



Hier können Sie zwei
CME-Punkte erwerben

Zertifizierte Fortbildung

Folge: 663

Teilnahme unter
www.springermedizin.de/kurse-mmw



Erkrankungen bei Tropenrückkehrern

Leitsymptome sind gastrointestinale, fieberhafte und dermatologische Beschwerden -- Autoren: E.-M. Neurohr, J. Gabor, C. Köhler

Die Sehnsucht nach fernen Zielen ist nach zwei Pandemie Jahren bei vielen Menschen groß. Als Corona-Hochrisikogebiet wird vom Robert-Koch-Institut aktuell kein Land mehr eingestuft. Allerdings sind in den warmen Regionen der Welt nördlich und südlich des Äquators noch eine Vielzahl anderer Krankheitserreger beheimatet. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die häufigsten Tropenkrankheiten und was bei der Anamnese beachtet werden sollte.



Dr. med.
Eva-Maria Neurohr
Universitätsklinikum
Tübingen
Institut für Tropen-
medizin, Reise-
medizin und
Humanparasitologie

Nach einer deutlichen pandemiebedingten Abnahme der weltweiten Reisetätigkeit in den vergangenen zwei Jahren ist davon auszugehen, dass mit den Lockerungen der Reisebeschränkungen die Zahl der Reisenden – und damit auch die der importierten Erkrankungen – wieder zunehmen wird [1, 2]. Über die Hälfte der Reisenden in tropische und subtropische Regionen entwickeln während oder nach ihrem Aufenthalt Gesundheitsprobleme. Allerdings verläuft die Mehrzahl der Erkrankungen mild und selbstlimitierend. Nur 8–15% der Erkrankten suchen medizinische Hilfe auf.

Die häufigsten Leitsymptome sind gastrointestinale, fieberhafte und dermatologische Beschwerden. Fieberhafte Verläufe sollten stets zeitnah weiter abgeklärt werden, da sie hinweisend auf potenziell lebensbedrohliche Erkrankungen oder auf solche mit seuchenhygienischer Relevanz sein können [3, 4, 5]. Zu bedenken ist, dass sich unter den Reisenden zunehmend auch Personen befinden, die aufgrund von Komorbiditäten, Immunsuppression bzw. -modulation oder fortgeschrittenem Alter ein eingeschränktes Immunsystem haben. Dies beeinflusst die klinische Präsentation von Erkrankungen: Insbesondere kann Fieber



als Zeichen eines potenziell schweren Verlaufs ausbleiben. Bei der Anamnese und Abklärung ist dementsprechend besondere Vorsicht geboten.

Initiales Management und diagnostisches Vorgehen

Der Aufenthaltsort, der Reisegrund, die Expositionsart bzw. das -risiko sowie die Inkubationszeit von Infektionserregern beeinflussen das mögliche Spektrum einer vorliegenden Importerkrankung (Tab. 1).

Anamnese

Die meisten der erkrankten Reisenden werden innerhalb von 21 Tagen nach ihrer Rückkehr symptomatisch und stellen sich innerhalb eines Monats ärztlich vor [6]. Anamnestisch lassen sich wichtige allgemeine Einflussgrößen erfassen:

- Reisezeitraum, -dauer und -route
- Reisegrund: Tourismus, Geschäftsreise, Entwicklungs-/Katastrophenhilfe, Studium, Verwandtenbesuche (Visiting Friends and Relatives, VFR), Migration etc.
- Immunstatus, Vorerkrankungen, Medikamente
- Impfstatus, Malariaprophylaxe
- Beginn/Verlauf der Symptome, Zusatzsymptome

Neben den allgemeinen sollten auch folgende spezifische Expositionsrisiken bzw. ihre möglichen Folgen bei der Anamnese beachtet werden:

- Medizinische Eingriffe, Injektionen, Piercings etc.:
 - HIV, Hepatitis B/C oder Sepsis
- Mangelnde Nahrungsmittel-/Wasserhygiene:
 - Enteritis-Erreger, Typhus/Paratyphus, Amöbiasis, Legionellose, Cholera, Lambliasis, Hepatitis A/E
- Verzehr bestimmter Nahrungsmittel:
 - Rohmilchprodukte: Brucellose, Salmonellose, Tuberkulose
 - Unzureichend gegartes Fleisch: Trichinellose, Zystizerkose, Toxoplasmose
 - Unzureichend gegarte Süßwasserfische oder Krabben: Gnathostomiasis, Paragonimiasis, Fascioliasis
- Süßwasserkontakt:
 - Schistosomiasis, Leptospirose, Melioidose
- Tierbisse, Tierkontakte:
 - Tollwut, Q-Fieber, Leptospirose, Tularämie, Brucellose, Bartonellose, Lassa-, Ebola-, Marburgfieber, Middle East Respiratory Syndrome (MERS)
- Safari (Südafrika):
 - Rickettsiose
- Insektenstiche:
 - Malaria, Arbovirosen, Leishmaniose, Trypanosomiasis, Filariosen, Rickettsiosen, Borreliose, Pest etc.
- Barfußgehen (perkutan):
 - Strongyloidiasis, Hakenwurminfektion

- Enge Sozialkontakte in bestimmten Regionen:
 - Tuberkulose, Meningokokken
- Ungeschützte Sexualkontakte:
 - HIV, virale Hepatitiden, Syphilis, Gonokokken, Chlamydien

Personen, welche Familie und Freunde in ihren Herkunftsländern besuchen, weisen ein besonders hohes Risiko auf, an Falciparum-Malaria oder Typhus abdominalis zu erkranken [3, 7]. Dabei handelt es sich um fieberhafte Infektionserkrankungen mit potenziell lebensbedrohlichen Verläufen. Zudem werden bei Personen mit Migrationshintergrund oft chronische Infektionen wie Morbus Chagas, virale Hepatitiden, HIV-Infektionen oder Tuberkulose im Rahmen von Screening-Untersuchungen nachgewiesen [7].

Basisuntersuchung

Bei jedem erkrankten Reiserückkehrer sollte folgende Basisdiagnostik erfolgen:

- Vitalparameter:
 - Körpertemperatur, Blutdruck, Puls, Atemfrequenz, Bewusstseinszustand
- Körperliche Untersuchung:
 - Hautinspektion, Hepatosplenomegalie, Anzeichen einer Meningitis, Leberklopfeschmerz, Lymphknotenstationen, Auskultationsbefund (Herz, Lunge)
- Blutentnahme:
 - Differenzialblutbild: Thrombozyten, C-reaktives Protein (CRP), Kreatinin, Laktat-Dehydrogenase Transaminasen, γ -Glutamyltransferase, Glucose

Fieberhafte Verläufe sollten stets zeitnah abgeklärt werden.

Tab. 1 Inkubationszeiten

Inkubationszeit	Verursacher	Infektion
Kurz (< 10 Tage)	Protozoen:	Malaria
	Viren:	Arbovirosen (z. B. Dengue, CHIK, Zika, JE), Gastroenteritis, Meningitis, Atemwegsinfektionen
	Bakterien:	Gastroenteritis, Meningitis, Melioidose, Legionellose, Rickettsiosen (Fleckfieber, Rückfallfieber)
Mittel (10–21 Tage)	Protozoen:	Malaria, akute Chagas-Erkrankung, Trypanosoma brucei rhodesiense
	Viren:	CMV, EBV, HIV, VHF
	Bakterien:	Brucellose, Bartonellose, Typhus, Paratyphus, Leptospirose, Melioidose, Q-Fieber, Lues
Lang (> 21 Tage)	Mykosen:	Kokzidioidomykose, Histoplasmose
	Protozoen:	Malaria, akute Schistosomiasis, ALA, Trypanosoma brucei gambiense, viszerale Leishmaniose, Filariosis
	Viren:	HIV, virale Hepatitiden (A-E), Tollwut
	Bakterien:	Brucellose, Q-Fieber, Tuberkulose

CHIK = Chikungunya; JE = Japanische Enzephalitis; CMV = Zytomegalievirus; EBV = Epstein-Barr-Virus; HIV = humanes Immundefizienz-Virus; VHF = viral hämorrhagisches Fieber; ALA = Amöbenleberabszess



- *Malaria-Diagnostik (Schnelltest, dicker Tropfen, Blutausstrich)*
- *Serum für spätere serologische Diagnostik einfrieren*
- Blutkulturen
- Urinstatus
- Oberbauchsonografie, Röntgen-Thorax

Wichtige Blutbildveränderungen bei fieberhaften Infektionserkrankungen sind:

- Normale Leukozytenzahl:
 - *Malaria, umschriebene Tuberkulose, Brucellose, Lues II, Schlafkrankheit, Toxoplasmose*
- Leukozytose:
 - *Sepsis, bakterielle Infektionen, Amöbenleberabszess (ALA), Systemmykosen, Miliartuberkulose*
- Aneosinophilie:
 - *Typhus / Paratyphus*
- Panzytopenie:
 - *Viszerale Leishmaniose*
- Eosinophilie:
 - *Trichinellose, akute Schistosomiasis, Fasciolose, Toxocariasis, muskuläre Sarkozystose, Kokzidioidomykose, Gewebswanderung bei intestinaler Helminthiasis*

- Lymphozytose:
 - *Viruserkrankungen (Zytomegalievirus [CMV], Epstein-Barr-Virus [EBV], Brucellose, Tuberkulose, Lues, Toxoplasmose)*
- Leukopenie:
 - *Virusinfekte (Dengue, Masern, VHF), Typhus/Paratyphus, zum Teil auch bei Malaria, Rickettsiosen, Brucellose*
- Thrombopenie:
 - *Malaria, Rickettsiosen, Leptospirosen, Sepsis, Virusinfekte (Dengue, viral hämorrhagisches Fieber [VHF], akute HIV-Infektion)*

Sinnvolle weiterführende Abklärungen wie serologische und molekularbiologische Untersuchungen gehören nicht zur Basisdiagnostik und ergeben sich aus den zusätzlichen Leitsymptomen und der Häufigkeit der importierten Erkrankungen.

Krankheitsbilder

Tab. 2 fasst die fünf häufigsten Infektionen nach geografischer Exposition und Symptomatik zusammen.

Gastrointestinale Symptome

Gastrointestinale Beschwerden gehören zu den häufigsten Symptomen bei Reiserückkehrern. Fast die

Tab. 2 Die jeweils fünf häufigsten Infektionen in absteigender Reihenfolge, modifiziert nach [3]

Syndrome	Lateinamerika, Karibik	Mittlerer Osten und Nordafrika	Subsahara-Afrika	Süd-, Zentralasien	Südostasien
Gastrointestinale Beschwerden	Giardiasis Strongyloidiasis Campylobacter-Enteritis Dientamoeba fragilis Amöbiasis	Giardiasis Campylobacter-Enteritis Salmonellose Shigellose Strongyloidiasis	Giardiasis Strongyloidiasis Campylobacter-Enteritis Salmonellose Shigellose	Giardiasis Campylobacter-Enteritis Shigellose Amöbiasis Dientamoeba fragilis	Campylobacter-Enteritis Giardiasis Salmonellose Strongyloidiasis Dientamoeba fragilis
Fieber	Dengue Vivax-Malaria Typhus abdominalis Falciparum-Malaria Hepatitis A	Hepatitis A Falciparum-Malaria Brucellosis Typhus abdominalis Dengue	Falciparum-Malaria Rickettsiose Dengue Vivax-Malaria Typhus abdominalis	Typhus abdominalis Dengue Vivax-Malaria Chikungunya Extrapulmonale TB	Dengue Falciparum-Malaria Vivax-Malaria Chikungunya Typhus abdominalis
Dermatologische Erscheinungen	CLM Kutane Leishmaniose Tollwut-PEP Myiasis Skabies	Tollwut-PEP Kutane Leishmaniose CLM Ciguatera Skabies	CLM Tollwut-PEP Myiasis Tungiasis Skabies	Tollwut-PEP Kutane Leishmaniose Skabies CLM Lepra	Tollwut-PEP CLM Skabies Ciguatera Gnathostomiasis
Respiratorische Beschwerden	Influenza Pulmonale TB Legionellose Pertussis Nichttuberkulöse Mykobakterien	Pulmonale TB Influenza Streptokokken Pharyngitis Nichttuberkulöse Mykobakterien Pertussis	Pulmonale TB Influenza Nichttuberkulöse Mykobakterien Pertussis Legionellose	Pulmonale TB Influenza Streptokokken Pharyngitis Pertussis Höhenlungenödem	Influenza Pulmonale TB Streptokokken Pharyngitis Nichttuberkulöse Mykobakterien Legionellose

CLM = Kutane Larva migrans; TB = Tuberkulose; PEP = Postexpositionsprophylaxe



Hälfte leidet an akuter Diarrhö, welche meist selbst-limitierend verläuft. Febriler Durchfall mit Blutbeimengungen sollte stets weiter abgeklärt werden. Lebensbedrohliche Erkrankungen wie Malaria, Typhus abdominalis, hämorrhagisches Dengue-Fieber oder schwere Sepsis können sich dahinter verbergen. Zur Erregeridentifikation dienen mikrobiologische und mikroskopische Stuhluntersuchungen. Letztere sollte immer mindestens dreimal durchgeführt werden [3].

Giardia lamblia und *Entamoeba histolytica*: Diese Protozoen sind weltweit verbreitet. Hohe Prävalenzen finden sich in tropischen und subtropischen Regionen und unter unhygienischen Bedingungen.

Giardiasis (Lambliasis): Die Giardiasis betrifft den oberen Dünndarm und führt nach einer Inkubationszeit von einer bis zu mehreren Wochen zu einer wässrigen Diarrhö. Im Verlauf geht sie in eine mildere Symptomatik über. Diese umfasst vorwiegend Meteorismus, abdominelle Krämpfe sowie rezidivierenden Durchfall. Eine postinfektiöse Laktoseintoleranz kann nach erfolgreicher Therapie Ursache

für prolongierte abdominelle Beschwerden sein. Die Therapie erfolgt in erster Linie mit Nitroimidazolpräparaten, wobei v. a. auf dem indischen Subkontinent zunehmend Resistenzen auftreten [8].

Amöbiasis und ALA: Die Inkubationszeit der primär den Dickdarm betreffenden Amöbiasis beträgt eine bis mehrere Wochen. 90% der Infektionen verlaufen asymptomatisch. Invasive Verläufe zeichnen sich durch eine dysenterische Diarrhö („Amöben-Rektokolitis“) aus. Bei hämatogener Streuung kann es zu extraintestinalen Manifestationen mit systemischen Entzündungszeichen und Abszessbildung (zu 90% in der Leber) mit lebensbedrohlichen Komplikationen (Rupturierung) kommen.

Die Inkubationszeit des ALA ist sehr variabel und nur in 10–20% besteht vorher eine manifeste Kolitis. Bei einem ungeklärten Fieber nach einem Tropenaufenthalt sollte neben Malaria auch immer ein ALA ausgeschlossen werden (Leberklopfschmerz, Oberbauchsonografie und Amöben-Serologie). Asymptomatische Zystenausscheider werden mit dem im Darmlumen wirksamen Paromomycin therapiert.

Bei Fieber unklarer Ursache nach einem Tropenaufenthalt sollte neben Malaria auch ein Amöbenleberabszess ausgeschlossen werden.

Tab. 3 Wichtige infektiologische Differenzialdiagnosen bei Fieber nach einem Tropenaufenthalt

	Inkubationszeit	Häufig	Seltener
Mono-symptomatisches Fieber	≤ 14 Tage	Malaria, Dengue, CHIK, Zika, Influenza, Typhus/Paratyphus	Rückfallfieber
	≥ 14 Tage	Malaria, Typhus/Paratyphus	ALA
Zusatzsymptome			
+ Diarrhö	≤ 14 Tage	Malaria, Reisediarrhö, Salmonellose, Shigellose	VHF
	≥ 14 Tage	Malaria	
+ Exanthem, Eschar	≤ 14 Tage	Dengue, akute HIV-Infektion, Masern, EBV/CMV, Rickettsiosen (Zeckenstichfieber)	VHF
	≥ 14 Tage		Akute Schistosomiasis
+ Arthralgie	≤ 14 Tage	Dengue, CHIK, Zika, Rickettsiosen	Ross-River-Virus
+ pulmonale Infiltrate	≤ 14 Tage	Malaria, bakterielle Pneumonie	Q-Fieber, Melioidose, Systemmykosen
	≥ 14 Tage	Malaria, TB	Akute Schistosomiasis, Löffler-Syndrom
+ Hepatopathie	≤ 14 Tage	Malaria, Dengue, Typhus/Paratyphus, EBV, CMV	Leptospirose, Rickettsiosen, Q-Fieber
	≥ 14 Tage	Malaria, Virushepatitis, Typhus/Paratyphus	ALA, akute Fasziose
+ Lymphadenopathie und/oder Splenomegalie	≤ 14 Tage	EBV, CMV, HIV, Dengue, Typhus/Paratyphus	Rickettsiosen
	≥ 14 Tage	Malaria, TB, Typhus/Paratyphus	Viszerale Leishmaniose, Brucellose, afrikanische Schlafkrankheit, Toxoplasmose
+ neurologische Symptome	≤ 14 Tage	Zerebrale Malaria, virale und bakterielle Meningitis, Arbovirosen z. B. JE, Virusenzephalitiden	Akute HIV-Infektion, Tsutsugamushi-Fieber, Rückfallfieber
	≥ 14 Tage	Zerebrale Malaria	TB, Tollwut, Lues

CHIK = Chikungunya; JE = Japanische Enzephalitis; CMV = Zytomegalievirus; EBV = Epstein-Barr-Virus; HIV = humanes Immundefizienz-Virus; VHF = viral hämorrhagisches Fieber; ALA = Amöbenleberabszess



Die Behandlung reduziert das Risiko eines späteren invasiven Verlaufs sowie die Übertragung auf weitere Personen. Invasive Infektionen werden mit Nitroimidazolpräparaten wie z.B. Metronidazol und zusätzlich mit einem Kontaktamöbizid wie z. B. Paromomycin behandelt [9].

Fieberhafte Erkrankungen

Häufig sind nicht tropenspezifische, ubiquitär vorkommende Erreger verantwortlich für fieberhafte Erkrankungen wie z. B. EBV, CMV, virale Atemwegsinfekte oder Harnwegsinfekte [6]. Wichtige infektiologische Differenzialdiagnosen bei Fieber nach einem Tropenaufenthalt sind in **Tab. 3** dargestellt.

Malaria: Die Infektionskrankheit Malaria stellt die häufigste Diagnose bei Reisenden dar, die während oder nach ihrer Reise fieberhaft erkranken – insbesondere nach einer Rückkehr aus Subsahara-Afrika. Überproportional häufig sind Personen, die Freunde oder Verwandte besuchen (etwa 50% der Fälle), von einer Falciparum-Malaria betroffen [3, 7]. Nach der Übertragung durch die weiblichen, dämmerungs- und nachtaktiven Anopheles-Mücken beträgt die Inkubationszeit mindestens 6 Tage und kann bis zu 4 Monate dauern. Bei Immigranten aus einem Malaria-Endemiegebiet und möglicher Teilimmunität oder bei einer Infektion trotz Durchfüh-

rung einer medikamentösen Prophylaxe kann die Inkubationszeit auch länger sein.

Bei allen Infizierten tritt im Verlauf Fieber auf. Etwa 50% der Erkrankten sind bei der Vorstellung jedoch afebril und berichten über unspezifische Beschwerden wie Myalgien, Arthralgien, Kopfschmerzen, Unwohlsein oder gastrointestinale Symptome. Komplikationen wie eine cerebrale Malaria mit Krampfanfällen, Verwirrtheit und Somnolenz oder ein Nierenversagen treten v. a. bei Infektion mit Plasmodium (*P.*) falciparum und *P. knowlesi* auf.

Diagnostischer Goldstandard ist bei allen Malaria-Formen die Mikroskopie des dicken Tropfens und des Blutaussstrichs, unabhängig vom Fiebrhythmus. Bei negativer Mikroskopie, aber hohem klinischen Verdacht sollten die Untersuchungen täglich wiederholt werden. Verfügbare Schnelltests können eine erste Orientierung bieten, schließen aber eine Malaria nie vollständig aus.

Ein zügiger Therapiebeginn ist v. a. bei Infektionen mit *P. falciparum* und *P. knowlesi* entscheidend, um das Risiko schwerer Verläufe zu reduzieren. Die leitliniengerechte Therapie erfolgt mit Artemisinin-basierten Kombinationspräparaten. Bei komplizierten Verläufen wird parenteral Artesunat, ein vom Artemisinin abgeleiteter halbsynthetischer Arzneistoff, verabreicht.

Infektionen mit *P. vivax* und *P. ovale* (Malaria tertiana) können eine lange Inkubationszeit von über einem Jahr haben und verlaufen meist nicht lebensbedrohlich. Aufgrund der Ausbildung von Hypnozoiten (sog. Schlummerformen in der Leber) können bei der Malaria tertiana Jahre später noch Rezidive auftreten. Daher sollte nach der Akut-Therapie deren Eradikation mit Primaquin erfolgen. Vor dieser Behandlung sollte ein Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel ausgeschlossen werden [10].

Typhus/Paratyphus: Typhus und Paratyphus sind häufige Diagnosen bei fieberhaften Erkrankungen nach Aufhalten in Ländern mit niedrigen Hygienestandards wie z. B. Süd-, Zentral- und Südostasien. Menschen, die an Typhus erkrankt sind, stellen sich üblicherweise innerhalb eines Monats (Inkubationszeit 7–18 Tage, selten bis zu 60 Tage) nach Reiserückkehr mit hohem Fieber und ausgeprägtem Krankheitsgefühl vor. Gastrointestinale Symptome wie Bauchschmerzen, Verstopfung oder Diarrhö sowie Kopfschmerzen können vorhanden sein. Klinische Zeichen wie eine paradoxe Bradykardie oder Roseolen sind selten. Komplikationen wie u. a. eine Enzephalopathie oder eine Darmperforation/-blutung treten in 10–15% der unbehandelten Patienten meist in der dritten Krankheitswoche auf. Ein Paratyphus verläuft tendenziell etwas milder.

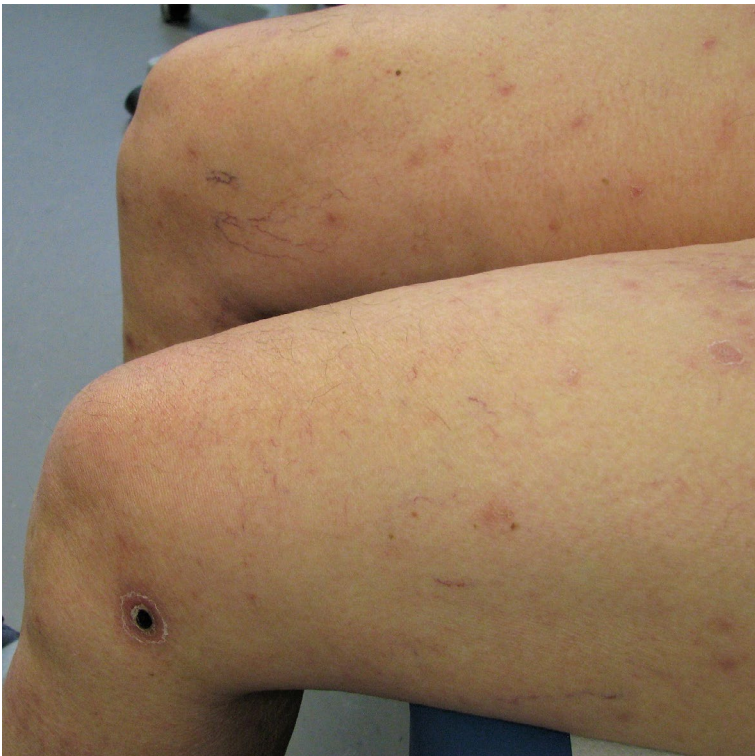


Abb. 1 Patient mit einem Eschar, nach Aufenthalt in Gambia.

Die Erregerisolation erfolgt über Kultivierung von Körpersekreten (Blut, Urin, Stuhl, Knochenmark), die Serologie ist im Akutstadium ungeeignet. Bei dringendem Verdacht auf das Vorliegen eines Typhus abdominalis sollte eine empirische Therapie, z. B. mit Gyrasehemmern oder Cephalosporinen, schon vor Erhalt der Kulturergebnisse begonnen werden. Zunehmend sind sogenannte Extensively drug-resistant (XDR)-Stämme im zentralasiatischen Raum, weshalb der Kultivierung und Resistenzbestimmung eine besondere Bedeutung zukommt.

Rickettsiosen: Zu den obligat intrazellulären Rickettsien gehören zahlreiche Arten, die weltweit durch Arthropoden (Zecken, Milben, Flöhe, Läuse) übertragen werden und u. a. verschiedene Fleckfieberformen verursachen. Ein spezifisches Risiko besteht bei einer Safari in Südafrika: *Rickettsia africae* ist der Erreger des sogenannten „Safari-Fiebers“. Nach einer Inkubationszeit von etwa einer Woche entsteht ein akut fieberhaftes Krankheitsbild mit Arthralgien, Myalgien und Kopfschmerzen. Typisch, aber nicht obligat ist der Eschar, eine verkrustete, nekrotische Stelle am Ort der Inokulation und ein generalisiertes, makulopapulöses Exanthem (siehe **Abb. 1**).

Die Exposition und das typische klinische Bild führen oft bereits zur Diagnose. Möglich ist der molekulargenetische Nachweis aus Gewebeproben oder Blut. Eine Serokonversion erfolgt meist erst nach 3–6 Wochen. Bei dringendem Verdacht sollte eine empirische Therapie mit Doxycyclin durchgeführt werden [11].

Arbovirosen: Hierbei handelt es sich um Viren, die im Rahmen ihrer Weiterentwicklung und Verbreitung auf einen Vektor – meistens Mücken – angewiesen sind. Infektionen verlaufen häufig subklinisch bis asymptomatisch. Symptomatische Verläufe treten nach einer Inkubationszeit von bis zu 14 Tagen auf. Die Beschwerdebilder können grob in 4 Kategorien eingeteilt werden: Systemisch fieberhafte, hämorrhagische Fieber, Enzephalitis und Polyarthrit.

Diagnostisch kann in der ersten Krankheitswoche der Virusnachweis mittels PCR oder Zellkultur erfolgen. Im späteren Verlauf sind Immunglobulin (Ig) M-Antikörper oder ein signifikanter IgG-Titer-Anstieg bedeutsam. Zu den häufigsten importierten Arbovirosen aus den Tropen und Subtropen zählt das Dengue- und Chikungunya-Fieber sowie die Zika-Virus-Infektion. Die tagaktive Aedes-Mücke fungiert hier als Überträger.

Dengue: Eine Dengue-Infektion ist die häufigste Fieberursache nach einem Aufenthalt im asiatischen sowie karibischen Raum. Typischerweise äußert sich die Erkrankung mit Fieber, Arthralgien sowie fron-



Abb. 2 Wegdrückbares Erythem bei einem Patienten mit Dengue-Fieber nach einem Aufenthalt in Thailand.

talen und retroorbitalen Kopfschmerzen. Oft zeigt sich ein wegdrückbares Erythem der Haut, v. a. im Gesicht und am Rumpf (siehe **Abb. 2**). Bei einem schweren Krankheitsverlauf können ein sogenanntes hämorrhagisches Dengue-Fieber (DHF) oder ein Dengue-Schock-Syndrom (DSS) mit Blutungszeichen, Thrombozytopenie, Zeichen eines Kapillarlecksyndroms (Hämatokrit-Anstieg) bis hin zur Schock-Symptomatik auftreten. Diese Verlaufsformen sind bei Reisenden allerdings selten.

Zusätzlich zu den bereits erwähnten diagnostischen Möglichkeiten ist in der ersten Krankheitswoche das Nonstructural-Protein-1 (NS1)-Antigen nachweisbar. Zur Symptombehandlung sollten keine Substanzen zur Förderung der Blutungsneigung wie nicht-



Abb. 3 Säugling mit Hautmanifestation eines Hakenwurmbefalls nach einem Aufenthalt in der Karibik.



Aktuelle Informationen zu Ausbrüchen des Ebola- und Marburg-Fiebers bieten die WHO sowie ProMED.

steroidale Antirheumatika (NSAR) oder Acetylsalicylsäure eingesetzt werden. Bei ambulant betreuten Patienten sollte regelmäßig eine Blutbildkontrolle mit besonderem Augenmerk auf die Thrombozytenzahl und den Hämatokrit durchgeführt werden, um rechtzeitig komplizierte Verläufe zu erkennen [12].

Chikungunya: Infektionen mit dem Chikungunya-Virus zeigen ein fieberhaftes Krankheitsbild mit vorwiegend Muskelschmerzen und immobilisierenden, meist symmetrischen Gelenkschmerzen. 30–40% der Infizierten leiden über Jahre hinweg an chronischen rezidivierenden Gelenkschmerzen. Insbesondere bei älteren Patienten besteht das Risiko für die Entwicklung eines Polyarthritis-ähnlichen Beschwerdebilds. Die Therapie ist ebenfalls supportiv wobei hier NSAR eingesetzt werden können [13].

Virales hämorrhagisches Fieber (VHF): In den letzten Jahren stieg die Zahl der importierten, hochkontagösen VHF-Erkrankungen leicht an [7]. Zu den VHF zählen u. a. das Ebola- und das Marburg-Fieber (Zentralafrika), das Lassa-Fieber (Westafrika) und das Krim-Kongo Hämorrhagische Fieber (Afrika, Mittlerer Osten, Zentralasien).

Während das Dengue-Fieber sowie das Gelbfieber durch Vektoren übertragen werden, kommt den anderen VHF, durch die direkte Übertragbarkeit von

Mensch zu Mensch, eine besondere seuchenhygienische Bedeutung zu. Verdächtig sind Patienten mit Fieber und möglicher Exposition innerhalb der Inkubationszeit von max. 21 Tagen. Bei Verdachtsfällen sollen Schutzmaßnahmen (u. a. Patientenisolation) ergriffen und mit dem Gesundheitsamt sowie den Kompetenzzentren Kontakt aufgenommen werden. Informationen zum aktuellen Ausbruchsgeschehen finden sich z. B. bei der WHO oder bei ProMED [14, 15].

Dermatologische Erscheinungen

Wichtige infektiologische Differenzialdiagnosen bei Fieber und exanthematischen Hautveränderungen sind in **Tab. 4** dargestellt.

Kutane Larva migrans (CLM): Der sogenannte Hautmaulwurf (siehe **Abb. 3**) ist die häufigste dermatologische Diagnose nach einem Aufenthalt in der Karibik. Das charakteristische klinische Bild von serpinginösen Gängen wird durch die epidermale Wanderung von tierpathogenen Hakenwurmlarven hervorgerufen. Prädilektionsstellen sind v. a. die Füße und die Gesäßregion. Anhand der Fortbewegungsgeschwindigkeit von bis zu 1 cm/Tag lässt sie sich von der *Larva currens* – den Larven des *Strongyloides stercoralis* – abgrenzen, welche sich deutlich schneller fortbewegen (ca. 5 cm/h) und ein anderes diagnostisches und therapeutisches Vorgehen

Tab. 4 Infektiologische Differenzialdiagnosen bei Fieber und exanthematischen Hautveränderungen

Exanthem		Infektiöse Ursache
Makulös oder makulopapulös	Viren:	Arbovirosen (Dengue, CHIK, Zika), VHF, Masern, Röteln, Parvovirus B19, Enteroviren, EBV, CMV, HIV
	Bakterien:	Rickettsiose (Fleckfieber-/Rückfallfieber), Lues, Leptospirose
Vesikulär	Viren:	Herpesviridae (HSV, VZV), Affenpocken
	Bakterien:	Rickettsiosen
Erythrodermie	Viren:	Arbovirosen (Dengue, CHIK, Zika)
	Bakterien:	Staphylokokkus/Streptokokken verursachtes toxisches Schocksyndrom
Petechien, Hautblutungen	Viren:	Dengue-hämorrhagische Fieber, VHF, hämorrhagischer Herpes zoster
	Bakterien:	Meningokokken-Sepsis, schwere Rickettsien-Infektion (RMSF), Verbrauchskoagulopathie (Malaria, Sepsis)
Hautdefekte	Schanker:	Trypanosomiasis (Schlafkrankheit, Chagas)
	Eschar:	Rickettsiosen (Zeckenstichfieber, Tsutsugamushi-Fieber), Anthrax
	Genitalulcera:	Syphilis, HSV
	Ulcera:	Diphtherie, Pilzinfektionen, Ekthymata, superinfizierte bakterielle Ulcera, kutane/mukokutane Leishmaniose (ohne Fieber), Tularämie
Roseolen	Bakterien:	Typhus abdominalis
Urtikaria	Helminthen:	Katayama-Syndrom, Gnathostomiasis, Trichinellosis

CHIK = Chikungunya; VHF = viral hämorrhagische Fieber; CMV = Zytomegalievirus; EBV = Epstein-Barr-Virus; HIV = humanes Immundefizienz-Virus; HSV = Herpes-simplex-Virus; VZV = Varizella-Zoster-Virus; RMSF = Rocky Mountain spotted fever (*Rickettsia rickettsii*)



erfordern. Die Weiterentwicklung der Larva migrans ist im Menschen nicht möglich, sie stirbt nach 1–3 Monaten ab. Eine spezifische Therapie ist daher nicht zwingend erforderlich. Bei starkem Befall, ausgeprägtem Juckreiz, Gefahr der Superinfektion oder auf Wunsch des Patienten kann eine Therapie mit Ivermectin oder Albendazol erfolgen.

Tierkontakte-/bisse: Tierkontakte, meist zu Hunden, die eine Postexpositionsprophylaxe (PEP) gegen Tollwut erfordern, haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Am häufigsten sind Reisende in asiatische Länder betroffen [7]. Zunächst sollte stets eine ausgiebige Wundreinigung unter fließendem Wasser mit Seifenlösung und anderen viruziden Agenzien erfolgen. Anschließend muss die PEP möglichst zeitnah in Abhängigkeit des Expositionsgrads und eines bereits vorliegenden Impfschutzes erfolgen.

Respiratorische Symptome

Etwa 10% der Reisenden berichten über Infektionen der Atemwege, wobei meist nicht tropenspezifische, weltweit vorkommende Erreger wie Influenza oder Pneumokokken die Ursache der Beschwerden sind [3]. Tropenspezifische Diagnosen bei Reiserückkehrern mit Fieber und respiratorischen Symptomen sind eher selten.

Histoplasmose: Histoplasmose wird durch eine Infektion mit dem Pilz *Histoplasma capsulatum* verursacht. Er gedeiht am besten in stickstoffreichem Boden an Sammelstellen für Fledermäuse und Vögel. Besucher von Höhlen in den USA (mittlerer Westen), Lateinamerika, Afrika, Teilen Asiens (Indien, Südostasien und China) und Australiens sind oft betroffen. Eine Histoplasmose zeigt ein tuberkuloseähnliches klinisches Bild bei entsprechender negativer Diagnostik.

Akute Schistosomiasis oder Löffler-Syndrom: Eine akute Schistosomiasis (Katayama-) oder ein Löffler-Syndrom mit flüchtigen pulmonalen Infiltraten und Eosinophilie tritt als Reaktion auf die noch unreifen Schistosomen bzw. als Ausdruck der pulmonalen Wanderung intestinaler Nematoden (*Ascaris*, Hakenwürmer, *Strongyloides stercoralis*) auf.

Melioidose: Diese seltene Erkrankung, verursacht durch *Burkholderia pseudomallei*, führt nach Inokulation, Inhalation oder Ingestion zu ulzerativen Hautläsionen, einer Sepsis oder akuten Pneumonien mit nekrotisierenden Verläufen und hoher Letalität. Eine Melioidose, auch als Whitmore's Disease oder Pseudo-Rotz bezeichnet, tritt häufig nach einem Aufenthalt in ländlichen Regionen Asiens auf. ■

Literatur:

1. UNWTO. How Covid-19 is changing the world: a statistical perspective. 2020; https://unstats.un.org/unsd/ccsa/documents/covid19-report-ccsa_vol3.pdf
2. Robert Koch-Institut Epidemiologisches Bulletin 50/2020. 2020; https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/50_20.pdf?__blob=publicationFile
3. Leder K, Torresi J, Libman MD et al. Ann Intern Med. 2013;158:456–68
4. Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE et al. N Engl J Med. 2006;12;354:119–30
5. Leder K, Torresi J, Brownstein JS et al. Emerg Infect Dis. 2013;19:1049–73
6. Johnston V, Stockley JM, Dockrell D et al. J Infect. 2009;59:1–18
7. Grobusch MP, Weld L, Goorhuis A et al. Lancet Reg Health Eur. 2021;1:100001
8. Schubert S, Lübbert C. Giardia lamblia. Springer Medizin Verlag, Berlin, 2014
9. DTG. S1-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Amoebiasis. 2018; AWMF-Register-Nr. 042/002
10. DTG. S1-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Malaria. 2021; AWMF-Register-Nr. 042-001
11. Dobler G, Wölfel R. Dtsch Arztebl Int. 2009;106:348–54
12. European Centre for Disease Prevention and Control (2021) Factsheet about dengue; <https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue-fever/facts>. Abgerufen am 27.03.2022
13. European Centre for Disease Prevention and Control (2022) Factsheet about chikungunya; <https://www.ecdc.europa.eu/en/chikungunya/facts/factsheet>. Abgerufen am 27.03.2022
14. Disease Outbreak News; <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news>. Abgerufen am 02.04.2022
15. ProMED-mail; <https://promedmail.org/>. Abgerufen am 2.04.2022

Title:

Diseases in returned travelers

Keywords:

Infectious disease, gastrointestinal, fever, dermatology, traveler

Autoren:

Dr. med. Eva-Maria Neurohr

Universitätsklinikum Tübingen
Institut für Tropenmedizin, Reisemedizin und Humanparasitologie
Wilhelmstr. 27
D-72074 Tübingen
eva-maria.neurohr@med.uni-tuebingen.de

Dr. med. Julian Gabor

Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VII
Institut für Tropenmedizin, Reisemedizin und Humanparasitologie
julian.gabor@uni-tuebingen.de

Dr. med. Dr. rer. nat. Carsten Köhler

Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VII
Institut für Tropenmedizin, Reisemedizin und Humanparasitologie
carsten.koehler@medizin.uni-tuebingen.de

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

1. Das Spektrum importierter Erkrankungen wird beeinflusst durch den Reiseort, den Reisegrund, der Expositionsart und der Inkubationszeit von Infektionserregern.
2. Malaria, Dengue-Fieber und Typhus abdominalis sind häufige Fieberursachen bei Reiserückkehrern – allerdings weisen viele Reisende auch nicht tropenspezifische Infektionen auf.
3. Bei allen fieberhaften Erkrankungen bei Reiserückkehrern aus Malaria-gebieten muss ein Malaria-Ausschluss erfolgen – ungeachtet der Tatsache, ob eine Malaria-Prophylaxe eingenommen wurde oder nicht.

INTERESSENKONFLIKT

Die Autorin und die Autoren erklären, dass sie sich bei der Erstellung des Beitrages von keinen wirtschaftlichen Interessen leiten ließen. Sie legen folgende potenzielle Interessenkonflikte offen: Keine. Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags durch zwei unabhängige Gutachten bestätigt wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung. Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.



Wichtige Adressen für Informationen, Empfehlungen und Leitlinien:

<https://www.dtg.org>

<https://www.rki.de>

<https://www.ecdc.europa.eu/en>

<https://promed-mail.org>

<https://www.who.int>

Erkrankungen bei Tropenrückkehrern

FIN gültig bis 29.06.2022:

MM2211ZB

Teilnehmen und Punkte sammeln können Sie

- als e.Med-Abonnent*in von SpringerMedizin.de
- als registrierte*r Abonnent*in dieser Fachzeitschrift
- zeitlich begrenzt unter Verwendung der abgedruckten FIN.



Dieser CME-Kurs ist auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) zwölf Monate verfügbar. Sie finden ihn, wenn Sie die FIN oder den Titel in das Suchfeld eingeben. Alternativ können Sie auch mit der Option „Kurse nach Zeitschriften“ zum Ziel navigieren oder den QR-Code links scannen.

? Ein 29-jähriger Patient leidet seit 2 Tagen an Fieber bis 39 °C, Gliederschmerzen und retroorbitalen Kopfschmerzen. Heute Morgen ist ihm zudem eine Hautrötung im Gesicht und am Rumpf aufgefallen. Vor einer Woche kam er aus dem Urlaub aus Thailand zurück.

Welche Diagnose ist am wahrscheinlichsten?

- Falciparum-Malaria
- Dengue-Fieber
- Chikungunya-Fieber
- Typhus abdominalis
- Rickettsiose

? Eine 35-jährige Patientin stellt sich aufgrund von Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen seit 3 Tagen in Ihrer Praxis vor. Sie sei vor 9 Tagen aus Südafrika zurückgekehrt und war dort auf Safari im Krüger Nationalpark. Bei der körperlichen Untersuchung zeigt sich ein makulopapulöses Exanthem am Stamm und den Extremitäten sowie eine verkrustete Stelle am linken Knie. Welche Diagnostik sollte als Erstes durchgeführt werden?

- Dengue-Serologie
- Rickettsien-Serologie
- Blutkultur
- Dicker Tropfen und Blutausstrich
- Stuhluntersuchung

? Ein 25-jähriger Patient stellt sich mit seit 2 Tagen bestehendem Fieber bis 39,5 °C, urtikariellen Exanthenen und Husten in der Praxis vor. Das Differenzialblutbild zeigt eine Eosinophilie. Vor 5 Wochen sei er aus Malawi zurückgekehrt, kurz vor der Abreise sei er im Malawisee geschwommen.

Welche Diagnose ist am wahrscheinlichsten?

- Katayama-Syndrom
- Gnathostomiasis
- Falciparum-Malaria
- Fascioliasis
- Tuberkulose

? Ein Surfer stellt sich nach seinem Urlaub in der Karibik in Ihrer Praxis vor. Auf dem Rückflug vor 3 Tagen habe er eine juckende Stelle an der Rückseite des rechten Oberschenkels bemerkt. Im Verlauf seien Gänge entstanden, welche sich ganz langsam fortbewegen würden. Er beklagt einen lokalen Juckreiz, ansonsten ist er beschwerdefrei und bei guter Gesundheit. Welche Therapie ist indiziert?

- Es handelt sich um Larven des Strongyloides stercoralis. Eine Therapie mit Ivermectin ist indiziert und muss zeitnah erfolgen.
- Es könnte sich um eine Dermatomykose handeln, diese sollte topisch antimykotisch therapiert werden.

- Es ist keine Therapie indiziert, da der Hautmaulwurf nach 1–3 Monaten von alleine abstirbt.
- Albendazol sollte topisch gegeben werden.
- Albendazol sollte systemisch gegeben werden.

? Bei einem Patienten wurde nach seinem Aufenthalt in Brasilien ein Dengue-Fieber diagnostiziert. Bei der Erstdiagnostik war der Kreislauf des Patienten stabil, im Blutbild zeigte sich eine leichte Leukopenie, normale Thrombozyten und ein normaler Hämatokrit.

Wie sieht das weitere Vorgehen aus?

- Eine symptomatische Therapie mit nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR).
- Eine stationäre Einweisung in die Klinik.
- Da die meisten Dengue-Fieber mild verlaufen, sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.
- Die Bestimmung des Serotyps.
- Alle 1–2 Tage sollten Blutbildkontrollen erfolgen und bei steigendem Hämatokrit, fallenden Thrombozyten und/oder Auftreten von Blutungszeichen ist eine stationäre Überwachung des Patienten angezeigt.

Dieser CME-Kurs wurde von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I (tutoriel unterstützte Online-Maßnahme) zur zertifizierten Fortbildung freigegeben und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit zutreffend. Bitte beachten Sie, dass Fragen wie auch Antwortoptionen online abweichend vom Heft in zufälliger Reihenfolge ausgespielt werden.

Bei inhaltlichen Fragen erhalten Sie beim Kurs auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) tutorielle Unterstützung. Bei technischen Problemen erreichen Sie unseren Kundenservice kostenfrei unter der Nummer 0800 7780777 oder per Mail unter kundenservice@springermedizin.de.

? Ein Geschäftsmann klagt über persistierende abdominale Beschwerden. Vor zwei Wochen war er beruflich in Indien und habe im Hotel vom Buffet gegessen. Am Tag darauf habe er akut wässrige Diarrhö ohne Blutbeimengungen und ohne Fieber entwickelt. Die Akutsymptomatik habe sich im Verlauf gelegt, er habe aber immer noch intermittierend weiche Stühle und starke Blähungen. Welche Abklärung bei welcher Verdachtsdiagnose würden Sie veranlassen?

- Eine Stuhlmikroskopie bei Verdacht auf Lambliasis.
- Eine Stuhlkultur bei Verdacht auf Campylobacter-Enteritis.
- Eine Stuhlmikroskopie bei Verdacht auf Amöben-Rektokolitis.
- Eine Abklärung von Nahrungsmittelintoleranzen.
- Eine Koloskopie bei Verdacht auf eine chronisch-entzündliche Darm-erkrankung.

? Ein gebürtiger Pakistani kommt nach seinem Heimatbesuch hochfieberhaft in die Sprechstunde. Er weist einen deutlich reduzierten Allgemeinzustand mit Kreislaufproblemen auf. In der körperlichen Untersuchung ist ein kleinfleckiges, makulöses Exanthem an der Bauchhaut auffallend. Welches weitere Vorgehen wäre indiziert?

- Zum Ausschluss einer Malaria sollte ein Schnelltest durchgeführt werden.
- Es ergibt sich ein Verdacht auf Typhus abdominalis mit möglicherweise resistenten Keimen und schwerem Krankheitsbild. Der Patient sollte zur weiteren Diagnostik und Therapie in die Klinik eingewiesen werden.
- Es besteht ein unklares Krankheitsbild. Daher sollte zunächst eine Blutent-

nahme – einschließlich Blutkulturen – erfolgen und ein Verlaufskontrolltermin in 2 Tagen vereinbart werden.

- Es ergibt sich ein Verdacht auf Scrub-Typhus. Es sollte eine Therapie mit Doxycyclin eingeleitet werden.
- Es ergibt sich ein Verdacht auf eine Tuberkulose. Es sollte ein Quantiferontest und ein Röntgen-Thorax durchgeführt werden.

? Bei einem Patienten wird im Rahmen der Abklärung dysenterischer Beschwerden eine Amöben-Rektokolitis diagnostiziert. Welche Therapie sollte erfolgen?

- Metronidazol + Praziquantel
- Albendazol + Metronidazol
- Praziquantel + Paromomycin
- Paromomycin
- Metronidazol + Paromomycin

? Ein 56-jähriger Patient kam vor 6 Tagen aus seinem zwei wöchigen Urlaub aus Tansania zurück. Seit gestern klagt er plötzlich über hohes Fieber (> 40 °C) mit Frösteln, Halsschmerzen, Husten und starken Glieder- und Kopfschmerzen. Es wurde kein Hautausschlag und keine Lymphadenopathie festgestellt. Welche weiteren diagnostischen Maßnahmen sind indiziert?

- Malaria-Ausschluss, Quantiferon-Test, Urinstatus
- Serologische Diagnostik auf Chikungunya-, Dengue- und Zika-Virus
- Malaria-Ausschluss, Blutkulturen, Röntgen-Thorax, Rachenabstrich auf Influenza-Viren
- Es könnte ein Katayama-Syndrom vorliegen: Stuhl- und Urinmikroskopie, Schistosomen-Serologie
- Differenzialblutbild, Blutkulturen, Borrelien-Serologie

? Eine 32-jährige Patientin stellt sich in Ihrer Praxis mit Fieber und Oberbauchbeschwerden vor. Sie berichtet über einen mehrwöchigen Aufenthalt in Kenia vor 6 Monaten. Eine Malaria-Prophylaxe habe sie durchgehend eingenommen. Die Blutentnahme zeigt eine Leukozytose und erhöhte Entzündungswerte. Welche Diagnostik nach Ausschluss einer Malaria sollte durchgeführt werden?

- Rickettsien-Serologie
- Blutkulturen
- Stuhlmikroskopie
- Oberbauchsonografie
- Röntgen-Thorax