



Malaria

Malaria ist eine lebensgefährliche Krankheit, welche zwischen Dämmerung und Morgengrauen durch Mücken übertragen wird. Schon seit Urzeiten ist die Malaria (mal aria: "schlechte Luft") auch Sumpffieber genannt, der Menschheit bekannt. Es gibt beim Menschen hauptsächlich 4 Malaria-Arten. Die Gefährlichste ist die Falciparum-Malaria (Malaria tropica; Erreger Plasmodium falciparum), welche zum Befall des Hirns und zum Tode führen kann.

Die Verhinderung einer Erkrankung besteht aus einer Kombination verschiedener Massnahmen:

- Der Mückenschutz ist immer Teil dieser Prophylaxe und muss konsequent durchgeführt werden.
- Je nach Region, Jahreszeit, Aufenthaltsdauer und individuellem Risiko (Exposition) wird der zusätzliche Einsatz von Medikamenten als Chemoprophylaxe oder das Mitnehmen eines Notfallmedikaments empfohlen.

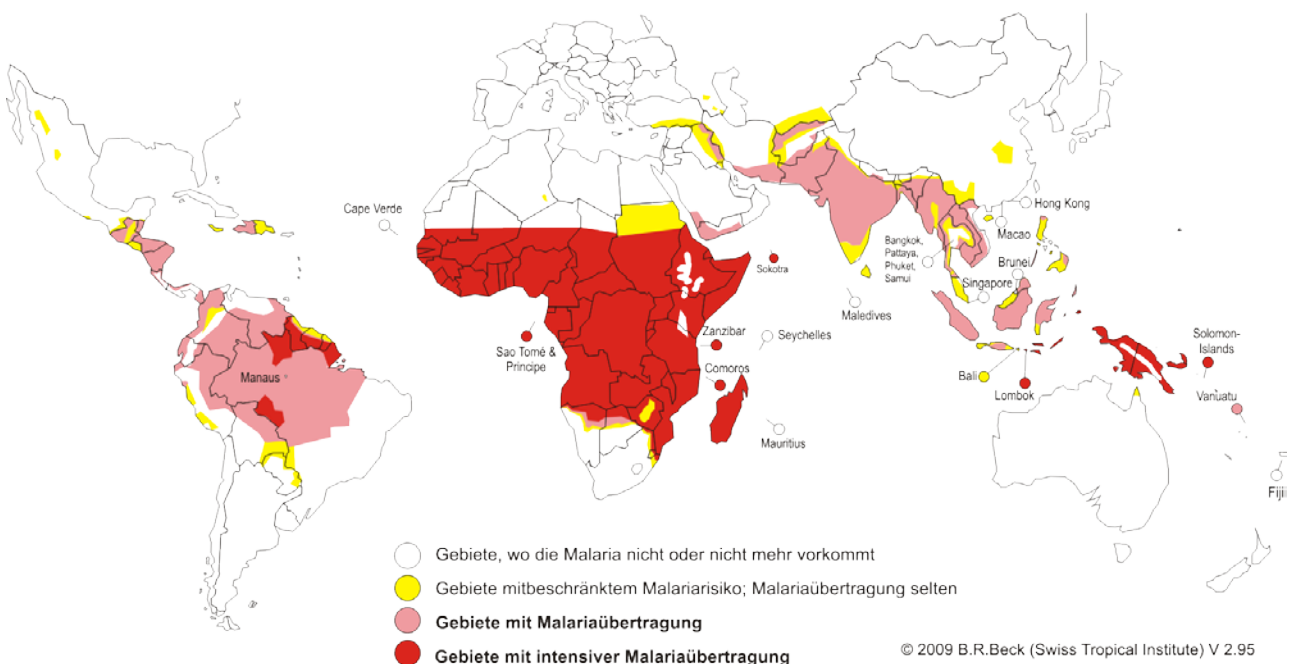
Vorkommen und Verbreitung:

Überträger der Malariaparasiten sind weibliche Stechmücken der Gattung Anopheles, die zur Entwicklung stehende Gewässer, oft in Nähe menschlicher Behausungen, brauchen. Die Mücken stechen abends und nachts. Die Übertragung kann auch selten durch Bluttransfusionen oder noch seltener von der Mutter auf das Kind erfolgen. In Gebieten mit hoher Übertragungsdichte entwickeln die einheimischen Menschen eine gewisse Immunität. Dies bedeutet, dass sie zwar Parasiten im Blut haben, aber keine oder leichte Krankheitssymptome erleiden. Bei Touristen und Langzeitaufenthaltern aus dem Norden wird ein solcher Schutz nur in ganz seltenen Fällen beobachtet, z. B. bei Missionaren, die jahrzehntelang mit der Bevölkerung gelebt haben. Von der körpereigenen Abwehr gegen die Malaria her sind Nichteinheimische den Kleinkindern in Endemiegebieten vergleichbar, welche dem ganzen Spektrum der Malariasymptome ausgesetzt sind.

Bedeutung und geographische Verbreitung:

Jährlich erkranken ca. 300 Millionen Menschen an Malaria. 1-2 Millionen sterben daran. Am stärksten betroffen sind die tropischen Regionen Afrikas und Asiens, Gebiete im Pazifik sowie Teile von Mittel- und Südamerika. Mehr als 2 Milliarden Menschen leben in Malariagebieten.

Malariagebiete 2009





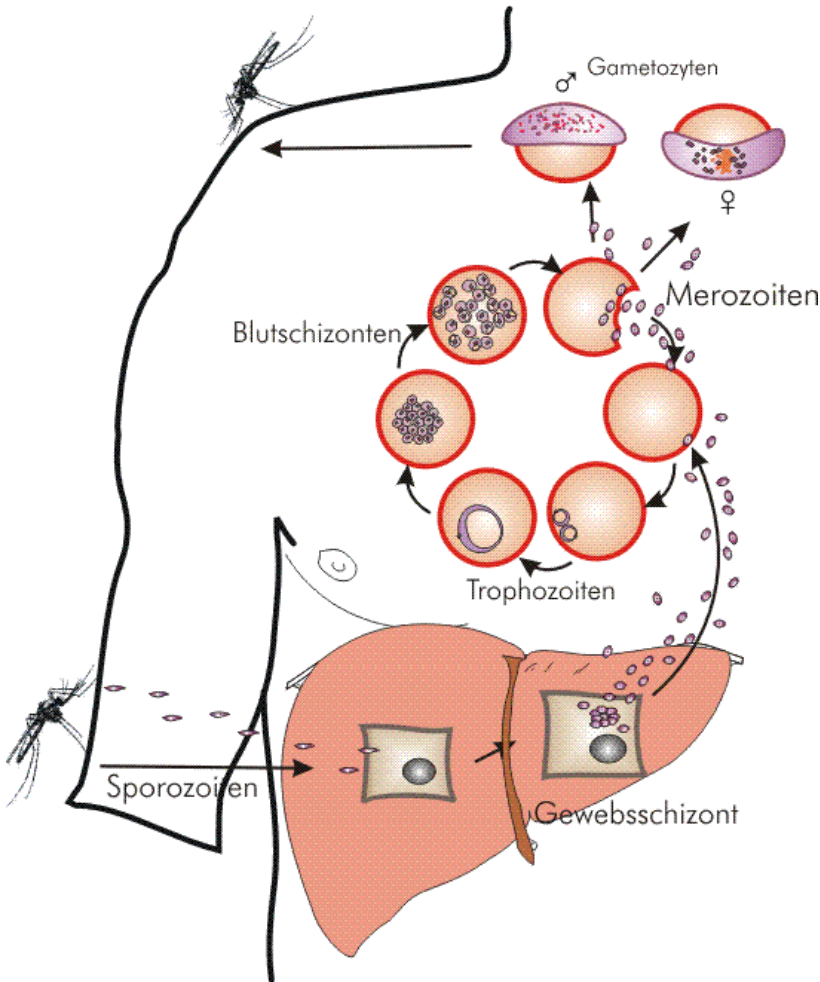
Die Parasiten

Die Krankheit wird durch mikroskopisch kleine Parasiten verursacht, welche einen äusserst komplexen Zyklus mit verschiedenen Stadien haben.

Einerseits vermehrt sich der Parasit in den übertragenden Mückeweibchen der Gattung Anopheles. Dieser Teil der Entwicklung dauert je nach Temperatur zirka 14-21 Tage. Durch den

Stich einer infizierten Mücke gelangen die Parasiten mit dem Speichel der Mücke in den Menschen. Dort dringen die Parasiten, in diesem Entwicklungsschritt auch Sporozoiten genannt, in die Leber ein und vermehren sich äusserst effizient in einer Leberzelle. Während dieses Vorgangs der Vermehrung als Gewebsschizonten verspürt der infizierte Mensch noch keine Symptome und es ist bis heute auch noch keine zuverlässige Diagnose möglich. Nach einigen Tagen (minimal 6) bis Monaten, abhängig unter anderem von der Parasitenart, verlassen die Parasiten, jetzt als Merozoiten, die Leber und gelangen ins Blut. Dort befallen sie die roten Blutkörperchen und beginnen einen weiteren Vermehrungszyklus. Jetzt erst beginnt die eigentliche Erkrankung mit den Symptomen und die Parasiten sind auch mittels Blutuntersuchung nachzuweisen. Die Parasiten

werden je nach Entwicklungsstadium Trophozoiten oder Schizonten genannt. Die befallenen roten Blutkörperchen platzen am Ende der Entwicklung und junge Merozoiten gelangen in die Blutbahn um neue Blutkörperchen zu infizieren. Dieser Vorgang führt im Menschen zu einer starken Entzündungsreaktion welche mit hohem Fieber verbunden ist. Die Entwicklungsschritte sind bei gewissen Malariaformen synchron; alle Parasiten befinden sich im selben Stadium und es kann zu den Malaria-spezifischen Fieberschüben (vgl. weiter unten) kommen. Nach einigen Vermehrungsschritten in den roten Blutkörperchen differenzieren sich die Parasiten zu geschlechtsreifen Formen (Gametozyten), welche dann bei einer Blutmahlzeit durch eine Anophelesmücke aufgenommen werden. Damit schliesst sich der Zyklus.





Krankheitsbild:

Die Zeit zwischen dem infektiösen Mückenstich und dem Auftreten der ersten Symptome beträgt je nach Erreger 6 Tage bis über 1 Jahr. Die Krankheit beginnt meistens mit unbestimmten Symptomen wie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen und Abgeschlagenheit.

Beim klassischen Malaria-Anfall (M. tertiana, M. quartana) tritt zunächst Schüttelfrost auf. Dann steigt die Temperatur rasch auf 40-41° an (Dauer des Fieberstadiums 2-6 Stunden). Auf das hohe Fieber folgt ein Schweissausbruch. Danach fühlt der Kranke sich wieder wohl, bis der nächste Anfall einsetzt.

Die Fieberschübe wiederholen sich in Intervallen. Dies beruht auf der Tatsache, dass sich die Parasiten koordiniert vermehren und die Blutkörperchen gleichzeitig platzen, um die jungen Parasiten freizusetzen, was jeweils einem Fieberschub entspricht.

Bei der Falciparum-Malaria (Malaria tropica) treten derartig Schübe in der Regel nicht auf. Die Krankheitszeichen nehmen ohne Behandlung ständig zu (vgl. unten).



Der griechische Arzt Hippokrates untersucht einen kranken Menschen.

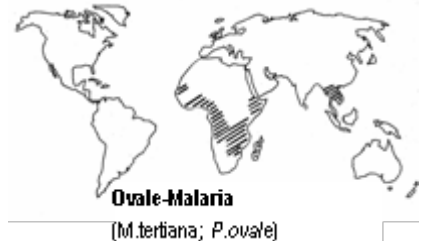
Malaria tertiana (Vivax-Malaria / Ovale-Malaria)



Vivax-Malaria
(M. tertiana; P. vivax)

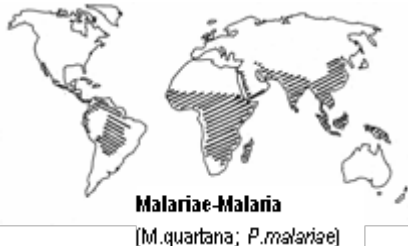
Diese Malaria-Erkrankung die bekannteste der Malariaerkrankungen („Missionarismalaria“) und verläuft in der Regel gutartig. Die Erkrankung verläuft in den oben geschilderten Schüben, welche der Infektion den Namen gaben: 1. Tag ein Schub, 2. Tag fieberfrei, 3. Tag erneuter Schub. Es kann bis zu 12 oder mehr Fieberschüben kommen. Komplikationen wie Milzrisse Funktionsstörungen anderer Organe wie Lunge oder Hirn können auch auftreten. Da der Parasit in der Leber „überwintert“, können

auch ohne erneuten Mückenstich in den nächsten Monaten oder Jahren wieder Fieberanfälle auftreten. Nach der Behandlung der akuten Malaria sollte bei dieser Form noch ein Medikament zur Ausmerzung der Leberstadien der Malariaparasiten gegeben werden, um einem erneuter Anfall vorzubeugen. Dieser Wirkstoff, Primaquin, ist in der Schweiz nicht registriert. Bei Tropenärzten und am Schweiz. Tropeninstitut in Basel kann das Medikament jedoch unter bestimmten Bedingungen abgegeben werden.



Ovale-Malaria
(M. tertiana; P. ovale)

Malaria quartana:

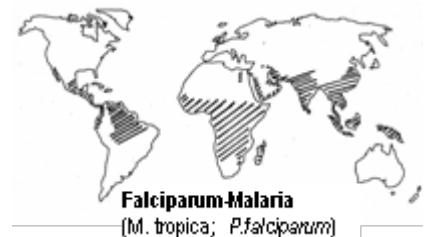


Malariae-Malaria
(M. quartana; P. malariae)

Obwohl diese Form geographisch weit verbreitet ist, wird sie relativ selten bei Reisenden beobachtet. Charakteristisch ist das intermittierende (sich wiederholende) Fieber: 1. Tag Fieber, 2. Tag fieberfrei, 3. Tag fieberfrei, 4. Tag Fieberschub. Nicht selten werden 20 und mehr Schübe beobachtet. Bei dieser Malariaform kann es bei langanhaltendem Befall beziehungsweise wiederholten Infektionen zur Schädigung der Nieren kommen.

Falciparum-Malaria (früher Malaria tropica)

Diese Form ist die Schwerste und Gefährlichste, sie kann unbehandelt in wenigen Tagen tödlich enden. Der Beginn ist heftig, oft mit anhaltend hohem Fieber. Ein lebensbedrohliches Krankheitsbild mit Bewusstseinsstörungen, Atem- und Nierenstörungen, Blutarmut und Milzschwellung kann sich innerhalb weniger Tage entwickeln. Gefürchtet ist die zerebrale Form, welche



Falciparum-Malaria
(M. tropica; P. falciparum)



zu Störungen der Hirnfunktionen führt. Eine Behandlung dieser Form findet meist im Spital statt.

Malaria – Verhütung/ – Prophylaxe

Die Malaria ist eine ernsthafte Gefahr bei Reisen in vorwiegend tropischen Ländern. Schutzmassnahmen sind unerlässlich, um eine Übertragung einerseits und einen Krankheitsausbruch andererseits zu verhindern:

Mückenschutz nachts: Auftragen von Mückenschutzmitteln, Tragen langer Kleider und Benutzen von Moskitonetzen.

Medikamentöse Prophylaxe: Je nach Gebiet und Gefährdung ist die vorgängig beginnende Einnahme eines Medikamentes notwendig.

Lassen Sie sich für Ihre Malariaprophylaxe von Ihrem Arzt oder einer Impfsprechstunde beraten: Reisemedizin Bellevue (Praxis Dr. Beck), Zürich; Schweizerisches Tropeninstitut, Basel; Zentrum für Reisemedizin, Universität Zürich; Poliklinik für Infektiologie und Reisemedizin, Inselspital Bern.

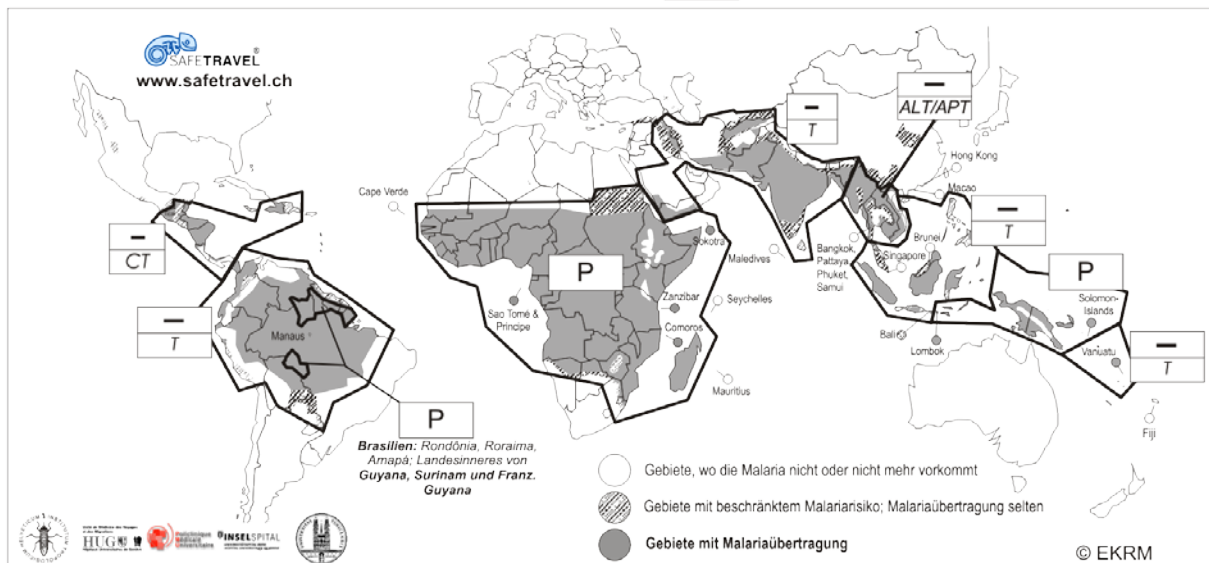
Malariaprophylaxe 2009

Empfehlungen des "Expertenkomitee für Reisemedizin" (EKRM/Schweiz).

- 1.) Mückenschutzmassnahmen werden in allen Malariagebieten empfohlen, auch in Regionen* mit minimalem Übertragungsrisiko.
- 2.) Eine medikamentöse Prophylaxe und/oder das Mitnehmen einer Notfallselftbehandlung werden je nach Reisedestination* empfohlen.

* Eine detaillierte Liste der Länder wird regelmässig im Bulletin des Bundesamtes für Gesundheit publiziert (Dokument: Reisemedizin - Impfungen und Malariaschutz bei Auslandsreisen [http://www.bag.admin.ch]).

P	Medikamentöse Prophylaxe mit Mefloquin MP (Lariam [®] /Mephaquin [®]), Malarone [®] APP oder Doxycyclin DP
— ALT/APT	Keine medikamentöse Prophylaxe empfohlen Notfallselftbehandlung mit Riamet [®] ALT oder Malarone [®] APT
— T	Keine medikamentöse Prophylaxe empfohlen Notfallselftbehandlung mit Riamet [®] ALT , Malarone [®] APT oder Mefloquin MT (Lariam [®] /Mephaquin [®])
— CT	Keine medikamentöse Prophylaxe empfohlen Notfallselftbehandlung mit Chloroquin CT (Chlorochin [®])



Angepasst nach: WHO International Travel and Health 2008

Ver. 2.95 / 2009-01 Schweizerisches Tropeninstitut, Basel/ B.R.Beck; Zentrum für Reisemedizin, Universität Zürich/ M. Funk

Schutz vor Mückenstichen

1. Kleidung: Zwischen Dämmerung und Morgengrauen helle langärmelige Kleider und lange Hosen tragen. (z.B. Nobite[®] Kleidung, Biokill[®], Tyrax[®] zusätzlich auf Kleider spraysen)
2. Mückenschutzmittel (Repellent): Auf unbedeckte Haut ein mückenabstossendes Mittel auftragen (z. B. Antibrumm forte, Anti Insect[®], Autan active, ExoPic 12 forte, KIK activ, NoBite, Sun Care Insect).
3. Schlafraum: Im Schlafzimmer laufende Klimaanlage oder Moskitonetz (tauch-imprägniert z. B. mit Safari[®], Peripel[®] 55, K-O-Tab[®]) benutzen; ausserdem können andere Mittel wie Insektizide eingesetzt werden.



Medikamente zur Verhinderung oder Therapie einer Malaria

Malariamedikamente sind verschreibungspflichtig. Tabletten generell nach dem Essen einnehmen.

Die Dosierungen gelten für Erwachsene. Spezielle und Kinder-Dosierungen mit dem Arzt besprechen. Da eine Malaria während der Schwangerschaft ein besonderes Risiko für Mutter und Kind darstellt, gelten besondere Richtlinien zur Prophylaxe oder Therapie.

Medikamentöse Prophylaxe

Regelmässige, vorbeugende Medikamenteneinnahme bei hohem Malariarisiko

Die folgenden verschiedenen Medikamente oder Kombinationen bieten ungefähr denselben Schutz. Die Auswahl beruht hauptsächlich auf einem Gespräch mit dem Arzt über mögliche Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen mit andern Medikamenten.

Bei unerwünschten Arzneimittelwirkungen, insbes. Hautausschlägen, Schwindel, Depressionen, Angstreaktionen, etc. (vgl. Packungsprospekt) Medikamenteneinnahme stoppen und Arzt aufsuchen.

MP:

Mefloquin

(Lariam[®], Mephaquin[®])

1 Tabl. (250 mg) wöchentlich

Beginn: 1-2 Wochen vor
Einreise

Ende: 4 Wochen nach
Ausreise

Die Einnahme von Mefloquin während der Frühschwangerschaft ist nicht empfohlen.

Vorteil: einfach einzunehmen, günstig, gut bekannter Wirkstoff

Nachteil: neuropsychiatrische Nebenwirkungen (z.B. Depressionen) möglich

APP:

Atovaquon/Proguanil

(Malarone[®])

1 Tabl. täglich

Beginn: 1-2 Tage vor Einreise

Ende: 7 Tage nach Ausreise

Vorteil: relativ wenig Nebenwirkungen (Kopfschmerzen, Darmbeschwerden möglich)

Nachteil: teuer, regelmässige tägliche Einnahme wichtig

DP:

Doxycyclin

(Supracyclin[®])

1 Tabl. (100 mg) täglich

Beginn: 1-2 Tage vor der
Einreise

Ende: 4 Wochen nach
Ausreise

Nicht bei Kindern < 8 Jahre und Schwangeren

Vorteil: günstig, weltweit vorhandener Wirkstoff

Nachteil: Hautreaktionen mit Sonnenlicht verstärkt möglich, Scheidenpilzbefall häufiger

Trotz Prophylaxemassnahmen muss bei Auftreten von Fieber ab der zweiten Aufenthaltswoche bis Monate nach Rückkehr an eine Malaria gedacht werden. Sofort Arzt oder Klinik zur Abklärung aufsuchen.

Notfallselbsttherapie („Behandlungsreserve“)

Mitnehmen einer Malaria-Notfallselbstbehandlung

Diese Form der Verhütung von Komplikationen einer Malaria ist dann empfohlen, wenn das Malaria-Übertragungsrisiko als gering eingestuft werden kann. Der Reisende schützt sich vor einer Malaria durch Mückenschutz (vgl. oben), das Medikament dient zur Notfall-Behandlung.

Beim Auftreten von Anzeichen einer Malaria (plötzlich Fieber > 37.5° [Thermometer mitnehmen!], Schüttelfrost und evtl. grippeähnliche Symptome), soll ein Arzt aufgesucht werden. Das Ziel ist, eine Malaria frühzeitig zu erkennen bzw. auszuschliessen. Diese Untersuchung ist mittels Blutentnahme möglich. Falls ein Ausschluss einer Malaria innert 24 Stunden und bei anhaltendem Fieber nicht möglich ist, wird das angegebene Notfall-Medikament eingenommen. Da damit die Infektion möglicherweise nicht völlig beseitigt ist, soll anschliessend unbedingt einen Arzt zur Kontrolle aufgesucht werden.

Wichtig: Malaria tritt frühestens 6 Tage nach Einreise auf. Sie kann auch erst Wochen bis Monate nach der Rückkehr ausbrechen. Bei Fieber nach der Reise sofort Hausarzt, den nächsten Tropenarzt oder das nächste Spital aufsuchen.



ALT: Artemether/Lumefantrin (Riamet® als Notfallmedikament)
24 Tabletten verteilt auf 6 Dosen über 3 Tage
Sofort 4 Tabletten, nach 8 Std. 4 Tabletten
2. + 3. Tag je 4 Tabl. morgens und abends
Vorteil: wirkt sehr schnell. Als Therapie erste Wahl.

APT: Atovaquon/Proguanil (Malarone® als Notfallmedikament)
12 Tabletten in 3 Dosen über 3 Tage
Sofort 4 Tabletten aufs Mal
2. + 3. Tag je 4 Tabletten aufs Mal.
Vorteil: Ist lange haltbar

MT: Mefloquin (Lariam® oder Mephaquin® als Notfallmedikament)
6 Tabletten verteilt auf 3 Dosen: 2 Tab. sofort, nach 6-8 Stunden und nach weiteren 6-8 Stunden wiederholen (2 + 2 + 2).
Unter 60 kg Körpergewicht nur 5 Tabletten (2 + 2 + 1 = 5 Tab. total).
Vorteil: günstig

CT: Chloroquin (Chlorochin®, ist nur in **Mittelamerika als Notfallmedikament** geeignet)
Sofort: 4 Tabletten (à 150 mg Chloroquinbase) nach 6 Stunden weitere 2 Tabletten.
Am 2. und 3. Tag nochmals je 2 Tabletten.

Verfügbarkeit und Fälschungen von Malariamedikamenten in Afrika und Asien:

In der Regel werden in den Malariagebieten viele Medikamente zur Bekämpfung eine Malaria angeboten. Leider finden sich darunter auch alte Wirkstoffe wie Chloroquin, welche wegen der Resistenzen keine optimale Behandlungsoption darstellen. Oft werden die Medikamente aus ökonomischen Gründen auch in ungenügender Dosierung oder Dauer eingesetzt. Zusätzlich finden sich auch zahlreiche Fälschungen von Medikamenten, welche entweder weniger Wirkstoff enthalten oder sogar giftige Bestandteile (Manslaughter by Fake Artesunate in Asia—Will Africa Be Next? PLoS Medicine 2006) .

Artemisia-Produkte

Artemisinin-Präparate (aus der Pflanze Artemisia annua hergeleitete Stoffe) sind ausgezeichnete Malaria-Therapeutika. Sie eignen sich aber nicht zur Prophylaxe eine Malaria. In Behandlung einer Malaria sollten die Artemisinine nicht allein eingesetzt werden, sondern in Kombination mit einem andern Wirkstoff (Offizielle Empfehlung der WHO: ANTIMALARIAL DRUG COMBINATION THERAPY 2001, WHO/CDS/RBM/2001.35). Das in der Schweiz erhältliche Medikament Riamet® besteht aus einer derartigen Kombination.