Provinz) - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten > 7 d - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten ≤ 7 d - Risiko in den übrigen Gebieten unter 1000 m Höhe - Malariafrei: City von Yangon und Mandalay - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig ganzjährig März - Dez.	APP/DP* APT/ALT APT/ALT
Namibia	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im Cubango-Tal, Kunene-Tal sowie im Caprivi Streifen - Hohes Risiko in den übrigen nördl. Regionen, auch in der Etosha-Pfanne, Otjozondjupa, Omaheke - Risiko in den übrigen nördlichen Regionen, auch in der Etosha-Pfanne, Otjozondjupa, Omaheke - Malariafrei: Städte und Süd-Namibia - P. falciparum 85 % 	ganzjährig Nov. - Juni Juli - Okt.	P P T
Nepal	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes 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 - Malariafrei: Kathmandu, Nord-Nepal - P. falciparum > 10 % 	ganzjährig	T
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land - Malariafrei: Managua - P. falciparum 10 % 	ganzjährig	CT

Niger	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Nigeria	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Oman	- Minimales Risiko in abgelegenen Gebieten der Provinz Musandam (N), seit 2001 keine Fälle	ganzjährig	keine
Pakistan	- Risiko im ganzen Land in Höhenlagen < 2000 m - P. falciparum > 45 %	ganzjährig	T
Panama	- Risiko in den Provinzen Bocas del Toro im Westen, Darién und San Blas (Festland) im Osten - Malariafrei: Stadtgebiete und Panama-Kanalzone - P. falciparum > 10 %	ganzjährig	T
Papua-Neuguinea	- Hohes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 1800 m, am höchsten im nördlichen Ost-Sepik - P. falciparum > 80 %	ganzjährig	P
Paraguay	- Geringes Risiko in Gebieten der Grenzprovinzen: Canendiyu, Alto Parana, Caaguazu; minimal in den restlichen Grenzgebieten zu Brasilien und Bolivien - Malariafrei: Rest des Landes, Städte, Iguazu-Fälle - P. falciparum < 5 %	Okt.-Mai	CT
Peru	- Risiko im ganzen Land, höher in den Grenzregionen zu Ekuador, Kolumbien, Brasilien und Bolivien, v.a. Dept. Loreto und Ucayali - Malariafrei: Lima und Anden-Hochland - P. falciparum 22 %	ganzjährig	T
Philippinen	- Risiko im ganzen Land in Gebieten < 600 m Höhe, höher in Ost Mindanao, Sulu Archipel, Palawan, Mindoro, Nord- und Ost-Luzon - Malariafrei: Manila City und Grosstädte, Aklan, Bilaran, Bohol, Camiguin, Capiz, Catanduanes, Cebu, Guimaras, Iliolo, Masbate, Northern Samar, Sequijor - P. falciparum 75 %	ganzjährig	T
Ruanda	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 90 %	ganzjährig	P
Salomonen	- Hohes Risiko auf den meisten Inseln - P. falciparum > 60 %	ganzjährig	P
Sambia	- Hohes Risiko im ganzen Land inkl. Städte, v.a. im Süden (Zambezi-Tal, Kariba-See, Viktoria Fälle) - P. falciparum 90 %	ganzjährig	P
Sao Tomé u Principe	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum 85 %	ganzjährig	P
Saudi-Arabien	- Risiko in ländl. Gebieten der Südwest-Provinzen - Malariafrei: Jeddah, Mekka, Medina, Taif - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	T
Senegal	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85%	ganzjährig	P
Sierra Leone	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85%	ganzjährig	P

Simbabwe	- Hohes Risiko im Norden (Viktoriafälle, Zambesi-Tal)	ganzjährig	P
	- Hohes Risiko im ganzen Land in Höhenlagen unter 1200 m	Nov. - Juni	P
	- Risiko im ganzen Land in Höhenlagen < 1200 m	Juli - Okt.	T
	- Minimales Risiko: Harare, Bulawayo, übrige Gebiete - P. falciparum 97 %	ganzjährig	T
Somalia	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Sri Lanka	- Risiko im ganzen Land, vorwiegend im NW - Malariafrei: die Distrikte Colombo, Kalutara, Galle und Nuwara Eliya - P. falciparum 13 %	ganzjährig	T
Sudan	- Hohes Risiko im ganzen Land inkl. Städte v.a. im Niltal südlich des Nasser Sees, in der Zentralregion und im Süden - Malariafrei: nördl. Drittel des Landes, Karthoum, Port Sudan, Küste des Roten Meeres gegen Süden bis 150 km vor der Grenze zu Eritrea - P. falciparum > 85 %	ganzjährig	P
Südafrika	- Hohes Risiko im Osten der Mpumalanga Provinz (inkl. Krüger- und benachbarte Parks), in der Northern Province, im Nordosten von KwaZulu-Natal	Sep. - Juni	P
	- Risiko in den o.g. Provinzen - Sehr geringes Risiko im übrigen Norden: im Osten von KwaZulu-Natal bis zum Tugela-Fluß und im Nordwesten bis Swartwater - Malariafrei: übrige Gebiete - P. falciparum > 90 %	Juli – Aug. ganzjährig	T T
Surinam	- Risiko im ganzen Land, höher in den südl. Landesteilen, geringer in Paramaribo und an der Küste - P. falciparum 76 %	ganzjährig	T
Swaziland	- Hohes Risiko in den Tiefebene im Osten	Sept. - Juni	P
	- Risiko in den Tiefebene im Osten (Trockenzeit)	Juli - Aug.	T
	- P. falciparum 99 %		
Syrien	- Minimales Risiko im nördlichen Grenzgebiet	Mai - Okt.	keine
	- P. vivax 100 %		
Tadschikistan	- Minimales Risiko, vorwiegend im Südwesten	Juni- Okt.	keine
	- P. falciparum < 10 %		
Tansania	- Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte	ganzjährig	P
	- P. falciparum > 85 %		

Thailand	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko in den Grenzgebieten im Nordwesten zu Myanmar (Tak) und im Südosten zu Kambodscha (Trat) - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten > 7 d - bei Aufenthalt in den o.g. Gebieten ≤ 7 d - Risiko in den übrigen Gebieten, inkl. Touristengebiete im Goldenen Dreieck, Küsten, Khao Sok National Park und auf einigen Inseln z.B. Ko Chang und Ko Mak vor Trat - Malariafrei: Bangkok, Chanthaburi, Chiang Mai, Chiang Rai, Pattaya, Phuket, Ko Samui - P. falciparum > 55 % 	<p>ganzjährig ganzjährig ganzjährig</p>	<p>APP/DP* APT/ALT APT/ALT</p>
Timor-Leste	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Togo	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Turkmenistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten, v.a. Mary-Distrikt - P. vivax 100 % 	Juni - Okt.	keine
Tschad	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Türkei	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko im Südosten - Kein Risiko in Touristenzentren im W und SW - P. vivax 100 % 	Mai- Okt.	keine
Uganda	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P
Usbekistan	<ul style="list-style-type: none"> - Minimales Risiko, sporadische Fälle in den Grenzgebieten zu Kirgisistan, Afghanistan, Tadschikistan, Turkmenistan - P. vivax 100 % 	Juni-Okt.	keine
Vanuatu	<ul style="list-style-type: none"> - Mittleres Risiko auf den meisten Inseln, geringeres in den Städten Luganville, Port Vila und den Inseln Futuna, Aneityum, Aniwa und Tongoa - P. falciparum > 60 % 	ganzjährig	T
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko in südlichen und östlichen Provinzen - Malariafrei: Städte, Zentral- und Westküste, Isla Margarita - P. falciparum > 25 % 	ganzjährig	T
Vietnam	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko im ganzen Land <1500m; höheres Risiko in den drei zentralen Hochlandprovinzen Dak Lak, Gia Lai und Kon Tum und in den drei Südpvinzen Ca Mau, Bac Lieu und Tay Ninh - Malariafrei: große Stadtzentren, Delta des Roten Flusses, Küste nördlich von Nha Trang - P. falciparum > 70 % 	ganzjährig	APT/ALT
Zentralafrikan. Republik	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Risiko im ganzen Land inklusive Städte - P. falciparum > 85 % 	ganzjährig	P

Abkürzungen für Tabelle 2: Empfohlene Medikation

Chemoprophylaxe (P steht jeweils für Prophylaxe):

- P** Prophylaxe mit Mefloquin (Lariam[®]), alternativ Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder Doxycyclin (Monohydrat-Präparate) in Hochrisikogebieten, wo überwiegend Mefloquin-sensible *P. falciparum*-Stämme vorkommen: Afrika südlich der Sahara, Papua Neu Guinea, Salomonen, Indonesien östlich von Bali, Indien nördlich der Linie Madras-Goa, in den Südprovinzen von Nepal (Terai), Bangladesh, Brasilien (nur in Rondônia, Roraima, Amapá).
- APP/DP*** Prophylaxe mit Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder Doxycyclin (Monohydrat-Präparate) in Gebieten mit Mefloquin-resistenten *P. falciparum*-Stämmen: Thailand: Trat, Tak sowie Extremreisen in thailändischen Grenzgebieten zu Myanmar, Laos, Kambodscha, sowie generell für Last-minute-Reisende.

Notfallbehandlung (T steht jeweils für Standby-Therapie):

- CT** Notfalltherapie mit Chloroquin (Resochin[®] u. a.) nur in Gebieten in Zentralamerika (außer Panama), wo keine Chloroquin-resistenten *P. falciparum*-Stämme vorkommen.
- T** Notfalltherapie mit Mefloquin (Lariam[®]) oder alternativ Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder alternativ Artemether/Lumefantrin (Riamet[®]) in Gebieten mit mittlerem oder geringem Malariarisiko, wo überwiegend Mefloquin-sensible *P. falciparum*-Stämme vorkommen und Mefloquin oder Atovaquon/Proguanil zuvor nicht bereits als Prophylaxe genommen wurden.
- APT/ALT** Notfalltherapie mit Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) oder mit Artemether/Lumefantrin (Riamet[®]) in Gebieten mit bekannter Mefloquin-Resistenz von *P. falciparum*-Stämmen: Myanmar, Thailand, Laos, Kambodscha, Vietnam.

*Doxycyclin ist in Deutschland für das Anwendungsgebiet Malaria formal nicht zugelassen, obwohl es von der WHO und von anderen Ländern (z.B. USA, Australien) zur Prophylaxe empfohlen wird. Da die gute Wirksamkeit und Verträglichkeit des Mittels durch zahlreiche Studien belegt wird, ist ein "off-label-use" prinzipiell möglich, vor allem, wenn hierfür Gründe vorliegen (z.B. Unverträglichkeit oder Kontraindikationen anderer Mittel). In jeden Fall ist der Reisende auf die Tatsache der Nichtzulassung für diese Indikation und dem damit verbundenen Ausschluss der Produkthaftung durch den Hersteller hinzuweisen.

Malariaphylaxe 2005

Einteilung in Zonen mit unterschiedlicher medikamentöser Chemoprophylaxe gemäß Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG)
Stand: April 2005

- Gebiete, wo die Malaria nicht oder nicht mehr vorkommt
- Gebiete mit sehr beschränktem Malariarisiko; Malariaübertragung selten
- Gebiete mit Malariaübertragung

P Mefloquin (Lariam®), alternativ Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin* zur Chemoprophylaxe
* für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen

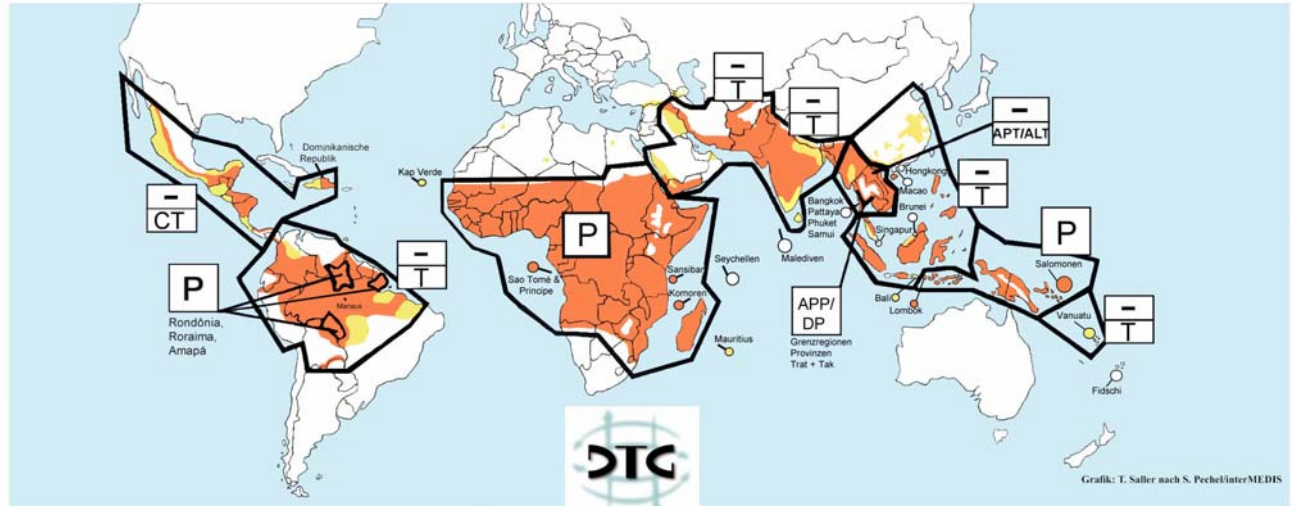
APP/DP Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin* zur Chemoprophylaxe
* für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen

Alle Malaria-gebiete Mückenschutz empfohlen (minimales Risiko, siehe Länderliste)

- APT/ALT Keine Chemoprophylaxe empfohlen Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) zur Notfalltherapie

- T Keine Chemoprophylaxe empfohlen Mefloquin (Lariam®) oder alternativ Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder alternativ Artemether/Lumefantrin (Riamet®) zur Notfalltherapie

- CT Keine Chemoprophylaxe empfohlen Chloroquin zur Notfalltherapie



Angepasst nach WHO International Travel and Health 2004.

5. Besondere Personengruppen

5.1. Kinder

Malariavorbeugung bei Kindern besteht primär in einer konsequenten Expositionsprophylaxe (Moskitonetze über Betten und Spielfläche). Zur Chemoprophylaxe bei Säuglingen eignen sich Chloroquin und Proguanil. Mefloquin darf erst ab einem Körpergewicht von 5 kg und ab dem 3. Lebensmonat Verwendung finden. Wegen möglicher Nebenwirkungen auf Zahnreifung und Knochenbildung darf Doxycyclin erst ab dem 9. Lebensjahr verordnet werden (ab 8 Jahren). 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. Atovaquon/Proguanil (Malarone® Junior) ist für Kinder ab 11 kg Körpergewicht zur Prophylaxe zugelassen. Eine Tablette Resochin® enthält 150 mg Chloroquin-Base, 1 Tablette Resochin® junior enthält 50mg Chloroquin-Base. Alternativ steht Weimerquin®-Sirup zur Verfügung: 1 ml Sirup enthält 15 mg Chloroquin-Base.

Tablette 3:

Dosierung von Medikamenten zur Malariaprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen

Gewicht in kg	Alter in Monaten oder Jahren	Tabletten /ml Saft PRO WOCHE				Tabletten PRO TAG		
		Chloroquin 50 mg Base/Tbl.	Chloroquin 150 mg Base/Tbl.	Chloroquin-Sirup 15 mg Base/ml	Mefloquin 250 mg/Tbl.	Proguanil 100 mg/Tbl.	Doxycyclin 100 mg/Tbl.	Atovaquon/Proguanil 62,5/25 mg/Junior-Tbl.
5 - 6	< 4 Mon.	0,5	---	2,0	0,125	0,25	---	---
7 - 10	4 - 11 Mon.	1,0	---	2,5 - 3,5	0,25	0,25	---	---
11 - 14	1 - 2 Jahren	1,5	0,5	4,0 - 4,5	0,25	0,5	---	1,0
15 - 18	3 - 4 Jahren	2,0	0,75	5,0 - 6,0	0,5	0,5	---	1,0
19 - 24	5 - 7 Jahren	2,5	1,0	6,5 - 8,0	0,5	0,75	---	1,0 (> 20 kg KG: 2,0)
25 - 35	8 - 10 Jahren	3,0 - 3,5	1,0	8,5 - 11,5	0,75	1,0	0,5	2,0 (> 30 kg KG: 3,0)
36 - 50	11 - 13 Jahren	3,5 - 5,0	1,5 - 2,0	12,0 - 16,5	1,0	1,0 - 1,5	0,75	3,0 (> 40 kg KG:
> 50	> 13 Jahren	5,0 - 6,0	2,0	> 16,5	1,0	2,0	1,0	1,0 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 mg/kg KG/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, über 45 kg Körpergewicht: siehe bei Erwachsenenendosis

Atovaquon/Proguanil

11-20 kg Körpergewicht: je 1 Tbl. als Einmaldosis an drei folgenden Tagen

21-30 kg Körpergewicht: je 2 Tbl. als Einmaldosis an drei folgenden Tagen

31-40 kg Körpergewicht: je 3 Tbl. als Einmaldosis an drei folgenden Tagen

> 40 kg Körpergewicht: je 4 Tbl. als Einmaldosis an drei folgenden Tagen

Artemether/Lumefantrin

Zulassung ab 12 Jahren und 35 kg KG, Dosierung wie bei Erwachsenen

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.

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 aber 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 Exposition prophylaxe empfohlene Maßnahmen können durchgeführt werden.

Chloroquin und Proguanil können nach bisherigem Erkenntnisstand in der Schwangerschaft und Stillzeit prophylaktisch eingesetzt werden. Mefloquin sollte nach derzeitigem Kenntnisstand nicht im 1. Trimenon sowie in der Stillzeit eingenommen werden. Während und bis zu 3 Monaten nach der letzten Einnahme von Mefloquin wird vom Hersteller eine Schwangerschaftsverhütung angeraten. Zu Atovaquon/Proguanil liegen bisher keine ausreichenden Daten vor; Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung. Das gilt auch für die Therapie mit Artemether/Lumefantrin. Doxycyclin ist in der Schwangerschaft sowie in der Stillzeit kontraindiziert.

5.3. Personen mit längeren oder häufig wiederholten Tropenaufenthalten

Tropenerfahrung und Beachtung von Gesundheitsschutzmaßnahmen, insbesondere von Mückenschutz und Malariavorbeugung mit Medikamenten, sind bei diesen Personengruppen sehr unterschiedlich. Diese Reisenden benötigen vor ihren Einsätzen eine individuelle ärztliche Beratung, bei der das zu erwartende Risiko nach Tätigkeit, Region, Jahreszeit, Resistenz der Erreger und Verträglichkeit der Medikamente beurteilt und eine entsprechende Empfehlung ausgesprochen wird. Diese Beratung setzt beim Arzt tropenmedizinische Kenntnisse voraus.

Auch bei längerfristigen Aufenthalten und bei mehrfach wechselnden Aufenthalten in Malariagebieten sollte grundsätzlich eine Vorbeugung mit Medikamenten (Chemoprophylaxe) erwogen werden. Bei hohem Malariarisiko ist eine Chemoprophylaxe insbesondere während der Regenzeit oder bei Reisen mit eingeschränktem Moskitoschutz wichtig. Bei dieser Empfehlung ist die zu erwartende Schutzwirkung gegenüber den möglichen unerwünschten Nebenwirkungen des Medikamentes noch genauer abzuwägen als bei touristischen Kurzreisen. Es kommen daher nur Präparate in Frage, deren Anwendung über längere Zeit oder mehrfach im Jahr keine wesentlichen Nebenwirkungen hervorruft und zugleich eine angemessene Schutzwirkung erwarten lässt.

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. Metoprolol, Imipramin, Amitryptilin; auch Grapefruitsaft könnte den Abbau von Artemether/Lumefantrin hemmen; gleichzeitige Gabe von Arzneimitteln, die das QTc-Intervall verlängern können
- Atovaquon/Proguanil:** Tetracycline, Rifampicin, Rifabutin, Metoclopramid; Indinavir
- Chloroquin:** Ampicillin, Antazida, Amiodaron, Antihistaminika, Digoxin, Cyclosporin und andere
- Doxycyclin:** Orale Antidiabetica, Antikonzeptiva, Antikoagulantien, Theophyllin und andere sowie gleichzeitige Gabe von Atovaquon/Proguanil
- Mefloquin:** Wechselwirkungen mit oralen Antidiabetika und oralen Antikoagulantien möglich (Einstellung des Blutzuckers und des Quickwertes vor Abreise kontrollieren); Amiodaron, Beta-Blocker, Calciumantagonisten und andere
- Proguanil:** Bei gleichzeitiger Einnahme von Magnesiumtrisilikat wurde eine deutliche Verringerung der Proguanil-Resorption beobachtet. Daher wird die gleichzeitige Verabreichung von Paludrine und magnesiumhaltigen Antacida 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, Psoriasis, Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel, hepatische Porphyrie, schwere Lebererkrankungen (s. u.), Niereninsuffizienz (s. u.)
- Doxycyclin:** schwere Lebererkrankungen (s. u.), Schwangerschaft, Stillzeit, Kinder < 8 Jahre
- Mefloquin:** Epilepsie (s. u.), schwere Lebererkrankungen (s. u.), psychiatrische Erkrankungen, bekannte Erregungsleitungsstörungen im EKG, Schwangerschaft (1. Trimenon), Stillzeit
- 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 und Doxycyclin werden vorwiegend über die Leber metabolisiert und können auch bei Dialyse-Patienten ohne Dosisanpassung gegeben werden. Atovaquon/Proguanil ist kontraindiziert bei einer Kreatinin-Clearance unter 30 ml pro min.

Schwere Leberkrankheiten

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

Schwere Herzkrankheiten

Mefloquin sollte nicht bei bekannten Erregungsleitungsstörungen sowie bei gleichzeitiger Therapie mit Medikamenten vom Chinidin-Typ gegeben werden. Artemether/Lumefantrin ist bei Herzerkrankungen kontraindiziert, auch bei Patienten mit plötzlichem Herztod in der Familienanamnese

Hämatologische Erkrankungen, immunologische Erkrankungen

Bei Splenektomierten sollte auf eine konsequente Malariaphylaxe geachtet werden, auch wenn es keine sicheren Hinweise auf foudroyantere 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 sollte 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 Proguanil oder Doxycyclin ist bei Epilepsiekranken möglich. Die Erfahrungen zur Prophylaxe oder zur notfallmäßigen Selbstbehandlung mit Atovaquon/Proguanil (Malarone[®]) und zur notfallmäßigen Selbstbehandlung mit Artemether/Lumefantrin (Riamet[®]) sind bisher bei Epilepsiekranken gering. Daher sollte die Indikation zurückhaltend gestellt werden.

HIV-Infektion

Mefloquin scheint das Cytochrom-P-450 System zu induzieren, so dass Serumspiegel der Protease-Inhibitoren abfallen können. Andererseits können Proteaseinhibitoren die Mefloquin-Konzentration beeinflussen. Die gleichzeitige Anwendung von Atovaquon/Proguanil und Indinavir führt zu einer Verminderung der unteren Plasmaspiegel von Indinavir. Auch Artemether/Lumefantrin sollte nicht gleichzeitig mit Proteaseinhibitoren gegeben werden. Unter Chloroquin können die Plasmakonzentrationen der Proteaseinhibitoren und der NNRTI leicht ansteigen. Insgesamt bestehen über solche Interaktionen noch wenig gesicherte Daten. Es sollte daher mit einem spezialisierten Zentrum Kontakt aufgenommen werden, in Einzelfällen können Spiegelbestimmungen erforderlich werden.

Checkliste für die Malaria-Beratung durch den Arzt

1. Aufklärung des Reisenden über das Malariarisiko
2. Schwangeren Frauen und Kindern unter 5 Jahren ist vom Aufenthalt in Malariagebieten abzuraten
3. Informationen über Maßnahmen zur Vermeidung von 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; Hinweis auf die Lebensgefahr bei verzögerter Diagnostik und Therapie
6. Frage nach vorbestehenden Krankheiten, regelmäßiger Medikamenteneinnahme, Allergien und 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

6. Informationsmöglichkeiten

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. Eine Adressenliste sowie Empfehlungen zu Reiseimpfungen sind unter Einsendung eines frankierten und adressierten Briefumschlags erhältlich bei

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

*****Info-Service*****

Postfach 40 04 66

80704 München

Weitere Informationen der DTG können über das Internet unter folgender Adressen abgerufen werden: <http://www.dtg.org>

Nachdruck auch auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der DTG!
Die DTG kann selbst keine Beratungsaufgaben übernehmen!

Im Auftrag der DTG erstellt vom Arbeitsausschuss „Reisemedizin“:

Dr. R. Bialek, Tübingen
Prof. Dr. G.-D. Burchard, Hamburg
PD Dr. T. Jelinek, Berlin
Prof. Dr. H.D. Nothdurft, München (Vorsitzender)
Dr. C. Schönfeld, Berlin
Dr. K.-J. Volkmer, Buchholz

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 es bei einem typischen Touristikurlaub entspricht. Der Reisende ist in diesem Fall über alle Alternativen im Rahmen des Ermessensspielraums aufzuklären und an der Entscheidung maßgeblich zu beteiligen. Das Ergebnis sollte in der Patientenkartei dokumentiert werden.

The logo for DTG (Deutscher Touristikverband) features the letters 'DTG' in a bold, black, sans-serif font. The letters are centered and have a slight drop shadow. Behind the text is a large, light blue, semi-transparent watermark of a ship's steering wheel, which is a symbol associated with the organization.

DTG