

Malaria

Pro Jahr sterben in Deutschland 10 bis 20 Menschen an der Malaria. Die meisten Fälle wären vermeidbar gewesen, wenn man vorgesorgt oder bei entsprechenden Symptomen rechtzeitig einen Arzt aufgesucht hätte und entsprechend behandelt worden wäre.

Die Malaria ist die weitaus wichtigste Erkrankung für den Reisenden in die Tropen. Die Bedeutung wird nicht nur von Laien, sondern auch von Ärzten häufig unterschätzt. Die Malaria-Beratung (Prophylaxe, Notfalltherapie) in der Sprechstunde sollte ausführlich sein.

Zweckmäßig ist es, die Informationen zusätzlich schriftlich mitzugeben, da die Konzentration des Reisenden wegen der eventuell anstehenden Impfungen eingeschränkt sein kann.

- Erreger:** Protozoen der Gattung *Plasmodium*.
M. tropica: *P. falciparum*, M. tertiana: *P. vivax*/
P. ovale, M. quartana: *P. malariae*.
- Epidemiologie:** Tropen und Subtropen, (s. Karte Malariaverbreitung und Anhang „Gelbfieber, Malaria u.a. Impfempfehlungen nach Reiseländern“, S. 114). Die Malaria tritt nur auf, wo es die Überträgermücken (Anopheliden) gibt, im Allgemeinen nicht in Höhen über 1500 m (Subtropen) resp. 2500 m (Tropen). Ausnahmen abhängig vom saisonalen Klima möglich. Fälle durch eingeschleppte Mücken in Nicht-Malaria-Gebieten sind beschrieben.
- Übertragung:** durch weibliche Stechmücken der Gattung *Anopheles* während des Blutsaugens oder über infiziertes Blut (Transfusionen/unsterile Spritzen) oder diaplazentar. Die Mücke sticht in der Dämmerung und nachts, sowohl im Freien als auch in Wohnungen. *Anopheles* kann auch durch die Kleidung stechen.

Die Entwicklung des Erregers im Menschen ist für die Beratung, zumindest in groben Zügen, wichtig: Die mit dem Stich übertragenen Sporozoiten befallen zunächst Leberzellen und bilden Leberschizonten. Während der Entwicklung in der Leberzelle zu Merozoiten bestehen keine Krankheitszeichen und es sind keine Erreger im Blut festzustellen. Bei *P. vivax* und *P. ovale* bilden sich in der Leber Hypnozoiten, die jahrelang persistieren können. Pro Jahr sterben in Deutschland 10 bis 20 Menschen an der Malaria. Die meisten Fälle wären

Malaria

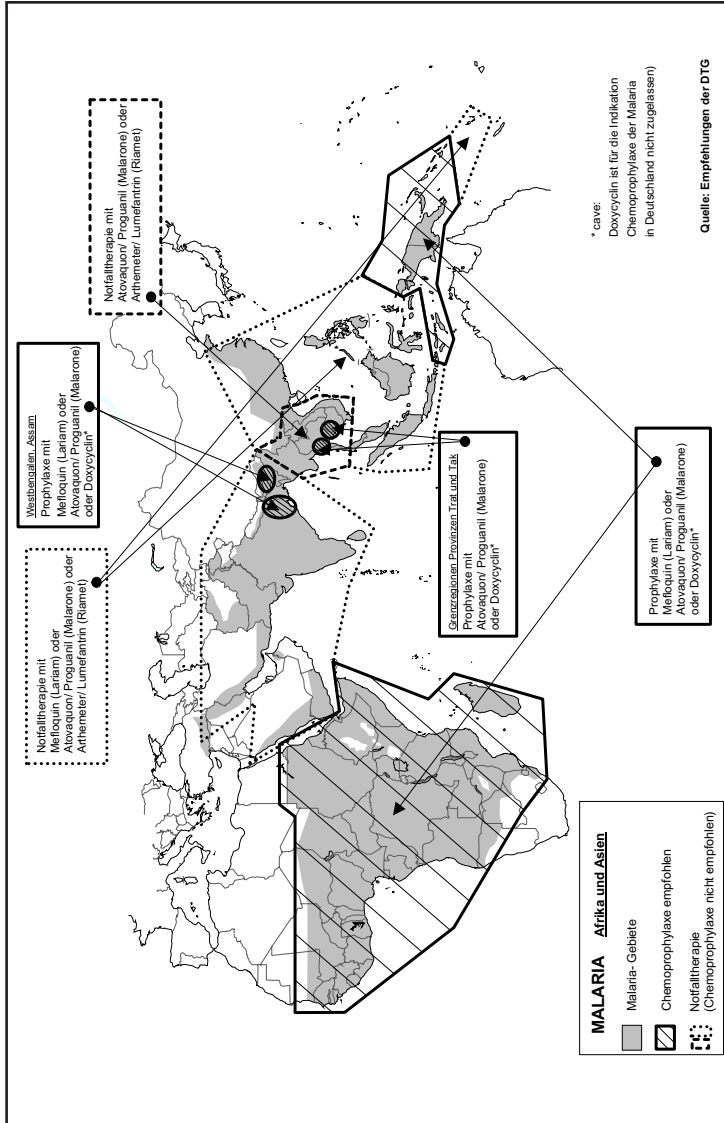


Abb. 1: Malariaverbreitung mit Empfehlungen zur Chemoprophylaxe/Notfalltherapie, Afrika und Asien

Malaria

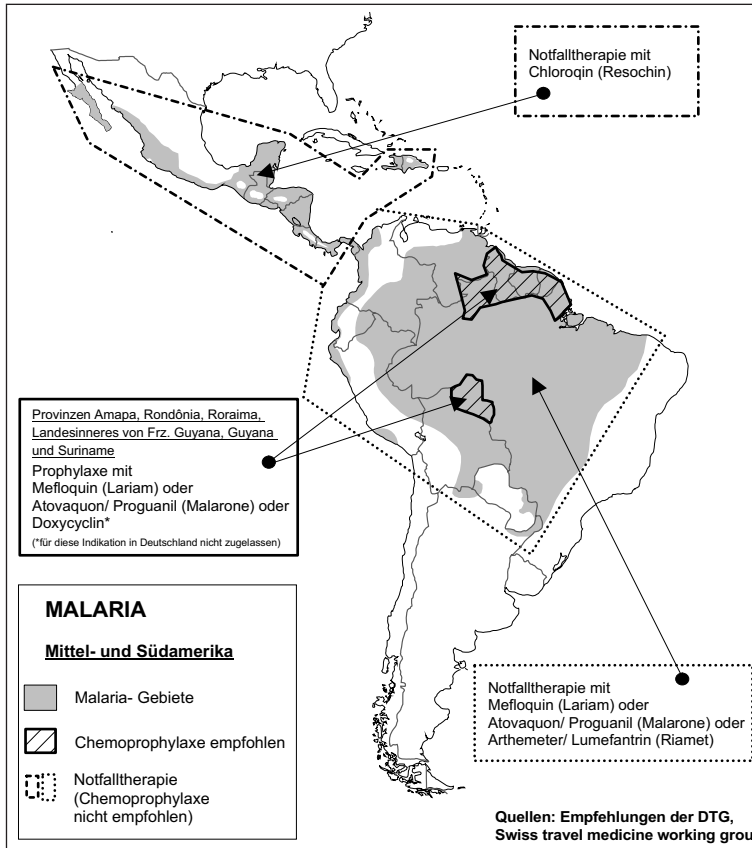


Abb. 2: Malariaerbreitung mit Empfehlungen zur Chemoprophylaxe/Notfalltherapie, Mittel- und Südamerika

vermeidbar gewesen, wenn man vorgesorgt oder bei entsprechenden Symptomen rechtzeitig einen Arzt aufgesucht hätte und entsprechend behandelt worden wäre.

Die aus den Leberzellen freigesetzten Merozoiten befallen Erythrozyten und reifen zu erythrozytären Schizonten. Bei der Ruptur der Erythrozyten werden wiederum Merozoiten freigesetzt, die weitere Erythrozyten befallen. In diesem Stadium bestehen Krankheitszeichen. Bei *M. tertiana* und *M. quartana* läuft dieser Zyklus periodisch ab: es kommt zu

Malaria

Fieberanfällen alle 3 resp. 4 Tage. Bei der *M. tropica* hingegen kommt es nicht zu einer Periodik der Anfälle. Aus einem Teil der Merozoiten entstehen Gametozyten (Geschlechtsformen), die von der Stechmücke beim Blutsaugen aufgenommen werden. Die weitere Entwicklung in der Mücke führt zur Bildung der Sporozoiten. Der gesamte Kreislauf beginnt von neuem. Malaria hinterlässt nur eine Teilimmunität, die zudem schnell wieder verschwindet.

Malaria tropica

Die schwere und potenziell tödliche Form der Malaria wird von *P. falciparum* hervorgerufen: *M. tropica*. Die Inkubationszeit beträgt 6–28 Tage, gelegentlich auch länger. Die Anfangssymptome können unspezifisch und mild sein wie bei einem banalen Virusinfekt: gering erhöhte Temperatur, Kopf- und Rückenschmerzen, Abgeschlagenheit, Appetitverlust und Krankheitsgefühl. Danach baut sich hohes Fieber über 38,5 °C auf, meist aperiodisch. Durchfall, Erbrechen, trockener Husten und Oberbauchbeschwerden sind möglich. Unbehandelt entwickelt sich häufig rasch eine komplizierte *M. tropica*:

- Schwere Anämie mit Hb-Werten < 8 g/dl
- Hyperpyrexie (> 40 °C), Schüttelfrost
- Dehydration, Hypovolämie, Elektrolytverschiebung, Schock
- Schwere gastrointestinale Symptome: schweres Erbrechen, blutige Durchfälle, Bauchschmerzen, Ikterus
- Hämoglobinurie, akutes Nierenversagen
- Lungenödem und ADRS, Hypoglykämie
- Bewusstseinstörungen bis hin zum Koma, Krampfanfälle u.a. ZNS-Symptome (als Ausdruck einer zerebralen Malaria)
- Folge der Malaria ist außerdem eine Immunsuppression mit gehäuften Auftreten bakterieller Superinfektionen und Septikämien.

Bei Schwangeren ist die Morbidität und Letalität erhöht. Besonders im ersten Trimenon ist die Abortrate hoch.

Bei Kleinkindern und Säuglingen verläuft die Erkrankung häufig fulminant mit hoher Letalität.

Bei HIV-Infizierten verläuft die Malaria im Wesentlichen gleich.

Malaria tertiana und Malaria quartana

Die Infektionen mit *P. vivax*, *P. ovale* und *P. malariae* führen in der Regel zu unkomplizierten selbstlimitierenden Verläufen mit den typischen periodischen Anfällen von Fieber und Schüttelfrost alle 48 Stunden (*M. tertiana*) resp. alle 72 Stunden (*M. quartana*). *M. tertiana* und *M. quartana* können wegen der persistierenden Plasmodien noch nach Jahren zu Rückfällen führen. Hierfür sind im Fall der *M. tertiana* die in der

Leber verbleibenden Hypnozoiten verantwortlich, bei der M. quartana werden im Blut in minimaler Konzentration zirkulierende Dauerformen angenommen. Am häufigsten treten Rückfälle in den ersten Jahren nach der Infektion auf; der späteste beschriebene Fall trat bei M. tertiana nach 8 Jahren, bei M. quartana nach 52 Jahren auf.

Reisemedizinische Beratung

In der reisemedizinischen Beratung zur Malaria sind folgende Punkte besonders wichtig:

1. Die Malaria tropica ist eine lebensbedrohliche Erkrankung! Vermitteln Sie dieses besonders auch im Hinblick auf Unannehmlichkeiten bei der Expositionsprophylaxe und etwaigen Bedenken gegen eine Chemoprophylaxe/Notfallmedikation.
2. Wichtige Faktoren sind das Malariarisiko im Reiseland (ggf. mit regionalen und saisonalen Unterschieden), das Vorkommen von *P. falciparum* und Resistenzen des Erregers gegen Medikamente (s. Anhang „Gelbfieber, Malaria u.a. Impfeempfehlungen nach Reiseländern“, S. 114).
3. Der Schutz vor einer Malariainfektion besteht aus Expositionsprophylaxe und ggf. Chemoprophylaxe. Eine Impfung gegen Malaria ist heute noch nicht verfügbar. Zur Expositionsprophylaxe muss auch gezählt werden, dass man bei Schwangeren und Kleinkindern ernsthaft prüft, ob eine Reise in ein Malariagebiet nötig ist.
4. Wird keine Chemoprophylaxe empfohlen, kann die prophylaktische Mitnahme eines Notfallmedikamentes (s. S. 61) eine Option sein.
5. Über die Expositionsprophylaxe muss der Patient eingehend aufgeklärt sein, da sie die Basis der Malariaprophylaxe bildet. Das Malariarisiko kann durch die konsequente Expositionsprophylaxe um das bis zu Zwanzigfache vermindert werden:
 - Zwischen Abenddämmerung und Morgen Aufenthalt in mückensicheren Räumen, d.h. in Räumen, die klimatisiert oder deren Fenster durch Mückengaze lückenlos gesichert sind.
 - In nicht mückensicheren Räumen Anwendung von Insektiziden und Räucherspiralen (mosquito coils) und Schlafen unter einem Moskitonetz.
 - Ein Moskitonetz muss vollständig intakt sein; auch kleinste Risse oder Löcher machen es unbrauchbar. Der lose Saum muss fest unter die Matratze geschoben werden und das Netz darf nirgendwo der nackten Haut anliegen. Das Netz kann zusätzlich mit mückenabweisenden Stoffen imprägniert werden. Vorsicht bei Kindern, dass die Insektizide nicht „abgelutscht“ werden!
 - Tragen hautbedeckender, heller, weitgeschnittener Kleidung. Dunkle Kleidung zieht die Mücken an, bei enger Kleidung stechen die Mücken durch die Kleider.

Malaria

- Imprägnieren oder zumindest Einsprühen der Kleidung mit Permethrin.
 - Vorsicht bei der Verwendung von Parfüms, Seifen, Rasierwasser, Haarsprays mit Blumenaromen, sie können ebenfalls Moskitos anlocken.
 - Anwendung von Repellents.
 - Keinen Schutz bieten Geräte, die mit Ultraschall oder Hochfrequenz die Moskitos vertreiben oder anlocken und abfangen sollen.
6. Die Chemoprophylaxe besteht aus der Einnahme von Antimalariamitteln vor, während und nach der Reise. Eigentlich stellt sie eine Therapie im Frühstadium dar. Chemoprophylaxe bietet keinen hundertprozentigen Schutz. Zur Chemoprophylaxe im Einzelnen s. folgendes Kapitel.
 7. Keine Malariaphylaxe ist sicher: bei entsprechenden Symptomen besteht so lange Malariaverdacht, bis eine Malaria durch Blutuntersuchung ausgeschlossen wurde. Wenn Krankheitszeichen auftreten, muss sofort ein Arzt aufgesucht werden.
 8. Nur wenn kein Arzt erreichbar ist, kann im Notfall durch den Patienten selbst mit einem dafür mitgenommenen Medikament eine Therapie begonnen werden (Notfallmedikament, Stand-by-Therapie 61). Auch bei notfallmäßiger Selbsthilfe sollte der Patient aber immer im Anschluss baldmöglichst einen Arzt konsultieren.
 9. In Städten ist das Malariarisiko im Allgemeinen gering. Es werden aber immer wieder auch Fälle bei Kurzzeitreisenden beschrieben, die sich nur in Städten aufgehalten haben. Daher ist in jedem Fall bei entsprechenden Symptomen an eine Malaria zu denken.

Chemoprophylaxe

Chemoprophylaxe ist ein probates Mittel für Gebiete mit hohem Malariarisiko. Auch bei einer besonderen individuellen Gefährdung ist sie in Betracht zu ziehen.

Für Gebiete mit mittlerem Risiko wird dagegen, unter Nebenwirkungsrisiko-Nutzen- resp. Kosten-Nutzen-Überlegungen eine Chemoprophylaxe nicht generell empfohlen, hier wird der Mitnahme eines Notfallmedikaments der Vorzug gegeben.

Für Gebiete mit minimalem oder keinem Risiko werden weder Chemoprophylaxe noch Notfallmedikament generell empfohlen.

Zur Orientierung über die Gebiete wird auf die Karten auf S. 54/55 verwiesen, Details finden sich im Anhang „Gelbfieber, Malaria u.a. Impfempfehlungen nach Reiseländern“ (S. 114).

Auf einen Blick

Chemoprophylaxe der Malaria

A Gebiete mit minimalen Risiko

Keine Chemoprophylaxe, keine Notfalltherapie

- ☉ im Wesentlichen: Türkei, Nordafrika, Mittelasien sowie die meisten Inseln der Karibik und im Pazifik

B Gebiete mit mittlerem Risiko

Keine Chemoprophylaxe, Notfalltherapie nach Resistenzen

Notfalltherapie:

In Gebieten ohne Resistenzen:

- ☉ Mittelamerika
 - ▶ Chloroquin

In Gebieten mit Resistenzen gegen Chloroquin:

- ☉ große Teile Asiens und der überwiegende Teil Südamerikas
 - ▶ Mefloquin (Lariam®) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Arthemeter/Lumefantrin (Riamet®)

C Gebiete mit hohem Risiko

Chemoprophylaxe nach Resistenzen, keine Notfalltherapie

Chemoprophylaxe:

In Gebieten ohne Resistenzen:

- ☉ Subsahara-Afrika, einzelne Provinzen Brasiliens und Teile Südasiens
 - ▶ Mefloquin (Lariam®) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin*

In Gebieten mit Resistenzen gegen Mefloquin:

- ☉ bestimmte Gebiete Thailands
 - ▶ Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin*

[*Doxycyclin ist zur Chemoprophylaxe der Malaria in Deutschland nicht zugelassen.]