



Auswärtiges Amt

# Gesundheitsdienst

Erstellt: 10.18  
Revision: 10.20

## Merkblatt für Beschäftigte und Reisende

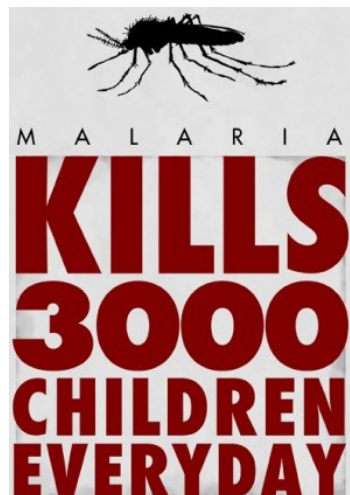
### **Malaria** **Empfehlungen zur Vorbeugung** **und Notfallselftbehandlung**

von

*Dr. Gerhard Boecklen*

und

*Dr. Reinhard Krippner*



## Inhaltsverzeichnis

		Seite	
<b>I.</b>		<b><u>Vorbemerkungen / Allgemeines zur Malaria</u></b>	<b>3</b>
	1.	Malaria-Verbreitung und Infektionsrisiko	3
	2.	Malaria-Risiko für Beschäftigte des Auswärtigen Amtes	5
	3.	Malaria-Erkrankung	6
	4.	Malaria-Symptome	7
	5.	Malaria-Inkubationszeiten	8
	6.	Verhalten im Erkrankungsfall	9
<b>II.</b>		<b><u>Notfallmäßige Selbstbehandlung – stand by-Therapie</u></b>	<b>10</b>
	1.	Selbstdiagnose mittels Schnelltest und anschließender Selbstmedikation („notfallmäßige Selbstbehandlung“, „stand-by Therapie“)	10
	2.	Notfallmäßige Selbstbehandlung ohne vorherige Testung	10
	3.	Medikamente zur notfallmäßigen Selbstbehandlung	11
		Atovaquon plus Proguanil	11
		Artemether plus Lumefantrin	12
		Chloroquin	12
<b>III.</b>		<b><u>Malaria-Verhütung durch Schutz vor Mückenstichen (Expositionsprophylaxe)</u></b>	<b>13</b>
	1.	Insektenabwehrmittel zum Auftragen auf die Haut	13
	2.	Insektenvertilgungsmittel (Insektizide)	15
	3.	Biozidverdampfer/Räucherspiralen (mosquito coils)	15
	4.	Nutzung von Insekten- (Moskito)- netzen	16
	5.	Imprägnierung der Insektennetze	17
	6.	Angepaßte Kleidung/Verhaltenssteuerung	17
	7.	Weitere Maßnahmen zur Insektenabwehr	18
<b>IV.</b>		<b><u>Malaria-Prophylaxe mit Medikamenten (Chemoprophylaxe)</u></b>	<b>19</b>
	1.	Atovaquon + Proguanil	20
	2.	Doxyzyklin-Monohydrat	20
	3.	Mefloquin	21
	4.	Chloroquin	21
<b>V.</b>		<b><u>Besondere Patientengruppen/besonderer Beratungsbedarf</u></b>	<b>23</b>
	1.	Schwangere	23
	2.	Kinder	24
	3.	Patienten mit Vorerkrankungen	25
<b>VI.</b>		<b><u>Malariaprophylaxe bei mehr als 3 Monate Aufenthaltsdauer in einer Malariaregion (Langzeitaufenthalt)</u></b>	<b>26</b>
	1.	Empfehlungen für Ausländstätige bei mehr als 3 Monaten Aufenthalt	27
	2.	Medikamente zur Langzeitprophylaxe	27

## I. Vorbemerkungen / Allgemeines zur Malaria Inhaltsverzeichnis

Die folgenden Empfehlungen zur Malaria geben den aktuellen Wissensstand zur Malariavorbereitung und -notfallselbstbehandlung wieder. Sie beziehen sich auf die **Lebenssituation entsandter Beschäftigter des Auswärtigen Amtes und ihrer Angehörigen in Malariarisikogebieten sowie dienstreisender Beschäftigter**. Sie können insofern von den Empfehlungen anderer Einrichtungen und Organisationen abweichen.

Nur für den Fall, daß kein Arzt innerhalb von 24 Stunden erreichbar ist (z.B. bei Dienstreisen im Land) können diese Empfehlungen **im Erkrankungsfall** als Anleitung zur Notfallselbstbehandlung dienen. Dies jedoch nur so lange, bis ein Arzt konsultiert werden kann. Bei **Verdacht auf Erkrankung** und nach **Einleitung einer Notfallselbstbehandlung** sollte immer eine Arztkonsultation erfolgen. Es ist nicht Sinn dieser Empfehlungen, dies aufzuschieben oder zu ersparen. An allen Dienstorten des Auswärtigen Amtes in Malariarisikogebieten ist eine Malariadiagnostik innerhalb von 24 Stunden möglich. Siehe hierzu den jeweiligen Dienstortbericht der Regionalärztdienststelle.

Eine individuelle Beratung durch den Regionalarzt/die Regionalärztin oder durch den Gesundheitsdienst vor einer geplanten Reise, Abordnung oder Versetzung in ein Malariarisikogebiet ist unerlässlich. Dabei wird u.a. auf das individuelle Infektionsrisiko, die Medikamentenverträglichkeit, Vorerkrankungen, Gegenanzeigen und auf Besonderheiten bei Kindern und Schwangeren eingegangen.

Weiterführende und länderbezogene Informationen zur Malaria und ihrer Verhütung finden sich auf der Homepage der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit e.V. (DTG) oder im Regionalarztbericht und den Reise- und Sicherheitshinweisen des AA.

### 1. Malaria-Verbreitung und Infektionsrisiko

Das Vorkommen von Malaria wird durch die Umgebungsbedingungen für die übertragende Stechmücke *Anopheles* und den Malariaparasiten bestimmt, insbesondere durch Klima und Umwelt. Mit der Annäherung an den Äquator nehmen die jahreszeitlichen Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit ab und das ganzjährige Malariavorkommen zu. Entsprechend können Malariagebiete in **Regionen mit geringem, mäßigem, hohem und sehr hohem Infektionsrisiko** eingeteilt werden (siehe Karte). Unterschiedliche Risiken bestehen auch zwischen ländlichen und städtischen Gebieten und auch innerhalb der Städte. In Subsahara-Afrika ist das Risiko auf dem Land durchschnittlich 8mal höher als in Städten. Jedoch besteht auch in den afrikanischen Großstädten in diesen Hochrisikogebieten ein signifikantes Infektionsrisiko, welches wiederum in den besseren Stadtvierteln durch örtliche Bekämpfungsmaßnahmen reduziert sein kann. Aufgrund intensiver Bekämpfung ist die Malaria aus den Großstädten und bestimmten Regionen Südostasiens und Süd- und Mittelamerikas weitgehend zurückgedrängt, was sich jedoch auch immer wieder ändern kann.

Oberhalb 1500m Höhe nimmt das Malariarisiko ab. In tropischen Klimazonen kann in Ausnahmefällen Malaria allerdings bis in fast 3000 m Höhe (z.B. Anden) auftreten.

Neben der Malariahäufigkeit spielt auch die **Resistenz des Malaria tropica-Erregers *Plasmodium falciparum*** gegen Medikamente eine wichtige Rolle. Diese Medikamentenresistenzen sind inzwischen weit verbreitet. Am häufigsten findet sich die Resistenz gegen Chloroquin (z.B. Resochin®, Nivaquine®)\*, außerdem auch gegen Pyrimethamin/Sulfadoxin (z.B. Fansidar®) und in den Grenzregionen Thailands zu Myanmar, Laos und Kambodscha gegen Mefloquin (z.B. Lariam®, Mephaquin®)\* und dort seit Neuestem auch gegen Artemisinin-Derivate.

Bezüglich der anderen Malariaerreger ist bisher nur bei dem Malaria tertiana Erreger *P. vivax* in wenigen Regionen (z.B. Papua Neu Guinea, Irian Jaya/Indonesien, Vanuatu, Myanmar) eine Resistenz gegen Chloroquin bekannt.

Die unterschiedliche Resistenzlage hat unterschiedliche Empfehlungen zur medikamentösen Vorbeugung bzw. Behandlung in den verschiedenen Malariaregionen der Erde zur Folge.

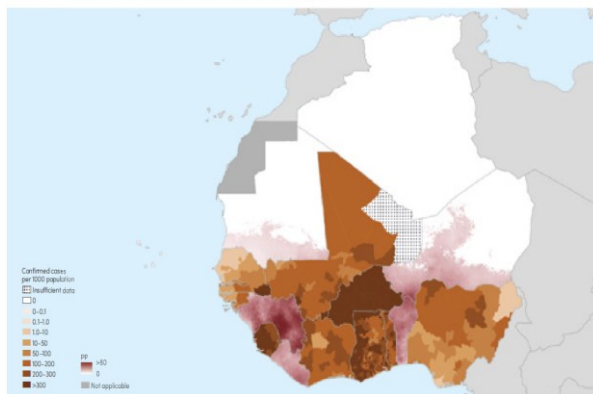
Diese werden jährlich aktualisiert und sind auf der Homepage der **Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit e.V. (DTG)** abrufbar ([www.dtg.org](http://www.dtg.org)).

---

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

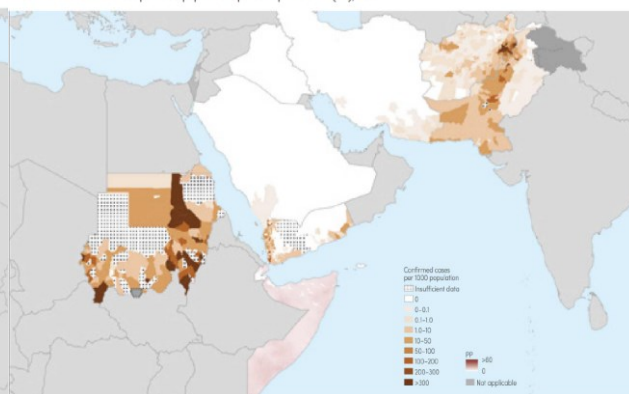
**Malariaverbreitung und Infektionsrisiko weltweit 2016 (WHO World Malaria Report 2017)**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population/parasite prevalence (PP), 2016



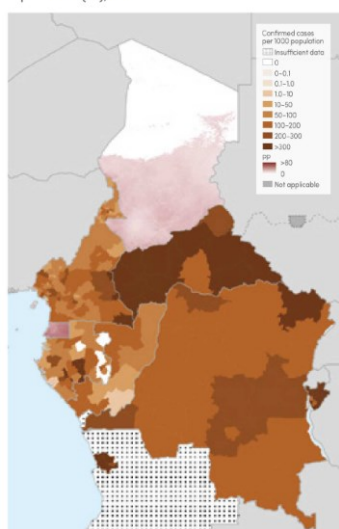
**Westafrika**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population/parasite prevalence (PP), 2016



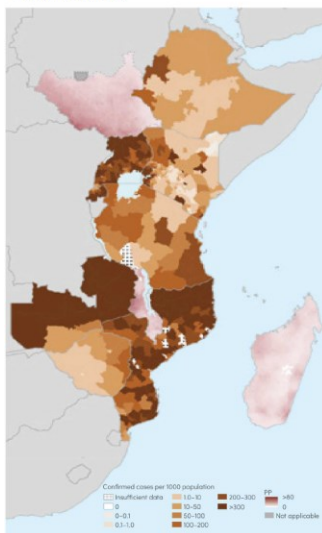
**Nordafrika, Naher- und Mittlerer Osten**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population/parasite prevalence (PP), 2016



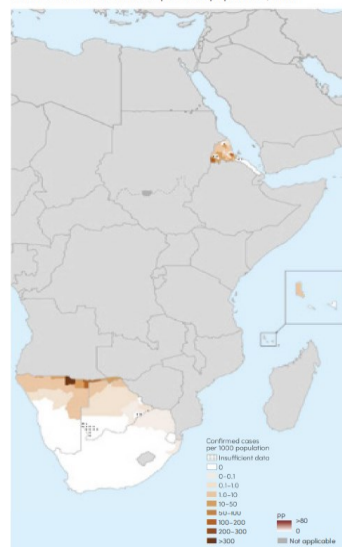
**Zentralafrika**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population/parasite prevalence (PP), 2016



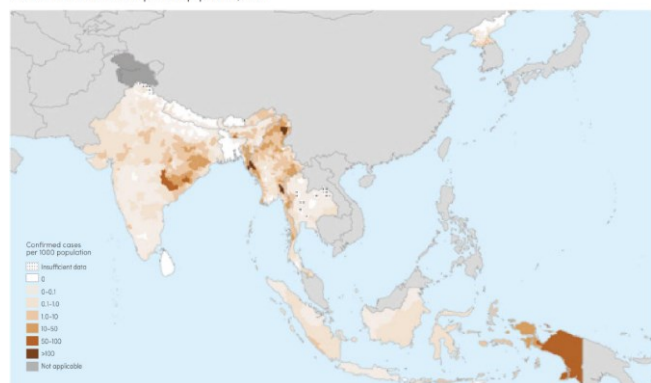
**Ostafrika**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population, 2016



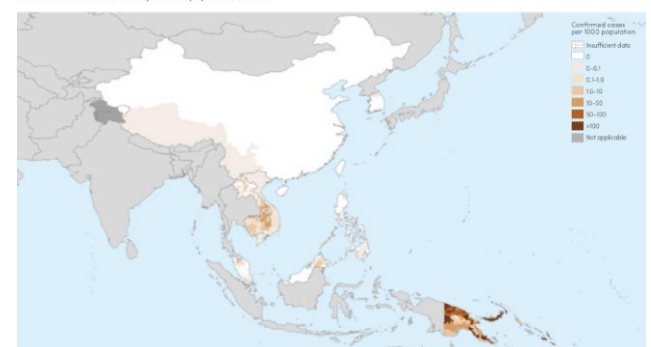
**Nordost-, Südafrika**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population, 2016



**Südostasien**

A. Confirmed malaria cases per 1000 population, 2016



**Westpazifik**



**Süd- Mittelamerika**

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## 2. Malaria-Risiko für Beschäftigte des Auswärtigen Amtes

Neben den o.g. genannten, weitgehend gleichbleibenden Einflüssen auf das Infektionsrisiko, bestimmen folgende **variable Faktoren** das individuelle Malariarisiko:

- **Aufenthaltsort** (Hauptstadt, ländliche Region)
- **Aufenthaltsdauer** (Abordnung, Dienstreise oder Versetzung)
- **Tätigkeit** (nur Büro oder auch im Land unterwegs)
- **Aufenthalt abends im Freien**
- **Einhaltung von Mückenschutzmaßnahmen**
  - körperbedeckende Kleidung
  - Verwendung von mückenabweisenden Hautmitteln (Repellentien)
  - Mückenschutz in der Unterkunft, Einsatz von imprägnierten Bettnetzen
  - Einsatz von Insektiziden
- **Einnahme einer medikamentösen Malariaphylaxe**
- **Lebensalter** (Kind oder Erwachsener)
- **Schwangerschaft**
- **Vorerkrankungen, Medikamenteneinnahme**

### **Exkurs**

*Eine Nachuntersuchung zu Malariaerkrankungen und Vorbeugeverhalten entsandter Beschäftigter des AA und Familienangehörige in Zentral- und Südwesafrika im Jahr 2003 ergab, daß von den Befragten*

- **1% für die gesamte Dauer des Aufenthalts vorbeugend Malaria-Medikamente einnahmen**
- **18% bestätigt während ihres Aufenthaltes an Malaria erkrankten**
- **1/3 dieser Erkrankten Kinder waren**
- **77% keinen adäquaten Hautschutz gegen Moskitostiche betrieben**

*Die niedrige Rate der medikamentösen Malariaphylaxe wurde erklärt durch die Abneigung gegen eine regelmäßige Medikamenteneinnahme und die Sorge vor Nebenwirkungen.*

***Selbst unter Berücksichtigung eventueller inkorrektur Labordiagnosen muß man feststellen, daß die Zahl dieser potentiell tödlichen Erkrankung, insbesondere auch die der Kinder, untolerierbar zu hoch lag.***

Die Erfahrung der Regionalärztinnen und Regionalärzte zeigt, daß Malaria nicht selten nach Strandaufenthalten oder Reisen im Land auftritt, die mit längeren abendlichen Aufenthalten im Freien und/oder Übernachtung in einfachen Unterkünften ohne adäquaten Mückenschutz verbunden sind.

Das Risiko von Malariaerkrankungen ließe sich, selbst wenn keine Bereitschaft zur medikamentösen Dauerprophylaxe besteht, unter Anwendung einer konsequenten Moskitostichvorbeugung oder Einsatz einer Kurzzeit-Prophylaxe sicher deutlich senken.

**Das Malariarisiko jedes einzelnen Beschäftigten läßt sich in einer Beratung mit Ärztinnen und Ärzten des Gesundheitsdienstes oder anderen erfahrenen Tropenmedizinern besprechen, in der alle individuellen Faktoren berücksichtigt werden.**

**Die medikamentöse Malariaphylaxe wird bei Aufenthalt im Gastland (dienstlich und privat) und bei Dienstreisen durch die Regionalärztdienststellen oder den Gesundheitsdienst kostenfrei zur Verfügung gestellt.**

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

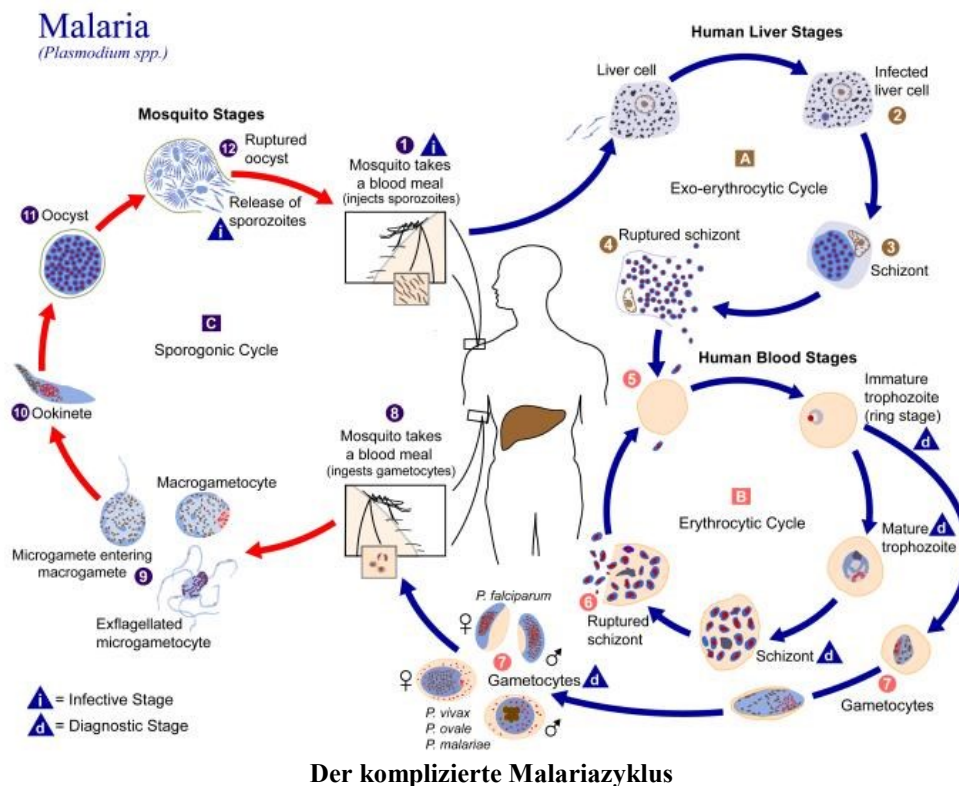
### 3. Malaria-Erkrankung

Malaria wird durch einzellige Erreger verursacht, die von bestimmten Stechmücken (*Anopheles spp.*) übertragen werden.

Fünf Erregertypen führen beim Menschen zur Erkrankung:

1. **Malaria tropica** durch *Plasmodium falciparum* (in Afrika bis > 90 %) **lebensbedrohlich** durch „Gehirn-Malaria“, Nierenversagen etc.
2. **Malaria tertiana** durch *P. vivax* und *P. ovale* selten lebensbedrohlich, jedoch trotzdem sehr unangenehm
4. **Malaria quartana** durch *P. malariae* – nicht lebensbedrohlich
5. **NEU: Malaria knowlesi** durch *P. knowlesi*, **lebensbedrohlich**

Nach Stich durch eine infizierte Mücke kommt es zunächst zur Vermehrung des Malariaerregers in der Leber. Diese Zeitspanne der Infektion ist asymptomatisch. Aus der Leber heraus werden die roten Blutkörperchen befallen, hier erfolgt eine erneute Erregervermehrung. Das Ausschwemmen der Erreger ins Blut nach Platzen der befallenen roten Blutkörperchen erzeugt meist das erste Fieber. Durch die im weiteren Verlauf stattfindende Verstopfung der kleinen Blutgefäße in den Organen durch die erregerrhaltige Blutkörperchen und die Parasiten selbst kommt es schließlich zu den gefürchteten Symptomen und Komplikationen der Malariaerkrankung.



Die **Malaria ist eine Berufskrankheit** und sollte immer sicher und nachvollziehbar diagnostiziert und dem Arbeitgeber über den Regionalarzt/die Regionalärztin gemeldet werden. Auch nach einer Behandlung können für eine bestimmte Zeit Malaria-Antikörper in einer Serumprobe des Betroffenen festgestellt und die Erkrankung damit im Nachhinein bestätigt oder auch ausgeschlossen werden.

**Eine rechtzeitig und richtig behandelte Malaria-Erkrankung heilt folgenlos aus.**

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## 4. Malaria-Symptome

**Die Malariaerkrankung ist ein klinisches Chamäleon! Kein Symptom allein ist für Malaria typisch. Hinter jedem Symptom mit Fieber oder einer „Grippe“ kann sich nach Exposition in einem Malariagebiet eine lebensgefährliche Malaria verbergen !!**

Ein Virusinfekt, die Vorboten eines Magen-Darm-Infektes, eine beginnende Leberentzündung (Hepatitis), ein Typhus und viele andere Infektionskrankheiten können entsprechende Beschwerden und Symptome auslösen und umgekehrt kann eine Malaria diese Erkrankungen vortäuschen.

### **Exkurs**

*Oft glauben „alte Tropenhasen“, „ihre Malaria“ zu kennen. Manchmal wird jedoch gefährliches Halbwissen offensichtlich. Irrglaube über eine erworbene Halbimmunität, unkontrollierte oder falsche Selbstmedikation ohne vorherige Diagnostik, unnötige oder verzögerte Therapie, Horrorgeschichten über Prophylaxe-Nebenwirkungen sind die Folge und können im Einzelfall zu lebensbedrohlichen Krankheitsverläufen führen.*

*Leider ist oft auch das Vorgehen lokaler Ärzte bzgl. der Malaria ein anderes. Die Wahrnehmung der Malaria als „Volkskrankheit“ und andere, auf die lokale, halbimmune Bevölkerung abgestimmte Behandlungsverfahren werden auf nicht-immune Entsandte übertragen. Übertherapie (jedes Fieber wird als Malaria therapiert), andere u. U. verkürzte Behandlungen oder in Deutschland nicht mehr zugelassene Medikamente werden eingesetzt.*

Folgende Symptome kommen bei Malaria vor:

- **Fieber** (bei Europäern meistens, > 85% der Fälle), **Schüttelfrost**
- **Kopfschmerzen, Gliederbeschwerden, Abgeschlagenheit, Appetitverlust**
- **Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchbeschwerden** (insbesondere bei Kindern)
- **trockener Husten**

Zeichen einer schweren Malaria (zusätzlich zu den o.g. Symptomen) sind:

- **getrübbtes Bewußtsein, Verwirrtheit, Bewußtlosigkeit**
- **Kreislaufstörungen, -kollaps**
- **Gelbsucht**
- **Atemstörungen, Atemnot**
- **sehr geringe oder keine Urinausscheidung**
- **Hautblutungen**



**Schwere Malaria tropica: zahlreiche *Falciparum*-Parasiten (Ringe) in roten Blutkörperchen**

## 6. Inkubationszeiten (Zeit nach der Infektion (Stich) bis zum Auftreten von Symptomen)

Die Malaria ist eine in verschiedenen Zyklen, in einem komplexen Zusammenspiel zwischen Mücke, Parasit und Wirt ablaufende Infektionskrankheit.

Nach einem infektiösem Mückenstich kann eine Erkrankung frühestens 6 Tage, durchschnittlich nach 10-13 Tage oder auch später nach Einreise in das Malariagebiet auftreten.

D. h., bei erstmaliger Einreise in ein Malariagebiet ist eine fieberhafte Erkrankung frühestens nach 6 Tagen als malariaverdächtig anzusehen. Frühere Temperaturerhöhungen haben daher oft eine andere Ursache, häufig eine beginnende, fieberhafte Darminfektion.

Unter Einnahme einer nicht vollständig wirksamen, medikamentösen Prophylaxe (z.B. durch Einnahmefehler oder seltener, durch resistente Malariaerreger) kann das Auftreten von Beschwerden verzögert sein.

### Exkurs

*Gelegentlich wird von „alten Tropenhasen“ angenommen, daß Mückenstiche immer bemerkt werden müssen und im Umkehrschluß festgestellt, daß es keine Mücken gibt, wenn man keine Stiche spürt und damit auch keine Prophylaxe betreiben muß. Das ist jedoch so nicht richtig. Es gibt Mücken, deren Stiche unbemerkt verlaufen, da die injizierten Speichelsubstanzen der Mücke (die die Stichreaktion provozieren) aus verschiedenen Gründen individuell nicht reaktiv wirken.*

Auch nach Verlassen des Malariagebietes kann weiterhin eine Malariaerkrankung auftreten, insbesondere dann, wenn keine Chemoprophylaxe eingenommen wurde.

Die gefährliche **Malaria tropica** tritt meist **innerhalb von 3 Monaten** nach Ausreise auf, danach wird sie ziemlich unwahrscheinlich. **Malaria tertiana** und **M. quartana** können jedoch noch länger nach Ausreise auftreten **meist innerhalb 1 Jahres**, aber in Einzelfällen auch noch bis **zu 5 Jahren**.

Im Falle einer Malariaerkrankung aus Südostasien (Malaysia, speziell Borneo; Philippinen, Myanmar, Thailand) ist an die Möglichkeit einer Infektion mit **Plasmodium knowlesi** zu denken, ursprünglich Erreger einer Affenmalaria, der in der letzten Zeit in den genannten Gebieten auch beim Menschen auftreten kann. Dieser Parasit verursacht wegen der kurzen Zyklusdauer von 24 Stunden eine sich rasch entwickelnde, schwere Malaria und ist daher gefährlich.

**Bei jeder fieberhaften Erkrankung nach Aufenthalt in einem Malariagebiet sollte der behandelnde Arzt darauf hingewiesen werden!**

### Exkurs

*Immer wieder wird auch die Frage gestellt, einmal Malaria – immer Malaria? Botschaftsangehörige haben angeblich 3-4 mal innerhalb von 1-2 Monaten Malaria gehabt bzw. die Malaria sei trotz wiederholter Behandlung mit wirksamen Medikamenten immer noch nachweisbar. Fest steht, daß eine richtig diagnostizierte und behandelte Malaria tropica ausgeheilt werden kann. Nur der erneute Stich einer Malariamücke kann dann zu einer erneuten Erkrankung führen. Nicht mehr wirksame Medikamente (z.B. Resochin oder Fansidar in Afrika) können natürlich die Erkrankung nicht heilen. Zum anderen müssen häufig Zweifel an der Richtigkeit der Malariadiagnose geäußert werden. Wie oben schon gesagt, wird dem Europäer schneller eine Malaria „angehängt“, weil man nichts falsch machen will. Andererseits sind viele Labore (und leider auch die Laboranten) schlicht und einfach schlecht und die Diagnose ist nicht korrekt. Malaria tertiana und Malaria quartana können, falls sie nicht von vorneherein richtig behandelt werden, in Einzelfällen zu Späterkrankungen führen. Diese sind jedoch mit speziellen Malariamedikamenten dann auch endgültig behandelbar. Immer wiederkehrende Malariaanfalle ("Rußlandmalaria") nach Verlassen des Malariagebietes gehören heutzutage in das Reich der Märchen.*



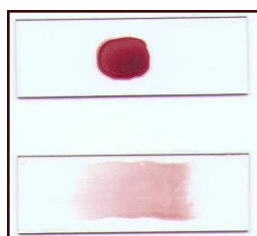
## 6. Verhalten im Erkrankungsfall

Bei Auftreten oben genannter Beschwerden während oder nach einem Aufenthalt in einem Malariagebiet sollte **umgehend ein Arzt/eine Ärztin aufgesucht werden**.

Durch die klinischen Krankheitserscheinungen kann die Diagnose "Malaria" weder sicher gestellt noch ausgeschlossen werden. Dies ist nur durch den Nachweis von Parasiten oder Parasitenbestandteilen im Blut möglich. **Daher sollte vor einer Therapie immer eine Diagnostik erfolgen.**

Wichtig ist auch, daß immer ein **Thermometer** (gehört in jede Reiseapotheke!) verfügbar ist, um die Höhe der Körpertemperatur zu objektivieren und ggf. den Verlauf zu kontrollieren.

### Wichtigste Untersuchung: Nachweis bzw. Ausschluß von Malariaparasiten im Blut



Die **Standarduntersuchungen** ist der sog. „**Dicke Tropfen**“ und der „**Ausstrich**“ (franz. „goutte épaisse“, „frotti“, engl. „**thick film**“, „**thin film**“). Der Dicke Tropfen ist ein Suchtest, da er auch geringere Parasitenmengen im Blut entdeckt, der Ausstrich dient der Speziesdiagnostik.

Manche Laboratorien, so auch der Gesundheitsdienst in der Zentrale und die Regionalärztdienststellen, verfügen zudem über weitere Diagnostik, z.B. die QBC-Methode. Außerdem sind die sog. Schnelltests, die keines Mikroskops bedürfen inzwischen weit verbreitet. Ihre Empfindlichkeit liegt bei annähernd 100 %, d.h. sie zeigen mit hoher Wahrscheinlichkeit - jedoch nicht in jedem Fall - eine Malaria an. Sie können die Sicherheit der Malariadiagnose erhöhen, wenn die mikroskopische Blutuntersuchung mit einem Schnelltest kombiniert wird und sind allemal besser als eine schlechte mikroskopische Diagnostik.

Bei zunächst fehlendem Nachweis einer Malaria muß bei Fortbestehen des Verdachts die Malariadiagnostik nach 24 Stunden wiederholt werden, eventuell auch noch am Folgetag. Unter nicht korrekt eingenommener oder wenig wirksamer, älterer medikamentöser Prophylaxe kann die Parasitenzahl evtl. sehr gering sein.

Ein Problem stellen in Subsahara-Afrika in vielen Hauptstädten die immer wieder von den Regionalärztinnen und -ärzten nachgewiesenen, falschen Malariadiagnosen einzelner lokaler Labore und Klinken dar.

**Trotzdem gilt: Wenn eine Malaria mittels Blutuntersuchung diagnostiziert wurde und keine weitere Bestätigung möglich ist, ist in jedem Fall eine Behandlung durchzuführen.**



**geplatzenes rotes Blutkörperchen mit Malariaparasiten**

Sollte in einem besonderen Fall kein Arzt oder Ärztin bzw. eine Diagnostik **innerhalb von 24 Stunden** erreichbar sein, kann folgende Vorgehensweise aufgezeigt werden:

---

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## II. Notfallmäßige Selbstbehandlung – stand by-Therapie [Inhaltsverzeichnis](#)

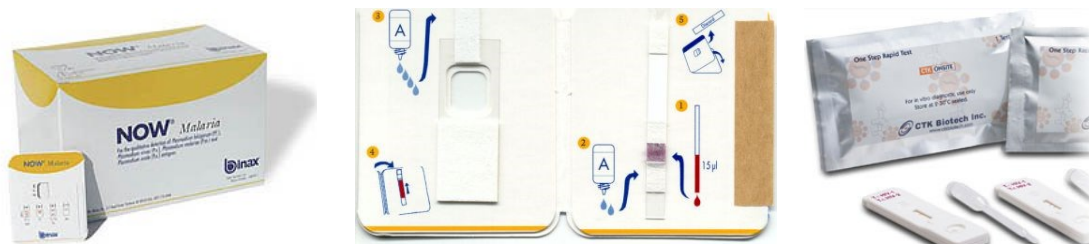
### 1. Selbstdiagnose mittels Schnelltest und anschließender Selbstmedikation („notfallmäßige Selbstbehandlung“, „standby Therapie“)

Der Malaria-Schnelltest wird von Beschäftigten immer wieder nachgefragt. Die verfügbaren Tests haben eine rasche, aber eben auch nur eingeschränkte Aussagekraft. Grundsätzlich wird er für Laien zur Selbstdiagnose von der deutschen tropenmedizinischen Fachgesellschaft nicht empfohlen.

Eine Ausnahme ist vorstellbar bei Personen mit ausreichenden Kenntnissen über den Test und geübter, sicherer Handhabung des Tests bei Reisen ins Landesinnere mit erschwertem Zugang zu einem Arzt bzw. Labor.

Probleme bei der Selbstdiagnose mittels Malaria – Schnelltest sind z.B.:

- Anwendungsfehler, die ein falsches Ergebnis nach sich ziehen.
- ein negatives Ergebnis schließt Malaria nicht immer aus. Bei Anhalten der Beschwerden ist eine Wiederholung spätestens im Abstand von 24 - 48 Std. notwendig.
- das verspätete Aufsuchen eines Arztes oder einer Ärztin, weil man sich aufgrund eines falsch negativen Testergebnisses in Sicherheit wiegt bzw. eine andere gravierende Erkrankung hat, kann lebensgefährlich sein.



Malaria - Schnelltests\*

### 2. Notfallmäßige Selbstbehandlung ohne vorherige Testung

Die Selbstbehandlung mit Malariamedikamenten ohne entsprechenden Bluttest kommt insbesondere bei Personen, die bereits länger in Malariagebieten leben, viel zu häufig vor. Der Grund ist hierfür meist Bequemlichkeit eine Gesundheitseinrichtung aufzusuchen bzw. einen Malariatest durchführen zu lassen und das gefährliche Halbwissen über die eigenen Symptome und die Erkrankung im Allgemeinen.

An allen Dienstorten des Auswärtigen Amtes in Malariaendemiegebieten ist eine Malariadiagnostik innerhalb von 24 Stunden möglich. Siehe hierzu den jeweiligen Dienstortbericht bzw. in Zukunft die Informationen auf dem Travax-Server.

Deshalb gilt:

**Nur falls kein Arzt/keine Ärztin oder keine Diagnostik innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der malariaverdächtigen Symptome erreichbar sind, kann eine Selbstbehandlung gegen Malaria durchgeführt werden, sofern keine Gegenanzeigen vorliegen. Nach jeder - auch erfolgreichen Selbstbehandlung - ist eine ärztliche Kontrolle dringend angeraten!**

Da **im Falle einer Notfallselbstbehandlung** der Erreger nicht bekannt ist, sollte immer eine Malaria tropica-Infektion angenommen und entsprechend mit **Riamet®/Coartem®\*** oder **Malarone/Malanyl®\*** sowie in bestimmten Regionen mit **Resochin®\*** (s.u.) behandelt werden. Mefloquin (Lariam®\*) ist grundsätzlich auch geeignet, wegen der nebenwirkungsärmeren Alternativen aber zur Selbstbehandlung nicht mehr vom Gesundheitsdienst empfohlen.

**Bei Erbrechen nach Einnahme** des Malariamedikamentes gilt:

- innerhalb 30 Minuten nach Gabe: erneut volle Dosis des Medikamentes
- 30 bis 60 Minuten nach Gabe: erneut halbe Dosis des Medikamentes
- nach 60 Minuten: Malariamedikament gilt als aufgenommen

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

**Exkurs**

Häufig finden sich an den Dienstorten eine Vielzahl von Malaria-Medikamenten auf dem Markt. Einige werden entgegen der WHO-Empfehlung vielfach als Monosubstanz eingesetzt, z.B. die Artemisinin-Abkömmlinge Dihydroartemisinin, Artesunat,  $\beta$ -Artemether, Arteether, als Handelsnamen Arinate®, Arsumax®, Artesunate®, Artenam®, Malaxin®, Plasmotrim®.

**Von deren Einsatz ist abzuraten**, auch wenn lokale Ärzte diese verschreiben. Sie müssen immer in Kombination mit einem weiteren Malariamedikament verwendet werden (sog. Artemisinin combined therapy ACT). Hierfür eignen sich Mefloquin, Atovaquon/Proguanil oder Doxycyclin.

Weiterhin finden sich andere ältere Medikamente in den Apotheken vor Ort, die in Deutschland nicht zugelassen (oder längst vom Markt sind), zur Therapie nicht-immuner Europäer nicht geeignet oder u.U. mit schweren Nebenwirkungen behaftet sind. Von deren Gebrauch zur Notfallselbstbehandlung muß ebenfalls dringend abgeraten werden. Dazu gehören u.a. Amodiaquin (z.B. Camoquine®, Flavoquine®), Sulfadoxin plus Pyrimethamin (z.B. Fansidar®, Maloxin®), Sulfadoxin plus Pyrimethamin plus Mefloquin (Fansimef®), Dapsone plus Pyrimethamin (z.B. Maloprim®).

Bekannt ist, daß ein hoher Prozentsatz der Medikamente in Afrika gefälscht sind, sie enthalten keinen oder weniger Wirkstoff. **Der Gesundheitsdienst des Auswärtigen Amtes versorgt seine AVs in den Malaria-Risikogebieten bei Bedarf und nach Rücksprache mit der Regionalärztdienststelle mit Präparaten zur Notfall-Selbstbehandlung und zur Kurzzeitprophylaxe.** Eine Versorgung mit Medikamenten über lokale Apotheken ist für Beschäftigte des Auswärtigen Amtes nicht erforderlich und wird auch nicht empfohlen, besonders wenn Herkunft und Qualität der Medikamente zweifelhaft sind.



**konfiszierte Fälschungen**

### 3. Medikamente zur notfallmäßigen Selbstbehandlung

#### Atovaquon + Proguanil

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Kinder/Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Malarone junior®</b> <b>Malanil Paediatric tablets®</b> (62,5 mg Atovaquon + 25 mg Proguanil) für 5- 10 kg KG	5-8 kg: je 2 Tabl. 9-10 kg: je 3 Tabl. an Tag 1, 2, 3 einmal zur gleichen Tageszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten</li> <li>➤ Notfall-Selbstbehandlung mit Malarone® nur, wenn mit diesem Medikament nicht bereits eine Malariaprophylaxe durchgeführt wurde!</li> <li>➤ Für die Anwendung während der Schwangerschaft und in der Stillzeit liegen für Malarone® keine ausreichenden Erfahrungen vor. Einsatz nur unter strenger Risikoabwägung und Beratung durch den Arzt!</li> <li>➤ Nebenwirkungen: Übelkeit, Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen</li> </ul>
<b>Malarone®</b> <b>Malanil Tablets®</b> (250 mg Atovaquon + 100 mg Proguanil)	11-20 kg: je 1 Tabl. 21-30 kg: je 2 Tabl. 31-40 kg: je 3 Tabl. ab 40 kg: je 4 Tabl. an Tag 1, 2, 3 einmal zur gleichen Tageszeit	

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

### β-Artemether + Lumefantrin

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Riamet®</b> (in Europa)  <b>Coartem® 20/120</b> (in Afrika/Asien)  (20 mg Artemether + 120 mg Lumefantrin)	zu Beginn Einmaldosis mit 4 Tabl., dann nach 8, 24, 36, 48, 60 Std. nach Therapiebeginn je 4 Tabl. (= 24 Tabl. Gesamtdosis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einnahme immer mit Nahrung</li> <li>➤ in DEU nur für Malaria tropica (<i>P. falciparum</i>) zugelassen, wird in anderen Ländern auch für Mischinfektion mit anderer Malariaart verwendet.</li> <li>➤ Nebenwirkungen: Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen, Schwindel Alpträume, Angstgefühle, Unruhe, Erregung, Konzentrationsmangel</li> <li>➤ <b>In Europa</b> Zulassung zur Behandlung ab 5 kg Körpergewicht. In Afrika werden bereits auch kleinere Kinder damit behandelt. Dies liegt jedoch in der Verantwortung des behandelnden Arztes.</li> <li>➤ Für die Anwendung während der Schwangerschaft und in der Stillzeit liegen keine ausreichenden Erfahrungen vor.</li> <li>➤ Evt. Wechselwirkungen mit Grapefruitsaft, Erythromycin, Ketoconazol, Cimetidin, Metoprolol, Imipramin, Amytryptilin.</li> <li>➤ Bei QTc-Verlängerungen im EKG ist das Mittel kontraindiziert</li> </ul>
	<b>Dosierung Kinder</b>  zu Beginn bei 5-14 kg: 1 Tabl. 15-24 kg: 2 Tabl. 25-34 kg: 3 Tabl. dann nach 8, 24, 36, 48, 60 Std. nach Therapiebeginn jeweils gleiche Dosis (= 6/12/18 Tabl. Gesamtdosis)	

### Chloroquin (CQ)

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Resochin®</b> , <b>Nivaquine®</b> u.a.  (150-155mg Chloroquin-Base = Wirkstoff)	zu Beginn Einmaldosis mit 4 Tabl. (= 600mg Base) dann nach 6, 24, 48 Std je 2 Tabl. (=300mg Base) (= 10 Tabl. Gesamtdosis oder 1500mg Base)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vorsicht: Die 250mg-Tablette enthält 150-155mg Wirkstoff</li> <li>➤ Zur Therapie nur geeignet gegen               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Malaria tertiana (<i>P. vivax</i>, <i>P. ovale</i>, Ausnahmen: <i>P. vivax</i> in Papua Neu Guinea, Irian Jaya, Vanuatu, Myanmar)</li> <li>○ Malaria quartana (<i>P. malariae</i>)</li> <li>○ CQ empfindliche Malaria tropica (<i>P. falciparum</i>) in Mittelamerika u. Karibik</li> </ul> </li> <li>➤ Nach der Behandlung einer Malaria tertiana mit sollte, aber nur nach Rücksprache mit einem Tropenmediziner zur Verhütung eines Rückfalls aus in der Leber ruhenden Parasiten noch mit dem Medikament <b>Primaquin (PQ)</b> behandelt werden.</li> <li>➤ <b>In Asien, Afrika und Südamerika</b> darf CQ wegen weit verbreiteter Resistenz des Malaria tropica Erregers nicht mehr zur Behandlung eingesetzt werden.</li> </ul>
	<b>Dosierung Kinder</b>  zu Beginn Einmaldosis mit 10 mg/kg KG Base dann nach 6, 24, 48 Std 5 mg/kg KG Base (= 25mg/KG Chloroquin Base Gesamtdosis). Dosierungsbeispiele für Kinder siehe Packungsbeilage	
<b>Resochin Junior®</b>  (50mg Chloroquin-Base = Wirkstoff)		

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

### III. Malaria-Verhütung durch Schutz vor Mückenstichen (Expositionsprophylaxe) [Inhaltsverzeichnis](#)

Malariaprophylaxe bedeutet heute nicht mehr nur alleine, regelmäßig Medikamente als Chemoprophylaxe zu schlucken und damit über einen sicheren Schutz vor einer Infektion zu verfügen. Einige Medikamente, die lange Jahre bei regelmäßiger Einnahme einen Ausbruch der Malaria sicher verhindert haben, schützen heute nicht mehr ausreichend, z.B. Resochin®. Die Parasiten sind teilweise resistent geworden! Diese Situation wird sich in Zukunft weiter verschlechtern, da selbst neu eingeführte Antimalariamittel nach kurzer Zeit Resistenzen unter den Erregern erzeugt haben.

**An vorderster Stelle stehen deshalb heute Maßnahmen die verhindern sollen, daß eine infizierte Mücke und andere Überträger von Infektionskrankheiten zum Stich oder Biß kommen und damit Erreger übertragen.** In Kombination und richtig angewandt reduzieren diese im folgenden aufgeführten Maßnahmen die Übertragungswahrscheinlichkeit um über 90%! Malaria übertragende Mücken (graubraune *Anopheles* Moskitos) stechen bis auf ganz wenige Ausnahmen nur zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang. 90% der Malariainfektionen werden zwischen 22:00 Uhr und 02:00 Uhr übertragen. In dieser Zeit ist deshalb erhöhte Vorsicht angebracht und z.B. der Aufenthalt im Freien auf das notwendige Minimum zu beschränken. Häufig ist auch die Wirkung eines eventuell benutzten Repellents schon abgeklungen. Dies macht die Wichtigkeit der Benutzung von Moskitonetzen deutlich.



Malariamücke in typischer Haltung bei der Blutmahlzeit

Folgende Maßnahmen zum Mückenschutz sind zweckmäßig:

#### 1. Insektenabwehrmittel zum Auftragen auf die Haut

Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl verschiedenster Mittel. Bislang haben sich Mittel auf der Basis von Diethyltoluamid (= DEET) und Icaridin/Picaridin weltweit am besten bewährt. Sie sind die beiden wissenschaftlich am besten getesteten Substanzen, die eine ausreichende Wirkung gegen Moskitos und andere Überträger (Zecken, Milben etc.) gewährleisten.

z.B.\*



etc.

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## DEET

Lange Zeit war DEET (z.B. Nobite®)\* das Repellent mit der am besten nachgewiesenen Wirksamkeit. Es hat jedoch den Nachteil, Kunststoffe anzugreifen. Es ist darauf zu achten, daß man die Substanz DEET nicht mit Plastikteilen (z.B. Uhren) in Kontakt bringt, da das Oberflächenmaterial sonst matt wird oder sich auflöst. Abhängig von der Konzentration ergibt sich folgende Schutzdauer (beeinflußt durch Aktivität, Schwitzen, individuellen Faktoren):

DEET 20 %: 1–3 Stunden, 30 %: bis 6 Stunden, 50 %: bis 12 Stunden

Konzentrationen unter 20% sind nicht zu empfehlen, über 50% bringen keine zusätzliche Schutzwirkung mehr. Je geringer also die Konzentration, desto öfter muß wieder aufgetragen werden.

Die Kinderformulierungen sind grundsätzlich niedriger dosiert, daher müssen sie häufiger aufgetragen werden.

Bei längerer und hochkonzentrierter Nutzung können Hautreizungen, Leberwertveränderungen und Störungen des Nervensystems verursacht werden.

## Icaridin (auch Picaridin)

Das Repellent Icaridin (z.B. Autan Active®, Nobite Haut Sensitive®)\* hat eine dem DEET vergleichbare repellente Wirkung. Die perkutane systemische Aufnahme von Icaridin ist geringer als die von DEET. Es ist besser kunststoffverträglich. Niedrigere Konzentrationen als 20% sind nicht zu empfehlen.

DEET und Icaridin sind auch für Schwangere, stillende Mütter und Säuglinge mit Einschränkungen zur Anwendung geeignet. Jeweilige Packungsbeilage beachten.

## Ätherische Öle und sonstige Substanzen

Eine sehr unterschiedliche repellente Wirkung findet sich bei verschiedenen ätherischen Naturölen wie auch Zitronellenöl. Verschiedene Zusammensetzungen werden verwendet. Der im Lemon Eucalyptus Oil vorkommende Stoff PMD (p-Menthan 3,8 diol) hat ebenfalls eine nachgewiesene repellente Wirkung.

Mit steigender Zahl der Inhaltsstoffe steigt das Risiko von Unverträglichkeitsreaktionen der Haut. In mehreren Testreihen wurden allergische Hautreaktionen mit Pusteln und Juckreiz – u.a. im Zusammenwirken mit UV-Licht - und zum Teil auch eine starke Geruchsbelästigung beobachtet. Darüber hinaus zeigen sich einige Mittel entweder komplett unwirksam oder aber nur sehr kurzfristig wirksam.

Von einer Verwendung von Mückenschutzmitteln auf Kokosöl-, Soja oder Rapsgrundlage wird abgeraten. Sie sind, ebenso wie Fackeln und Teelichter, die als Wirkstoff ätherische Öle oder einen Auszug daraus enthalten, ohne Wirkung.

**Völlig wirkungslos sind auch Repellent-Armbänder, Vitamin B1 oder B6-Einnahme, Knoblauchkonsum, Lichtfallen, Ultraschallgeräte, Zitronella –Kerzen, Tea tree oil.**

### Anwendungshinweise

- Benutzen Sie nur Mittel, die die o.g. empfohlenen Substanzen enthalten.
- Wiederholt auf alle freien Körperstellen dünn auftragen (Haut nicht tränken), spätestens alle 2 – 4 Stunden, **bei starkem Schwitzen auch öfter**.
- Kontakt der Mittel mit Augen und Mund vermeiden und Mittel von den Handflächen abwischen. Repellentien nicht auf Kinderhände geben!
- Alle frei liegenden Hautbereiche einreiben, vor allem die **Knöchelregion und den Nacken**, da diese besonders gefährdet sind.
- Kein Auftragen auf Wunden oder Ekzeme
- Bei Verwendung von Sonnenschutzmitteln für die Haut sollte **zuerst das Sonnenschutzmittel einziehen und anschließend das Repellent** aufgetragen werden.
- Verwenden Sie heimische Produkte, da bedenkliche Wirkstoffkonzentrationen und Inhalte in Produkten anderer Länder nicht immer auszuschließen sind
- Da Unverträglichkeiten nicht unbedingt gegen den Wirkstoff bestehen, sondern gegen die Lotiogrundlagen, ist bei allergischen Reaktionen in manchen Fällen der Wechsel zu einem Mittel mit anderer Rezeptur hilfreich.

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## 2. Insektenvertilgungsmittel (Insektizide)

Permethrin (ursprünglich ein Pflanzenprodukt) und andere synthetische Pyrethroide haben eine schnelle „Knock-down“ Wirkung, d.h. die Mücken werden bei Kontakt gelähmt. Pyrethroide gehören zu den Insektiziden mit der niedrigsten Toxizität für den Menschen und guter Abbaubarkeit in der Natur (2-48 Std). Pyrethroide finden Verwendung in Raumsprays, Mosquito-Räucherspiralen, zur Imprägnierung von Bettnetzen und von Kleidungsstücken.



Moskitosprays sind zur Mückenbeseitigung in Wohnräumen und insbesondere in Hotelzimmern bei Übernachtungen auf Reisen zu empfehlen. Eine Sprühaktion sollte vorzugsweise kurz vor Eintritt der Dämmerung stattfinden und insbesondere die Rastplätze der Mücken (z.B. unter Bett, Tisch, hinter Schrank, Vorhängen etc.) einbeziehen und auch angrenzende Räume oder ein Badezimmer nicht vergessen. Dazu sollten auch alle Fenster geschlossen werden. Das Zimmer mit 1-2 kurzen Sprühstößen nach oben gerichtet aussprühen und es dann verlassen. Nach Rückkehr Insektennetz aufhängen und ggf. die Klimaanlage bis zum Zubettgehen anlassen.

## 3. Biozidverdampfer/Räucherspiralen (mosquito coils)

**Elektrische Biozidverdampfer** verbreiten als Wirkstoff ein Insektizid, das sich langsam im Raum verteilt. Sie sollten nur bei starker Insekten-Belastung eingesetzt werden (Wirkungseintritt nach etwa 1 Stunde nach dem Einschalten). Bei empfindlichen Personen können Reizungen der Augen, der Haut und der Luftwege auftreten. Die Anwendung sollte nur erfolgen, wenn sich niemand im Raum aufhält.

Gut getestet wurden Paral Mückenmobil (Transfluthin) und Nexalotte (Allethrin, Piperonylbutoxid).

Verdampfer ätherischer Öle zeigen keine hinreichende Wirkung.



**Räuchermittel** (z.B. gepreßte, spiralförmig abbrennende Insektizide, „mosquito coils“) haben grundsätzlich das gleiche Risiko wie o.g. Verdampfer sind aber weniger wirksam. Sie sollten nur im Freien verwendet werden. Windabgewandt um Personengruppen herum, vor Türen und Fenster plaziert oder unter dem Tisch sind sie jedoch gut einsetzbar. Es gibt speziell konstruierte Halterungen, in denen die Spiralen geschützt abbrennen können und auch darin z.B. aufgehängt werden können.

### Wenig oder gar nicht geeignet sind:

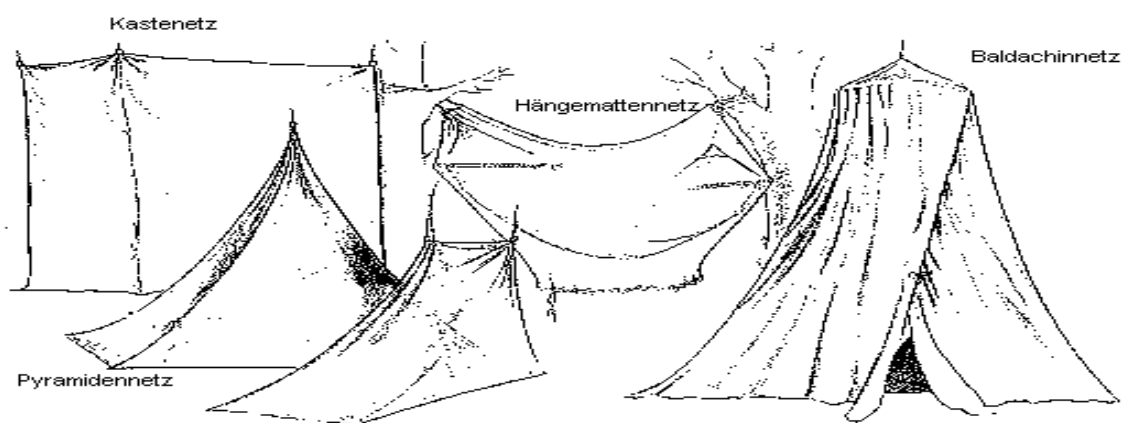
- UV-Lichtfallen. Die wenigsten Mücken lassen sich durch UV-Licht wegfangen. Im Gegenteil, UV-Licht enthält die biologische Information „freies Flugfeld“, so daß sich die Mücken in solchen Räumen u.U. sogar anreichern können. Viele harmlose Insekten wie Falter fallen ihnen aber zum Opfer.
- Ultraschallgeräte. Diese sind in der Regel völlig wirkungslos. Die Simulation der Flugfrequenz ist artspezifisch und es ließe sich im Prinzip, vorausgesetzt es würde überhaupt funktionieren, nur jeweils eine bestimmte Mückenart fernhalten.

#### 4. Nutzung von Insekten- (Moskito)-Netzen



Die Schutzwirkung von Bettnetzen zur Malariavorbeugung ist unumstritten. Die in Afrika am häufigsten vorkommende Malaria-Mückenart hat z.B. ihre größte Stechaktivität nach Mitternacht, wenn die Wirkung eventuell am Abend verwendeter Repellentien in der Regel schon nachgelassen hat. Bettnetze sind daher selbst für Schlafräume mit Moskitogittern an den Fenstern anzuraten, da sich das Eindringen von Malaria-Mücken ins Haus nie sicher verhindern läßt.

Es werden im Expeditionsbedarf die verschiedensten Formen und Maße angeboten. Eine Auswahl zeigt das u.a. Bild. Die Maschendichte ist proportional zur Effektivität. Je kleiner sie ist, desto wirksamer sind die Netze, desto geringer ist aber auch der Schlafkomfort in tropisch-heißen Nächten.



Um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein, sind Moskitonetze insbesondere auch für Reisen dringend zu empfehlen. Es empfiehlt sich, je nach Reisetil oder Einsatz, ein Insektennetz von zu Hause mitzunehmen. Wenn ein Insektennetz vom Hotel gestellt wird, sollte es sorgfältig auf Löcher untersucht werden. Im Zweifelsfall ist das eigene zu benutzen.

Selbsttragende, wie Zelte aufzubauende Netze stellen eine praktische Alternative dar, die auf jedes Hotelbett aufgestellt werden kann. Die selbsttragende Kuppelzeltkonstruktion mit Fiberglasgestänge und Reißverschluß wehrt zuverlässig Mücken ab, der feste Boden Kriechtiere aller Art.



##### Anwendungshinweise

Insektennetze sind ein sicheres Präventionsmittel, wenn sie korrekt angewendet werden:

- Sie müssen so aufgehängt oder aufbaut werden, daß man im Schlaf nicht das Netz mit ungeschützten Körperteilen berührt. Die Insekten stechen sonst hindurch.
- Das Netz muß unter der Matratze eingeschlagen werden oder zumindest gut auf dem Boden aufliegen (z.B: eingenähte Bleikante), um Lücken zu verhindern. Man darf keine freien Öffnungen lassen.
- An ausreichende Mitnahme von Befestigungsschnüren denken. Es ist oft schwierig, im Zimmer oder Zelt genügend Aufhängevorrichtungen zu finden.
- Tagsüber das Netz dicht halten oder einwickeln, da die Mücken auch am Tag fliegen.



## 5. Imprägnierung der Insektennetze

Die Effektivität eines Insektennetzes wird erheblich gesteigert, wenn man es mit einem insektenabtötenden Kontaktmittel imprägniert. Die Mücken werden durch das Insektizid daran gehindert, durch das Netz in berührende Körperteile zu stechen oder sich Lücken im Moskitonetz zu suchen. Sobald sich eine Mücke auf dem Netz niederläßt, wird sie durch die Substanz getötet. Kleine Löcher, die übersehen wurden, werden so ebenfalls nicht gefährlich. Sehr kleine Mücken (z.B. Sandmücken) können bei großen Maschen hindurch schlüpfen. Dieses Risiko minimieren Sie durch Imprägnierung zusätzlich; gleichzeitig reduzieren Sie die Insektenpopulation im Zimmer. Somit können Sie z.B. auch nachts gefahrfreier aufstehen.

In Deutschland kann man diese Mittel bei Expeditionsausrüstern kaufen. Handelsnamen\* sind z.B. Nobite Kleidung®, auch in einer Kombinationspackung mit einem Hautrepellent, Peripel®55\* oder Ko-Tabs®\*. Die Imprägnierung hält i.d.R. 6 Monate.

Vorimprägnierte Bettnetze (z.B. PermaNet®, Tropicare Care Plus Mosquito Net®) sind in den malaria-endemischen Regionen und in Deutschland bei Outdoor-Ausrüstern erhältlich. Sie ersparen das Hantieren mit den Chemikalien.

Imprägnierte Netze sollten abhängig vom Gebrauch (siehe Herstellerangaben) alle 6 bis 12 Monate neu imprägniert werden. Dauerimprägnierte Netze (Long-lasting insecticide treated bed nets) sind inzwischen verfügbar.

Zelte, Vorhänge und Insektengitter an den Fenstern können prinzipiell genauso imprägniert werden.



## 6. Angepaßte Kleidung/Verhaltenssteuerung

- Sehr wichtig ist eine angepaßte Kleidung. Nach Sonnenuntergang beim Dämmerstehen auf der Terrasse sollten Hemden mit langen Ärmeln und lange Hosen getragen werden, am besten aus hellen Stoffen (Leinen oder Baumwolle).
- Der Aufenthalt an stehenden Gewässern, Gräben oder anderen offenen Wasserflächen sollte generell minimiert werden.
- Feste, helle Socken sind sinnvoll und der Übergang zur unbedeckten Haut sollte mit Insektenabwehrmittel eingerieben werden.
- Mücken werden von den Ausdünstungen der Füße angezogen. Entsprechende Hygiene reduziert diese Attraktivität.
- Sehr effektiv ist es auch, analog zur Imprägnierung der Insektennetze, die Imprägnierung der Kleidung mit Insektenabwehrmittel. Die bereits genannten Pyrethroide (z.B. Nobite Kleidung® Peripel 55® Ko-Tabs®) töten die Insekten ab. Die Imprägnierung verleiht dem Kleidungsstück keinerlei Geruch, färbt nicht ab und ist für alle Stoffe unbedenklich. Mit dem Produkt Nobite®-Kleidung\* hält die Imprägnierung z.B. 1 Monat an. Der Imprägniervorgang selbst ist sehr geruchsintensiv. Daher nach der Imprägnierung die Kleidung ordentlich auslüften lassen. Vorimprägnierte Textilien sind in Deutschland bei Outdoor-Ausrüstern erhältlich.
- Auch DEET kann auf die Kleidung aufgebracht werden. Bei Verwendung von DEET sollte jedoch Baumwollkleidung getragen werden.

---

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

Diese Methoden bieten einen zusätzlichen Schutz und sind vor allem bei Aufenthalt in ländlichen Regionen wie z.B. bei Wanderungen, Jagd oder Safari anzuraten.

### 7. Weitere Maßnahmen zur Insektenabwehr

Gerade wer länger an einem Ort lebt, kann in seinem Umfeld die Mückenpopulation reduzieren bzw. begrenzen und den Einflug ins Haus minimieren. Das Zimmer, in dem Sie vorhaben die Nachtruhe zu verbringen, sollten Sie insektensicher und insektenfrei machen. Die erforderlichen Maßnahmen richten sich nach dem Komfort, den Sie vorfinden und der Zeit, die Sie vor Ort verbringen.

- An allen Fenstern, Luftöffnungen etc. sollten engmaschige Fliegengitter angebracht sein (kein Hühnerdraht!)
- Stehendes Wasser in Blumentöpfen und -vasen oder sonstigen Behältern sollte in der näheren Umgebung entfernt oder abgedeckt werden (Insektenbrutplätze), ggf. regelmäßig Insektizide z.B. auf die Hauswände sprühen lassen (residual spraying).
- Fenster und Türen nach Sonnenuntergang geschlossen halten, Türen mit einer Schleuse aus Moskitonetzstoff sichern.
- Zimmer mit Klimaanlage sind weniger gefährlich, da die Mücken die niedrigeren Temperaturen meiden und "stechfaul" werden. Klimaanlagen sollten jedoch nicht das Bettnetz ersetzen.
- Im Gegensatz zu Deckenventilatoren halten Geräte, die waagerechten Luftstrom produzieren insbesondere kleine Insekten fern.

**Die wichtigste und wirksamste Malariavorbeugung ist der Schutz vor Mückenstichen!**



\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## IV. Malaria-Prophylaxe durch Medikamente (Chemoprophylaxe) Inhaltsverzeichnis

**Die medikamentöse Vorbeugung verhindert nicht eine Infektion mit dem Parasiten, sondern unterbricht seine Entwicklung im Körper. Sie verhindert die Erkrankung. Hierzu ist ein ausreichender Blutspiegel der Medikamente nach der Einreise in das Malariagebiet erforderlich.**

Bei dem wöchentlich einzunehmenden Malariamedikament Mefloquin (z.B. Lariam®) ist bei erstmaliger Verwendung die Einnahme 2-3 Wochen vor Einreise in das Malariagebiet notwendig, um eine eventuelle Medikamenten-Unverträglichkeit rechtzeitig zu erkennen.

Bei täglich einzunehmenden Präparaten (z.B. Atovaquon + Proguanil oder Doxycyclin) reicht es, die Einnahme 1 Tag vor Abreise zu beginnen.

Um eine Parasitenentwicklung nach infektiösem Stich noch am letzten Aufenthaltstag zu verhindern, ist die Einnahme der Prophylaxe bis vier Wochen nach Abreise aus dem Infektionsgebiet notwendig. Lediglich für die Kombination Atovaquon + Proguanil reicht eine Woche.

**Die gegenwärtig empfohlenen Medikamente zur Malariavorbeugung haben eine sehr gute Schutzwirkung (> 90 %).**

Bei Auftreten einer Malaria unter Medikamentenprophylaxe muß man daher zunächst von einer oder mehreren der folgenden Ursachen ausgehen:

- unregelmäßige Einnahme
- Einnahme auf nüchtern Magen
- falsche Dosierung
- ungeeignetes Medikament
- gleichzeitige Einnahme anderer Medikamente, die die Wirksamkeit beeinflussen
- Durchfall und/oder Erbrechen am Einnahmetag

Kein Malariamedikament kann einen hundertprozentigen Schutz bieten. Da in sehr seltenen Fällen eine Resistenz des Malariaerregers vorliegen kann, **darf auch unter medikamentöser Malariaprophylaxe nicht auf eine konsequente Vorbeugung gegen Moskitostiche verzichtet werden.**

Die Malariaprophylaxe-Empfehlungen werden jedes Jahr durch die zuständige deutsche Fachgesellschaft (DTG) länderspezifisch überarbeitet und können im Internet eingesehen werden ([www.dtg.org](http://www.dtg.org)). Bei der Beratung durch den Regionalarzt/die Regionalärztin und den Gesundheitsdienst in Berlin werden diese Leitlinien konsequent beachtet und angewandt.

Die Beschreibung der regionalen Besonderheiten, die Art des Malariavorkommens ebenso wie die Resistenzlage stellen hinsichtlich einzelner Medikamente eine Momentaufnahme in einem dynamischen Geschehen dar. Die Genauigkeit und Verlässlichkeit der zugrunde liegenden Daten kann aufgrund lokaler Gegebenheiten schwanken. Deshalb sollte jede medikamentöse Malariaprophylaxe mit dem Regionalarzt/der Regionalärztin bzw. dem Gesundheitsdienst nach vorheriger Beratung rezeptiert werden.

**Entscheidend für die Wahl der Vorbeugemaßnahmen sind Aufenthaltsort, Aufenthaltsdauer, Tätigkeit sowie weitere, individuelle Faktoren.**

Drei Medikamente bzw. Medikamentenkombinationen stehen zur medikamentösen Malariaprophylaxe derzeit in Deutschland zur Verfügung. Chloroquin (Resochin®) wird nur noch sehr selten eingesetzt. Angaben zu Kontraindikationen, Neben- und Wechselwirkungen sind der Gebrauchsinformation bzw. Packungsbeilage zu entnehmen.

---

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

## 1. Atovaquon + Proguanil

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Malarone®</b> <b>Malanil Tablets®</b> (250 mg Atovaquon + 100 mg Proguanil)	ab 40 kg KG: 1 Tabl. pro Tag zur gleichen Tageszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einnahme mit Mahlzeit oder Milchprodukten</li> <li>➤ Dauer: 1 Tag vor der Einreise bis 1 Woche danach</li> <li>➤ Für die Anwendung während der Schwangerschaft und in der Stillzeit liegen für Malarone® keine ausreichenden Erfahrungen vor. Einsatz nur unter strenger Risikoabwägung und Beratung durch den Arzt!</li> <li>➤ Nebenwirkungen: Übelkeit, Verdauungsstörungen, Kopfschmerzen</li> <li>➤ Zu Atovaquon/Proguanil liegen vom Hersteller keine Empfehlungen zu einer Erhöhung der Tagesdosis bei Übergewicht vor. Nach Rücksprache mit einem Tropenmediziner sollte dies erwogen werden.</li> <li>➤ Atovaquon/Proguanil ist kontraindiziert bei Patienten mit schwerer Einschränkung der Nierenfunktion.</li> </ul>
<b>Dosierung Kinder</b>		
<b>Malarone junior®</b>  <b>Malanil Paediatric tablets®</b> (62,5 mg Atovaquon + 25 mg Proguanil)	11 - 20 kg KG: 1 Tbl. 21 - 30 kg KG 2 Tbl. 31 - 40 kg KG 3 Tbl. pro Tag zur gleichen Zeit  Die CDC in USA empfehlen Atovaquon/Proguanil zur Chemoprophylaxe auch bei Säuglingen: 5-8 kg KG: ½ Tabl. 9-10 kg KG: ¾ Tabl. Malarone Junior® / Malanil Paediatric tablets® pro Tag	

## 2. Doxzyklin-Monohydrat (1 H<sub>2</sub>O)

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene/ Jugendliche	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Doxycyclin-monohydrat</b> (100mg)  z.B.*: Doxycyclin Stada®, Doxyhexal Tabs®, Doxy M ratio® 100, Vibramycin® Tabs	<p style="text-align: center;"><b>ab Beginn 9. Lebensjahr</b> und über 25 kg KG</p> 25 - 35 kg KG ½ Tabl. 36 - 49 kg KG ¾ Tabl. 50 - 90 kg KG 1 Tabl. ab 90 kg KG 2 Tabl. <p style="text-align: center;"><b>pro Tag</b></p> = Gesamtdosis 1,5-2,0 mg pro kg KG/Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einnahme mit dem Mittagessen (nicht mit Milchprodukten oder Antazida), zur gleichen Tageszeit mit reichlich Flüssigkeit</li> <li>➤ Dauer: 1 Tag vor Einreise bis 4 Wochen danach</li> <li>➤ Reservemedikament bei Unverträglichkeit anderer Prophylaktika</li> <li>➤ In Deutschland für die Indikation Malariaprophylaxe nicht zugelassen. Es wird jedoch zur Prophylaxe von allen Fachgesellschaften und WHO empfohlen und eingesetzt ("off label use")</li> <li>➤ Kontraindiziert in Schwangerschaft Stillzeit und Kindesalter (bis Ende 8. Lj)!</li> <li>➤ Nebenwirkungen: Verdauungsstörungen, Übelkeit (bes. bei Einnahme auf nüchtern Magen!), vaginale Pilzinfektionen, Kopfschmerzen, selten Blutbildveränderungen</li> <li>➤ die Wirkung von Kontrazeptiva kann abgeschwächt werden, evtl. Wechselwirkung mit Antidiabetika, Antikoagulantien, Theophyllin</li> <li>➤ Selten phototoxische Reaktionen. Dazu gehören unter Sonneneinstrahlung auftretende Hautausschläge mit und ohne Juckreiz. Ein sorgfältiger Sonnenschutz mit Lichtschutzfaktor &gt;25 gegen UVA und UVB ist deshalb immer erforderlich.</li> </ul>

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

### 3. Mefloquin (MQ)

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Lariam®</b> <b>Mephaquin®</b> (250 mg Mefloquin)	46 - 90 kg KG 1 Tabl. 91-120 kg KG 1 ½ T. > 120 kg KG 2 Tabl. <b>pro Woche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einnahme am gleichen Wochentag <b>mit dem Essen am Abend</b> und mit reichlich Flüssigkeit</li> <li>➤ Dauer: 2-3 Wochen vor Einreise bis 4 Wo danach.</li> <li>➤ MQ darf bei Personen mit bestehenden oder früheren Störungen des Nervensystems (z.B. Depression, Krampfleiden, u.a.) und einigen Erkrankungen des Herzens nicht angewandt werden. Diese sollten vorher ausgeschlossen werden.</li> <li>➤ Nebenwirkungen: häufig Schwindel, Übelkeit, Schlafstörungen, lebhafte Träume, gelegentlich Verdauungsstörungen, Kopfschmerz, Juckreiz, Hautausschlag, Kreislauf- Herzrhythmusstörungen, Seh-, Gleichgewichtsstörungen, Angstzustände, depressive Verstimmung, Halluzinationen, selten Krampfanfälle</li> <li>➤ Eventuelle Nebenwirkungen zeigen sich häufig schon nach der zweiten Einnahme. Dann immer Kontakt mit einem Tropenmediziner aufnehmen und ggf. die Prophylaxe umstellen.</li> <li>➤ Personen mit Aktivitäten, die eine ungestörte Aufmerksamkeit, räumliche Orientierung und Feinmotorik erfordern (z.B. Piloten, Taucher), sollten kein Mefloquin einnehmen.</li> <li>➤ Wechselwirkungen mit Antiarrhythmika, β-Blockern, Calciumantagonisten, Alkohol, Drogen!!</li> <li>➤ Bei leichten Nebenwirkungen von Mefloquin zur Prophylaxe können diese evtl. durch Verteilung der Dosis auf 2 Tage in der Woche (bei Erwachsenen z.B. ½ Tablette sonntags, ½ Tablette mittwochs) vermieden werden.</li> </ul>
	Dosierung Kinder unter 45 kg	
	ab 3. Lebensmonat u. 5 kg KG (unter 5 kg nicht empfohlen):  5-10 kg KG 1/8 Tabl. 11-20 kg KG ¼ Tabl. 21-30 kg KG ½ Tabl. 31-45 kg KG ¾ Tabl. <b>pro Woche</b>  = Gesamtdosis ca. 5mg/kg KG <b>pro Woche</b>	

### 4. Chloroquin

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Dosierung Erwachsene	Bemerkungen/ Nebenwirkungen
<b>Resochin®</b> (155mg Chloroquin-Base = Wirkstoff) <b>Nivaquine®</b> (100 mg Base) <b>Nivaquine® forte</b> (300 mg Base) <b>Nivaquine® Sirup</b> (5 ml =25 mg Base) u.a.	2 Tabl. (= 300mg Base) <b>pro Woche</b>  bei > 75 kg KG zusätzlich 155 mg Base <b>pro Woche</b> an einem anderen Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chloroquin wird nur noch in bestimmten Regionen und bei besonderer Indikation zur Vorbeugung eingesetzt</li> <li>➤ Einnahme am gleichen Wochentag <b>nach dem Essen</b> mit reichlich Flüssigkeit</li> <li>➤ Dauer: 1 Woche vor Einreise bis 4 Wo. danach.</li> <li>➤ Nivaquine® ist in Deutschland nicht auf dem Markt, im englischen und französischen Sprachraum jedoch weit verbreitet.</li> <li>➤ Nebenwirkungen: Schlaflosigkeit, Magenbeschwerden, Blutdrucksenkung, Augenflimmern, Ohrensausen, Juckreiz. Sehr selten: Netzhautveränderungen. Unter Malariaphylaxedosierung bisher nicht beschrieben. Daher bei &gt; 3 Jahre Einnahme sicherheitshalber regelmäßige Augen-Untersuchung</li> </ul>
Dosierung Kinder		
<b>Resochin Junior®</b> (50mg Chloroquin-Base = Wirkstoff)	5 mg Base pro kg KG <b>pro Woche</b> Dosierungsbeispiele für Kinder siehe Packungsbeilage	

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

**Exkurs**

*Extrakte der Pflanze Artemisia annua werden in Form von Tabletten oder Tee hergestellt und u.a. über das Internet als „natürliche“ Malariaphylaxe vertrieben.*

*Hiervon ist unbedingt abzuraten, da völlig unwirksam. Sie sollten weder zur Vorbeugung noch zur Behandlung verwendet werden. Abgesehen von der ungenauen Dosierung ist dies die beste Methode, um frühzeitig Resistenzen gegen Artemisinin – Abkömmlinge in den Malariagebieten heranzuzüchten, da ständig eine unzureichende Menge Substanz im Blut zirkuliert.*

*Dagegen sind Medikamente auf der Basis von Artemisia annua pharmazeutisch hergestellte Abkömmlinge dieser Pflanze (Dihydroartemisinin, Artesunat,  $\beta$ -Artemether). Diese sind, aber ausschließlich in Kombination mit anderen Malariamitteln (z.B. Lumefantrin, s.o.) sehr wirksame Medikamente zur Malariabehandlung. **Sie eignen sich jedoch ebenfalls nicht zur Prophylaxe!***

**Homöopathische Mittel  
zur Malariaphylaxe sind absolut wirkungslos und damit lebensgefährlich!**

## V. Besondere Patientengruppen/besonderer Beratungsbedarf

### Inhaltsverzeichnis

#### 1. Schwangere

Eine Malaria verläuft in der Schwangerschaft häufig schwerer und kann in der Frühschwangerschaft zum Fruchttod und Abort, in der Spätschwangerschaft zu Frühgeburt, Totgeburt bzw. Gefährdung des Lebens der Mutter führen. Untersuchungen haben auch gezeigt, daß Schwangere etwa doppelt so häufig von Moskitos gestochen werden wie Nicht-Schwangere. Insbesondere Schwangere mit Aufenthaltsort in **Subsahara-Afrika** sind diesen Risiken auf Grund der dortigen Malariaverbreitung und Übertragungsintensität ausgesetzt. Weitere Infektionskrankheiten bedrohen Mutter und Kind (Hepatitis E, Dengue, Zika etc.).

Daher sollte folgendes bedacht werden:

- Ein Aufenthalt von Schwangeren in Malariahochrisikogebieten ist aufgrund dieser höheren Gefährdung grundsätzlich nicht zu empfehlen. Es liegt in der Verantwortung der Eltern wie auch in der Fürsorgepflicht des Arbeitgebers gründlich abzuwägen, **ob der Aufenthalt der Schwangeren in einem Malariagebiet wirklich nötig** ist und nicht aufgeschoben, unterbrochen oder abgebrochen werden kann, speziell in Regionen mit intensiver Übertragung und Parasitenresistenz.
- Falls **während des Aufenthalts** in Malariagebieten bei einer Beschäftigten des AA eine Schwangerschaft eintritt, sollte sie umgehend die Beratung durch den Gesundheitsdienst suchen. Auch eine frühzeitige Rückkehr nach Deutschland vor Entbindung senkt das Malariarisiko.
- **Auf Urlaubs- und Abordnungsreisen in ein Malariagebiet sollte immer verzichtet werden.**
- Läßt sich die Reise bzw. Aufenthalt nicht vermeiden, so ist auf eine **konsequente Vorbeugung** zu achten.
- Alle zur **Expositionsprophylaxe** empfohlenen Maßnahmen können und sollten konsequent durchgeführt werden (siehe Kapitel III).
- Eine **medikamentöse Malariaprophylaxe** ist in der Schwangerschaft nur unter Vorbehalt möglich. Bei keinem Medikament besteht die Sicherheit, daß die Einnahme für die Entwicklung des Kindes unbedenklich ist. In jedem Einzelfall ist eine strenge Risiko-Nutzen-Abwägung durch einen erfahrenen Arzt oder Ärztin erforderlich. Sollte ein Aufenthalt unumgänglich sein, wird **Mefloquin (z.B. Lariam®)** ab dem 1. Trimester der Schwangerschaft für die Prophylaxe oder zur Notfallselfstherapie empfohlen.
- Die im Public Health-Bereich der Endemiegebiete eingesetzte, sogenannte **intermittierende Chemoprophylaxe ist für entsandte Schwangere nicht geeignet!**

Zur Malariaprophylaxe in der Schwangerschaft stehen folgende Medikamente zur Verfügung:

Handelsnamen* Wirkstoff (mg)	Bemerkungen
<b>Lariam®</b> <b>Mephaquin®</b> (250 mg Mefloquin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dosierungsinformationen siehe Kapitel IV.</li> <li>➤ aufgrund von Erfahrungen bei Tausenden schwangeren Frauen bisher keine Hinweise auf Mißbildungen oder schädliche Wirkungen für das Kind</li> <li>➤ in DEU Empfehlung des Medikamentes <b>ab dem 1. Trimenon</b></li> </ul>

#### nicht geeignet

<b>Doxycyclin</b> (Doxycyclin 100mg)	wegen möglicher Wirkung auf Knochen- und Zahnbildung kontraindiziert
<b>Malarone®</b> Atovaquon + Proguanil	wegen fehlender Erfahrung

**Malaria in der Schwangerschaft bedeutet Gefahr für Mutter und Kind, daher bei Malariaverdacht sofort einen Arzt/eine Ärztin aufsuchen!**

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

### Malariaprophylaxe und Schwangerschaftswunsch

Unter Malariaprophylaxe (z.B. bei Urlaubsreisen) sollte grundsätzlich eine geplante Schwangerschaft zurückgestellt werden. Tritt unter einer Malariaprophylaxe eine Schwangerschaft ein, sollte unmittelbar auf eine der empfohlenen Prophylaxeregime umgestellt werden, wenn der Aufenthalt im Malariagebiet weiter erforderlich ist. Umgekehrt ist jedoch der Eintritt einer Schwangerschaft unter Malariaprophylaxe kein Grund für eine Schwangerschaftsunterbrechung.

Empfohlene Mindestabstände zwischen letzter Tabletteneinnahme und einer Schwangerschaft:

Doxycyclin	1 Woche
Mefloquin (Mephaquin®, Lariam®)	3 Monate
Atovaquon/Proguanil (Malarone®)	2 Wochen

## 2. Kinder

**Kinder, insbesondere Säuglinge und Kleinkinder haben ein höheres Risiko, einen schweren Malariaverlauf zu erleiden.**

Ein Aufenthalt von Kindern unter 5 Jahren in Malariahochrisikogebieten ist aufgrund ihrer höheren Gefährdung grundsätzlich nicht zu empfehlen, ist aber nicht immer vermeidbar.

Die Vorbeugung gegen Mückenstiche sollte bei Kindern besonders konsequent durchgeführt werden:

- mit Einbruch der Dunkelheit kein Aufenthalt mehr im Freien
- falls Aufenthalt im Freien abends unvermeidlich, konsequenter Schutz durch Repellentien. Gesicht und Hände der Kinder sollten nicht mit Repellentien eingerieben werden.
- bei Säuglingen und Kleinkindern Abdecken des Kinderbetts mit einem imprägnierten Moskitonetz, ggf. auch der Spielfläche.
- bei größeren Kindern imprägniertes Moskitonetz über dem Bett
- Bei Verwendung von Sonnenschutzmitteln für die Haut sollte zuerst das Sonnenschutzmittel und anschließend der Mückenschutz aufgetragen werden.



Nicht selten besteht bei Eltern eine unklare oder falsche Vorstellung, ob Kinder denn auch Malariamedikamente zur Vorbeugung einnehmen könnten oder sollten.

Zur Malariaprophylaxe bei Kindern stehen folgende Medikamente zur Verfügung:

Handelsname* Wirkstoff (mg)	Anwendungsbeschränkungen (Dosierung siehe Kapitel IV)
<b>Lariam® Mephaquin®</b> (250 mg Mefloquin)	ab 3. Lebensmonat und 5 kg Körpergewicht
<b>Malarone junior®</b> <b>Malanil Paediatric tablets®</b> (62,5 mg Atovaquon + 25 mg Proguanil)	ab 11 kg Körpergewicht (Die CDC / USA empfehlen Atovaquon/Proguanil zur kontinuierlichen Chemoprophylaxe auch bei Säuglingen ab 5 kg KG)
<b>Doxycyclin</b> (Doxycyclin 100mg)	Erst ab dem <b>Beginn des 9. Lebensjahres</b>

Die Verabreichung der bitteren Malariamedikamente gestaltet sich bei Kindern nicht immer einfach. Während Chloroquin eventuell als Sirup erhältlich ist, müssen bei Proguanil, Atovaquon + Proguanil und Mefloquin die Tabletten zu Pulver zerdrückt werden. Sofern die Kinder es tolerieren, können die Medikamente mit Essen vermischt werden, jedoch unbedingt in einer Portion, die sicher aufgegessen wird. Akzeptiert wird häufig auch die Beimengung zu Milch, deren Geschmack mit reichlich Kakao und Zucker „verbessert“ wurde.

**Auch bei voll gestillten Säuglingen ist ggf. eine eigene Malariaprophylaxe erforderlich, da die Chemoprophylaxe der Mutter über die Brustmilch keinen ausreichenden Schutz beim Säugling erzielt.**

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.



### 3. Patienten mit Vorerkrankungen

**Grundsätzlich schließen viele chronische Erkrankungen, insbesondere Herz-, Nieren- oder Lebererkrankungen eine Entsendung in Malariahochrisikogebiete oder in Gebiete mit schlechter medizinischer Versorgung aus.**

**Im Einzelfall muß ein Tropenmediziner des Gesundheitsdienstes die Versetzbarkeit an einen konkreten Dienstort prüfen und individuell alle Schutzmaßnahmen besprechen.**

#### **HIV**

Malaria kann den klinischen Verlauf einer HIV Infektion verschlechtern und bei HIV-infizierten Erwachsenen kann die Malaria häufiger auftreten als bei Gesunden und u.U. schwerer verlaufen.

**Chloroquin, Mefloquin** und **Atovaquon/Proguanil** können die Konzentration im Blut bzw. den Metabolismus bestimmter Medikamente gegen HIV beeinflussen. Umgekehrt können HIV Medikamente auch den Mefloquinspiegel im Blut verändern. Bei Doxycyclin sind keine Wechselwirkungen mit HIV Medikamenten zu erwarten. **Artemether/Lumefantrin** sollte grundsätzlich nicht gleichzeitig mit Proteaseinhibitoren gegeben werden. Auch ist eine Wechselwirkung mit anderen HIV Medikamenten (z.B. NNRTI) möglich.

Bei Vorliegen einer HIV Infektion und einer möglichen Versetzung in ein Malariagebiet ist daher die Konsultation des Gesundheitsdienstes und eine Beratung durch den HIV - Infektion betreuenden Arzt oder Ärztin unumgänglich. Auf der Internetseite [www.hiv-druginteractions.org](http://www.hiv-druginteractions.org) finden sich ergänzend detaillierte medizinische Fachinformationen zur Frage möglicher Medikamenten-Wechselwirkungen.

#### **Nierenfunktionsstörungen**

Mefloquin und Doxycyclin werden über die Leber verstoffwechselt und können genommen werden.

#### **Schwere Leberkrankheiten**

Im Prinzip sind alle Malariamedikamente kontraindiziert, eine Malaria muß jedoch behandelt werden.

#### **Epilepsie**

Proguanil und Doxycyclin können zur Prophylaxe eingesetzt werden. Mefloquin ist kontraindiziert. Chloroquin nur nach strenger Risikoabwägung. Für Atovaquon/Proguanil und Artemether/Lumefantrin liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor.

#### **Beschäftigte mit entfernter Milz (Splenektomierte)/Immunsupprimierte**

Einzelfallberichte belegen, daß Personen mit entfernter Milz ein nicht unerhebliches Risiko haben, eine schwere und verlängerte Malariaerkrankung zu erleiden. Eine Versetzung von Beschäftigten des Auswärtigen Amtes in ein Malariagebiet ist grundsätzlich nicht möglich. Bei unumgänglichen, kurzzeitigen Reisen muß auf jeden Fall auf eine konsequente Moskitoverbeugung und eine medikamentöse Malariaphylaxe durchgeführt werden.

Das Gleiche gilt für Personen mit Immundefekten auf Grund einer medikamentösen Behandlung z.B. nach Organtransplantation.

## VI. Malariaprophylaxe bei mehr als 3 Monate Aufenthaltsdauer in einer Malariaregion (Langzeitaufenthalt) [Inhaltsverzeichnis](#)

Die Empfehlungen zur Malariaprophylaxe mit Medikamenten (Chemoprophylaxe, siehe Kapitel IV) werden jährlich durch die Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG) zusammen mit schweizerischen und österreichischen Experten festgelegt. Sie richten sich vor allem an Urlaubsreisende mit kurzer Verweildauer in den Risikogebieten.

Für Langzeitaufenthalte über 3 Monate waren lange Zeit keine angepassten Empfehlungen gegeben worden. Dies trifft aber auf die Mehrzahl der Beschäftigten des Auswärtigen Amtes zu, da Versetzungszeiten zwischen 2-4 Jahren und häufig auch konsekutiv in verschiedenen Malariaregionen vorkommen. Seit 2009 hat die DTG auf Initiative und Mitgestaltung der Gesundheitsdienste des Auswärtigen Amtes und der GIZ modifizierte Empfehlungen herausgegeben, die in diesem Kapitel subsumiert werden.

Beschäftigte des Auswärtigen Amtes sind ortsfest und an eine Infrastruktur gebunden. Sie können ihre Umgebung durch Einbau von Fliegengittern, Nutzung von Moskitonetzen, Brutplatzsanierung in den Gärten und regelmäßige Insektizidversprühung an das Malariarisiko anpassen.

Ihnen werden durch den Regionalarzt/die Regionalärztin die Diagnostik- und Behandlungsmöglichkeiten am Ort regelmäßig aktuell aufgezeigt.

**Obwohl Entsandte kumulativ das höchste Malariarisiko haben, wird oft, auch aus irrationalen Gründen, und trotz eingehender Darstellung der Gefährdung eine Langzeit-Chemoprophylaxe abgelehnt.**

Zahlreiche Entsandte, die länger in Malariagebieten leben, entscheiden sich gegen eine medikamentöse Prophylaxe. Nicht wenige von ihnen erkranken an Malaria, einige auch schwer. Immer wieder sind auch Todesfälle zu beklagen.

Sinnvoll ist es deshalb, durch eine pragmatische, an der realen lokalen Exposition und an der Erfahrungswelt der Beschäftigten adaptierte Beratung eine Akzeptanz von Prophylaxemaßnahmen und damit eine Risikominimierung zu erreichen.

Zur Risikominderung sollte daher entsprechend der Tabelle auf der folgenden Seite ein abgestuftes Vorgehen erfolgen. Grundlage hierfür ist

- die Qualität und Verfügbarkeit der medizinischen Versorgung vor Ort und
- die individuelle, tatsächliche Exposition.

Mit diesem als „Mindestvorsorge“ beschriebenen Vorgehen werden von den in der Arbeitsmedizin tätigen Tropenmedizinerinnen gute Erfahrungen gemacht, ohne daß die o.g. nationalen und internationalen Leitlinien der DTG und WHO für die Langzeit-Chemoprophylaxe grundsätzlich in Frage gestellt werden.

### **Für Langzeitausreisenden ist besonders wichtig:**

- Die **konsequente Expositionsprophylaxe** gemäß Kapitel III ist unverzichtbare Grundlage der Vorbeugung!
- In Gebieten mit hohem Malariarisiko ist eine Chemoprophylaxe mindestens zu Beginn des Aufenthaltes und während der Hauptübertragungszeiten notwendig. **Bei guter Verträglichkeit sollte einer Dauerprophylaxe der Vorzug gegeben werden.**
- Eine **temporäre Chemoprophylaxe** sollte bei allen Reisen mit eingeschränktem Moskitoschutz z.B. bei Reisen ins Landesinnere oder an die Küste und außerhalb des bekannten Lebensumfeldes erfolgen.
- Die sichere Verfügbarkeit von Medikamenten zur notfallmäßigen Selbstbehandlung (T) stellt das absolute Minimum einer Malariavorsorge dar. Die Auswahl der Medikamente sollte entsprechend der länderspezifischen Festlegungen des Regionalarztes erfolgen.
- Zur Chemoprophylaxe bzw. notfallmedizinischen Selbstbehandlung kommen nur Präparate in Frage, deren Anwendung über längere Zeit oder mehrfach im Jahr keine wesentlichen unerwünschten Wirkungen hervorrufen und zugleich eine angemessene Schutz- bzw. Therapiewirkung erwarten lassen. Es sollen ausschließlich vom Regionalarzt empfohlene Medikamente hierfür verwendet werden (siehe Kapitel II und IV).

## 1. Empfehlungen für Ausländstätige bei mehr als 3 Monaten Aufenthalt

(„P“ = Chemoprophylaxe, „T“ = notfallmäßige Selbstbehandlung)

Hochrisikogebiet (= DTG- Empfehlung „P“)	Erwachsene	Kinder	Schwangere
		< 5 J.: von Aufenthalt abratens, wenn doch: <b>P</b>	Von Aufenthalt dringend abratens, wenn doch: <b>P</b>
<b>Bei schlechter medizinischer 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 medizinischer 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>

Niedrigrisikogebiet (= DTG-Empfehlung „T“)	Erwachsene	Kinder	Schwangere
<b>Bei schlechter medizinischer 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 medizinischer 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>

## 2. Medikamente zur Langzeitprophylaxe [Inhaltsverzeichnis](#)

Bei Beschaffung von Medikamenten im Ausland ist wegen der vielen Plagiate auf dem Markt höchste Vorsicht angebracht. Dies ist für die Beschäftigten des AA nicht empfohlen und auch nicht erforderlich, da der Gesundheitsdienst die Medikamente kostenfrei zur Verfügung stellt und verschickt.

Im Einzelnen ergibt sich für die verschiedenen Medikamente:

- Für die Anwendungsdauer von **Atovaquon/Proguanil (Malarone®, Malanil®)** gibt es keine Beschränkungen mehr.
- **Doxycyclin** wurde insbesondere in der Therapie der Akne und der Q-Fieber-Endokarditis über Monate bis Jahre eingesetzt, die Langzeit-Einnahme scheint unproblematisch zu sein.
- **Mefloquin (Lariam®)** zeigt bei Einnahme über Jahre keine Akkumulation, bei guter Verträglichkeit ist eine Anwendung daher auch über viele Jahre möglich.

\* Die beispielhaft aufgeführten Handelsnamen stellen nur eine Auswahl dar, oft sind gleichwertige Artikel anderer Hersteller auf dem Markt. Das Auswärtige Amt gibt keine Kaufempfehlung zugunsten bestimmter Hersteller.

Im Falle einer Langzeitanwendung der o.g. Prophylaktika sind regelmäßige Laborkontrollen entsprechend dem Nebenwirkungsprofil der Medikamente sowie den individuellen, patientenspezifischen Risikofaktoren sinnvoll. Diese sollten im Gesundheitsdienst oder mit dem Regionalarzt/der Regionalärztin mit dem Beschäftigten besprochen werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß mit Mefloquin sehr viel mehr Erfahrungen in der Langzeitanwendung vorliegen als mit Doxyzyklin und Atovaquon/Proguanil.

Grundsätzlich sollte man sich vor der Entsendung genau darüber informieren, ob für den Zielort eine medikamentöse Vorbeugung empfohlen wird (siehe Tabelle). Während in Afrika südlich der Sahara auch in den Hauptstädten eine intensive Malariaübertragung stattfindet, sind Großstädte und andere Regionen in Südostasien und Lateinamerika oft frei von Malaria.

**Die Gefahr in weiten Teilen Afrikas an einer schweren Malaria zu erkranken ist größer, als das Risiko schwerwiegender Nebenwirkungen durch Prophylaxemedikamente!**

**Wer in Malariagebieten mit hoher Übertragungsintensität und Medikamenten-Resistenz für sich und seine Kinder ein möglichst geringes Malariarisiko eingehen möchte, kommt an einer medikamentösen Vorbeugung nicht vorbei.**

**Bei Reisen in die Hochrisikogebiete sollte eine medikamentöse Prophylaxe immer durchgeführt werden bei**

- **Kurzzeitreisenden, z.B. Dienstreisenden**
- **abgeordnet Beschäftigten und Praktikanten, die über keine Kenntnis der medizinischen Diagnostik- und Versorgungsmöglichkeiten bzw. der lokalen Malariasituation verfügen**
- **Reisenden in entlegene Gebiete und außerhalb des bekannten Umfeldes**
- **Schwangeren und Kindern**

Die Autoren bedanken sich für die freundliche Durchsicht des Manuskriptes und die fachlichen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge bei

Dr. med. K.-J. Volkmer, Buchholz

Prof. Dr. G. Burchard, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg

Dr. Ch. Schönfeld, Institut für Tropenmedizin, Berlin

sowie für die Durchsicht in Hinblick auf eine allgemeine Verständlichkeit bei

Frau Katy Boecken-Jordan und Frau Mali Sobotta

**Lassen Sie sich vor einer Reise immer durch Ärzte oder Ärztinnen des Gesundheitsdienstes des Auswärtigen Amtes, eine tropenmedizinische Beratungsstelle oder eine/n Tropenmediziner/in bzw. Reisemediziner/in beraten (siehe z.B.: <http://www.dtg.org/> oder <http://www.frm-web.de/>).**

**Bitte beachten Sie neben dem generellen Haftungsausschluss des Auswärtigen Amtes den folgenden wichtigen Hinweis:**

**Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der medizinischen Informationen sowie eine Haftung für eventuell eintretende Schäden kann nicht übernommen werden. Für Ihre Gesundheit bleiben Sie selbst verantwortlich.**

**Die Angaben sind zur Information medizinisch Vorgebildeter gedacht und ersetzen nicht die Konsultation eines Arztes/einer Ärztin; sie sind nicht unabhängig von individuellen Verhältnissen des Reisenden zu nutzen; sie sind trotz größtmöglicher Bemühungen nicht unbedingt umfassend, genau und aktuell.**