

## LABOR ENDERS

Prof. Dr. med. Gisela Enders & Kollegen MVZ · Medizinische Diagnostik

Rosenbergstraße 85  
70193 Stuttgart

Tel. 0711 6357 – 120  
Fax 0711 6357 – 200

Internet: [www.labor-enders.de](http://www.labor-enders.de)  
E-Mail: [enders@labor-enders.de](mailto:enders@labor-enders.de)

## Info Parasiten 5

### Malaria

Malaria tertiana: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*

Malaria quartana: *Plasmodium malariae*, (*Plasmodium knowlesi*)

Malaria tropica: *Plasmodium falciparum*

#### Entwicklungsgang

Die Entwicklung der Plasmodien erfolgt teils im Menschen, teils in den Vektoren- Stechmücken der Gattung *Anopheles*. Bei den Stechmücken findet in der Darmwand die sexuelle Phase über männliche und weibliche Gameten statt, gefolgt von einer asexuellen Vermehrung (Sporogonie). Diese führt zur Bildung von Sporozoiten, die in die Speicheldrüsen der Vektoren eindringen. Beim Stich der Mücken gelangen diese ins Blut des Menschen, machen eine erste asexuelle Vermehrung in der Leber durch und befallen danach die Erythrozyten, in denen sich asexuelle Formen (Merozoiten) und die sexuellen Gametozyten entwickeln. Bei Aufnahme des Bluts durch Anophelesmücken bilden sich aus letzteren Gameten, über die sich der Entwicklungskreislauf schließt.

#### Krankheitsbild

Das vorherrschende und primäre Symptom einer Malaria ist Fieber. Dies wird durch freiwerdende parasitäre Zellreste beim Zerfall der Erythrozyten ausgelöst. Dieser erfolgt bei der Malaria tertiana und quartana synchronisiert, was nach einer uncharakteristischen mehrtägigen Initialphase zum typischen Wechselfieber mit Fieberanfällen jeden dritten bzw. vierten Tag führt. Die durch *P. falciparum* verursachte Malaria tropica äußert sich dagegen meist **nicht** als Wechselfieber, so dass diese Infektion oft zu spät erkannt wird.

Bei *Plasmodium vivax* und *P. ovale* treten sog. Hypnozoiten auf, die Monate und sogar Jahre in der Leber verbleiben und erst nach dieser Zeit in die Erythrozyten eindringen und so einen Malariaanfall auslösen.

Malaria tertiana und quartana führen bei längerem Verlauf zu Milzvergrößerung und Anämie, jedoch selten zu einem akut lebensbedrohenden Krankheitsbild.

Bei der malignen Malaria dagegen, verursacht durch *P. falciparum*, kommt es infolge Adhäsion der Schizonten an den Kapillarwänden zu Mikrozirkulationsstörungen und Punktblutungen, die v.a. als cerebrale Malaria wenige Tage nach Fieberbeginn zum Tode führen können.

Personen, die im Malariagebiet oder wenige Tage nach der Rückkehr Fieber entwickeln, müssen daher unbedingt **sofort** auf Malaria untersucht werden, unabhängig davon ob sie eine Prophylaxe durchgeführt haben oder nicht (Resistenzproblematik!)

#### Epidemiologie

Die Malaria ist in den meisten subtropischen und tropischen Ländern endemisch, mit Schwerpunkt im tropischen Afrika und Ozeanien. Es handelt sich um die häufigste von Touristen mitgebrachte Infektion, pro Jahr werden in Europa ca. 10 000 Fälle nach einer Tropenreise gemeldet.

**Nicht namentliche Meldepflicht ans RKI!**

#### Diagnostik

##### Untersuchungsmaterialien

· **Blutausstrich:** Ein kleiner Tropfen Blut wird mit einem Deckglas auf einem sauberen Objektträger ausgezogen. Der Ausstrich sollte auf ca. 2/3 des Objektträgers auslaufen.

· **Dicker Tropfen:** Ein Tropfen Nativ-Blut wird mit einer Nadel oder der Kante eines 2. Objektträgers bis auf eine Größe von ca. 1,5 cm verrührt, bis das Fibrin ausfällt. Durch den Tropfen sollte Druckschrift noch lesbar sein. Zitratblut oder Heparinblut ist weniger geeignet, da der Tropfen bei der Hämolyse leicht abschwimmt.

Bei Malariaverdacht sind Ausstrich und Dicker Tropfen **jederzeit sofort** (unabhängig von einem Fieberanfall) anzufertigen!

· **Serum:** Für die serologische Diagnostik bzw. für Antigenteste kann Blut (ohne Antikoagulantien) oder Serum mit der Post verschickt werden. Besondere Entnahmebedingungen bestehen nicht.

##### Gang der Untersuchung

Für die praktische Diagnostik steht die **mikroskopische** Untersuchung ganz im Vordergrund. Für eine morphologische Beurteilung der Malariaparasiten anhand der Giemsa-Färbung ist die einwandfreie Herstellung des Ausstrichs und des Dicken Tropfens von elementarer Bedeutung.

**Antigenteste** (sog. Malaria-Schnellteste) werden aus dem Serum durchgeführt. Es stehen *Plasmodium*-spezifische und *Plasmodium-falciparum*-spezifische Teste zur Verfügung.

Für **serologische** Untersuchungen wird im Labor Prof. Enders der EIA von Euroimmun durchgeführt.

##### Relevanz der Befunde

Durch die mikroskopische Untersuchung Giemsa gefärbter Präparate ist eine Malaria und die Plasmodien-Spezies diagnostizierbar (Ausnahme *P. knowlesi*, nur PCR). Das Verfahren ist spezifisch und sensitiv, erfordert aber Erfahrung. Mittels gleichzeitig durchgeführter Antigenteste lässt sich die Diagnose Malaria erhärten. PCR – Untersuchungen sind meist speziellen Fragestellungen vorbehalten.

**Serologische Untersuchungen sind zum Nachweis einer akuten Malaria ungeeignet**, da die Antikörper meist erst in der 2. Krankheitswoche nachweisbar werden. Sie werden für den Nachweis bzw. den Ausschluss einer zurückliegenden Malaria verwendet und sind Bestandteil der Bluttransfusions-Richtlinien. Persistierende Antikörper bleiben nach einmaliger Infektion für mindestens ein halbes Jahr nachweisbar, bei wiederholten Infektionen auch lebenslang.

**Therapieempfehlungen und Infektionsprophylaxe**

Wegen der zunehmenden Resistenzproblematik, besonders bei *P. falciparum*, müssen die Empfehlungen zur Chemoprophylaxe und Therapie der Malaria ständig überarbeitet werden. Diesbezügliche Publikationen finden sich bei der WHO, im deutschen Sprachraum geeignet sind in erster Linie die „Empfehlungen zur Malariavorbeugung“ der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin (DTG)“.



Prof. Dr. Dr. Kimmig  
Fachparasitologe DGP  
Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie



Dr. Tewald  
Facharzt für Labormedizin