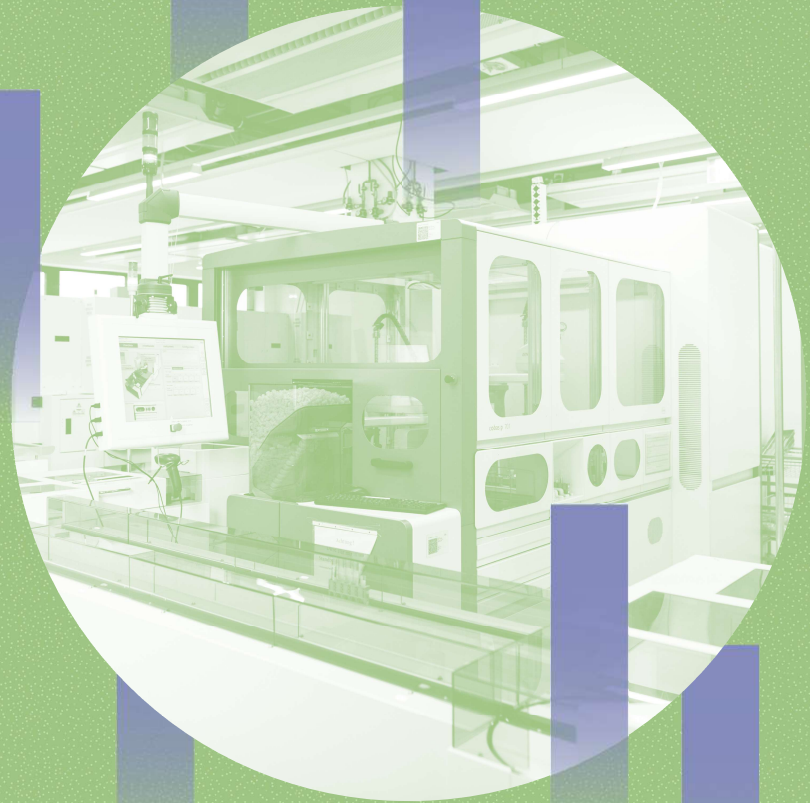


Malaria-Diagnostik bei Labor Berlin

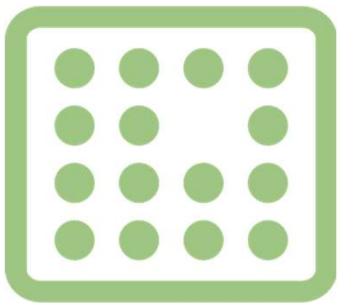


Inhalt



- 1. Einleitung**
- 2. Malaria-Diagnostik bei Labor Berlin**
 - Antigen Schnelltest
 - Fluoreszenz-Durchflusszytometrie
 - Mikroskopie: Dünner Blutausstrich und „Dicker Tropfen“
 - Externe Zusatzdiagnostik
- 3. Das Wichtigste auf einen Blick**
- 4. Referenzen**
- 5. Kontakt**

1. Einleitung



Malaria zählt zu den weltweit häufigsten Infektionserkrankungen. Mit rund 250 Millionen Erkrankungsfällen und etwa 600.000 Todesfällen im Jahr 2022 stellt sie ein erhebliches globales Gesundheitsproblem dar¹. Impfkampagnen, insbesondere im Rahmen der WHO-Initiativen, haben bereits zur Reduktion der Mortalität beigetragen. Die Hauptverbreitungsgebiete erstrecken sich über den Mittelmeerraum, Asien und Afrika¹. Durch die zunehmende Globalisierung und internationale Mobilität gewinnt Malaria auch in nicht-endemischen Regionen Europas an medizinischer Relevanz.

In Deutschland treten jährlich etwa 600 bis 700 Neuerkrankungen auf, was die Erkrankung hierzulande zu einer seltenen, aber ernstzunehmenden Diagnose macht². Damit steigen auch die organisatorischen und diagnostischen Anforderungen an Laboratorien. Die Infektion wird durch Plasmodien verursacht – einzellige Parasiten, die durch Stechmücken (vor allem Anopheles-Arten) übertragen werden. Der Klimawandel begünstigt die Ausbreitung dieser Vektoren und erhöht somit das Übertragungsrisiko.



Abbildung 1: Infektionsgebiete (z.B. Reiseländer) der bei Labor Berlin diagnostizierten Malaria-Fälle in 2024 (Größe der Punkte nach prozentualer Häufigkeit).

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war Deutschland ein endemisches Gebiet für Malaria. Noch nach dem Zweiten Weltkrieg wurden einzelne lokale Ausbrüche dokumentiert³. Seit 1964 gilt Deutschland offiziell als malariafrei (WHO-Klassifikation)⁴. Derzeit werden über 90 % der in Deutschland diagnostizierten Malariafälle durch Reisen nach Afrika verursacht – bei Labor Berlin wurden im Jahr 2024 rund 42 % der Fälle auf Aufenthalte in Kamerun zurückgeführt (siehe Abbildung 1). Betroffen sind insbesondere Touristinnen und Touristen, Geschäftsreisende, Personen mit Migrationshintergrund sowie Personen, die Freunde und Familie in Endemiegebieten besuchen. Von den fünf relevanten humanpathogenen Plasmodien-Arten (siehe Tabelle) ist Plasmodium falciparum, der Erreger der Malaria tropica, mit einem Anteil von 80 bis 90 % die am häufigsten diagnostizierte Art in Deutschland bzw. bei Labor Berlin^{2,5}.



Erreger/ Spezies	Erkrankung	Nachgewiesene Fälle bei Labor Berlin (2024)
Plasmodium falciparum	Malaria tropica	86%
Plasmodium vivax, Plasmodium ovale	Malaria tertiana	9%
Plasmodium malariae	Malaria quartana	5%
Plasmodium knowlesi	Wie Malaria tropica	-

Tabelle: Häufigkeitsverteilung der diagnostizierten Malaria-Fälle bei Labor Berlin im Jahr 2024.

Eine rasche und präzise Diagnostik ist entscheidend für den Therapieerfolg. Die Befundung sollte möglichst innerhalb einer Stunde erfolgen, gefolgt von der sofortigen Information behandelnder Ärzte und Ärztinnen und dem unverzüglichen Beginn einer Therapie.

Die Identifikation der Plasmodien-Spezies sowie deren Quantifizierung sind essenziell für die Therapiewahl. Darüber hinaus sind die labordiagnostische Identifizierung und Quantifizierung der Plasmodien-Spezies für die Therapieentscheidung ausschlaggebend und werden routinemäßig durch drei diagnostische Schritte abgebildet.

2. Malaria-Diagnostik bei Labor Berlin



1 Antigen-Schnelltest

Bereits beim ersten Verdacht auf Malaria erfolgt ein immunchromatografischer Antigen-Schnelltest zum Nachweis plasmodienspezifischer Antigene. Dieser weist bei Infektionen mit *P. falciparum* eine hohe Sensitivität und Spezifität auf, kann jedoch sowohl falsch-negative als auch falsch-positive Ergebnisse liefern – etwa bei hoher Parasitendichte oder dem Vorliegen von Rheumafaktoren⁵.

2 Fluoreszenz-Durchflusszytometrie

Labor Berlin setzt ein automatisiertes Verfahren zur Quantifizierung infizierter Erythrozyten mittels Fluoreszenz-Flowzytometrie ein. Dieses ermöglicht innerhalb von weniger als einer Minute den Nachweis bis zu einer minimalen Parasitendichte von 20 Parasiten/ μ l Blut. Studien und eigene Validierungen bestätigen eine Sensitivität von 100 % und eine Spezifität von über 99 %⁶.

3 Mikroskopie: Dünner Blutausstrich & „Dicker Tropfen“

Der mikroskopische Nachweis bleibt labordiagnostischer Goldstandard. Der „Dicke Tropfen“ bietet im Vergleich zum Ausstrich eine höhere Sensitivität. Beide Methoden ermöglichen die Differenzierung von Plasmodien-Arten und -Stadien.⁵ Im Allgemeinen hat der manuell-mikroskopische Ansatz in der Malariadiagnostik den Vorteil, dass auch verschiedene Reifestadien einzelner Malaria-Erreger differenziert werden können. Da zu Beginn der Infektion die Parasitämie niedrig sein kann, wird bei klinischem Verdacht eine wiederholte mikroskopische Untersuchung über mehrere Tage hinweg empfohlen.

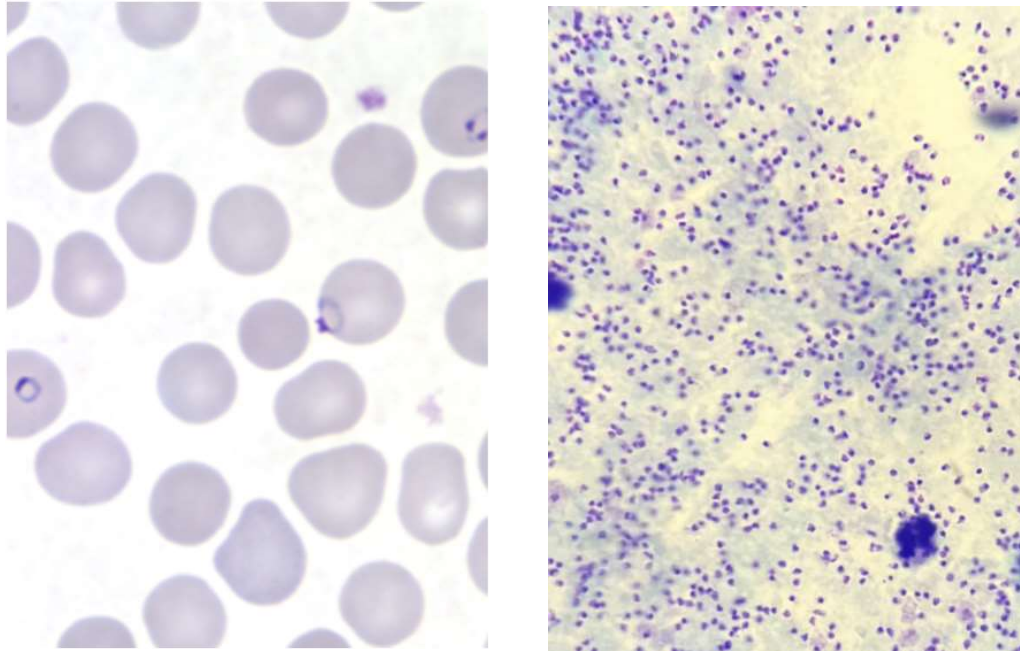


Abbildung 2: Nachweis von *Plasmodium falciparum* im dünnen Blutaussstrich (links) und im „Dicken Tropfen“ (rechts).

Externe Zusatzdiagnostik

In speziellen Fällen (z. B. bei Verdacht auf *P. knowlesi* oder zur Resistenzbestimmung) kann ein molekularbiologischer Nachweis erfolgen. Diese Diagnostik erfolgt in spezialisierten tropenmedizinischen Zentren⁵.

3. Das Wichtigste auf einen Blick

Malaria-Diagnostik
mittels Antigen-
Schnelltest,
automatisierter
Fluoreszenz-
Flowzytometrie und
manuell-
mikroskopischer
Blutuntersuchung (in
Ausnahmefällen
Molekularbiologie)

Zeitnahe Diagnostik
und schnelle
Therapieeinleitung
entscheidend für
Behandlungserfolg



4. Referenzen

- Global Malaria Programme (2023): World Malaria Report 2023. WHO.
- RKI, Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2022. Verfügbar unter: <https://edoc.rki.de/handle/176904/11825>. Zugriff am 15.11.2024.
- Esse, J., Leven, KH., Kampen, H. et al. Malaria in a metropolitan region of Southern Germany: past, present and future perspectives on a protozoan infection with the potential of re-appearance in Central Europe. Malar J 24, 60 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12936-025-05292-y>
- WHO. Countries and territories certified malaria-free by WHO. Geneva, World Health Organization, 2024. <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/elimination/countries-and-territories-certified-malaria-free-by-who>. Zugriff am 15.11.2024.
- Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin, Reisemedizin und Globale Gesundheit e.V. (DTG)_Leitlinie: Diagnostik und Therapie der Malaria, Version Februar 2021. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/042-0011_S1_Diagnostik-Therapie-Malaria_2021-08-abgelaufen.pdf, Zugriff am 23.11.2024.
- Onsongo S, Otieno K, Mathenge L, Makotsi E, Kariuki G, Ngetich V, Muriithi G, Harrison AT, Odawo T, Kariuki S. The Diagnostic Performance of a Sysmex XN-31 Automated Malaria Analyzer vs. Expert Microscopy. Int J Lab Hematol. 2025 Mar 5. <https://doi.org/10.1111/ijlh.14456>

Fachbereich Laboratoriumsmedizin & Toxikologie

Direktor: Prof. Dr. Kai Kappert

Leitung: Peggy Kießling
Priv- Doz. Dr. Dr. Amir Jahic
PD Dr. Dr. Andreas Weimann

Labor Berlin – Charité Vivantes GmbH
Sylter Straße 2
13353 Berlin

www.laborberlin.com

Kontakt:

Dr. Nathalie Winkler

nathalie.winkler@laborberlin.com

Dr. Felicitas Mockenhaupt

felicitas.mockenhaupt@laborberlin.com



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC
17025: 2018

