



1. Medizinische Klinik
Sektionen Infektiologie & Tropenmedizin

Intensivkurs Innere Medizin, Hamburg 25.3.-30.03.2019

Reise- und Tropenmedizin

Dr. med. Sabine Jordan

Reise- und Tropenmedizin- warum ist das für uns überhaupt relevant ?

Weil wir in dieser Welt leben...



Übersicht

1. Malaria

- Aktuelle epidemiologische Situation
- DTG-Empfehlungen zur Malariaprophylaxe, Mai 2018
- Chemoprophylaxe und Stand-By-Therapie

2. Reiseimpfungen

3. Differentialdiagnostik Fieber bei Reiserückkehrern

MALARIA FACTS

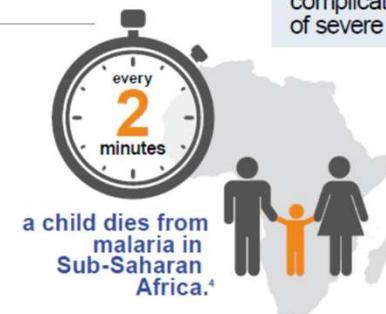
Malaria is a serious disease that is **PREVENTABLE** and **TREATABLE**.

97
countries and territories
had ongoing malaria transmission in 2015.¹



Malaria is caused by *Plasmodium* parasites.
Humans get infected via **mosquito bites**.

3.2
billion
people are at risk of malaria worldwide.¹



Pregnant women are at **HIGH RISK** of dying from complications of severe malaria.³

Each year, over

10,000

travellers are reported to become ill with malaria after returning home.²



MILD / MODERATE

SYMPTOMS

SEVERE

MEDICAL EMERGENCY
DO NOT IGNORE SYMPTOMS. Go straight to the doctor.



EARLY DIAGNOSIS and prompt treatment prevent deaths

The 'ABCD' of Malaria Prevention

AWARENESS
Be Aware of the risk and the symptoms.

BITE PREVENTION
Avoid being Bitten by mosquitoes, especially between dusk and dawn.

CHEMOPROPHYLAXIS
If prescribed for you, use Chemoprophylaxis (antimalarial medication) to prevent infection.

DIAGNOSIS
Immediately seek Diagnosis and treatment if a fever develops one week or more after being in a malarial area. (up to one year after departure)

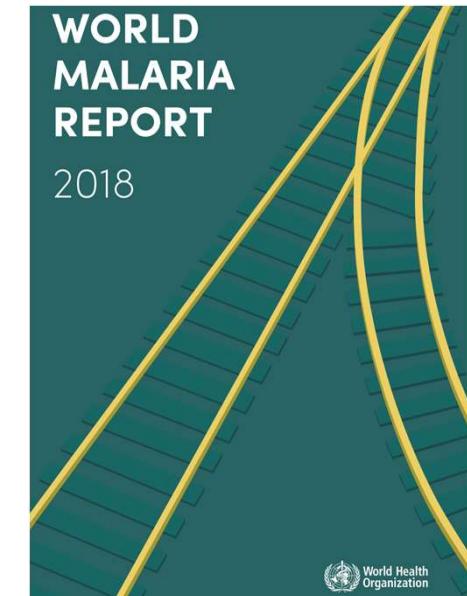
Sources
1. World Health Organization, Malaria Fact Sheet, January 2016
2. World Health Organization, International Travel and Health, Malaria 2015 update
3. World Health Organization, 10 Facts on Malaria, November 2015
4. World Health Organization, World Malaria Report 2015

This infographic has been developed for educational purposes only and is correct at the time of publication. It is not a substitute for professional medical advice. Should you have any questions or concerns about any topic in the infographic, please consult your medical professional.
© 2016 AEA International Holdings Pte. Ltd. All rights reserved.



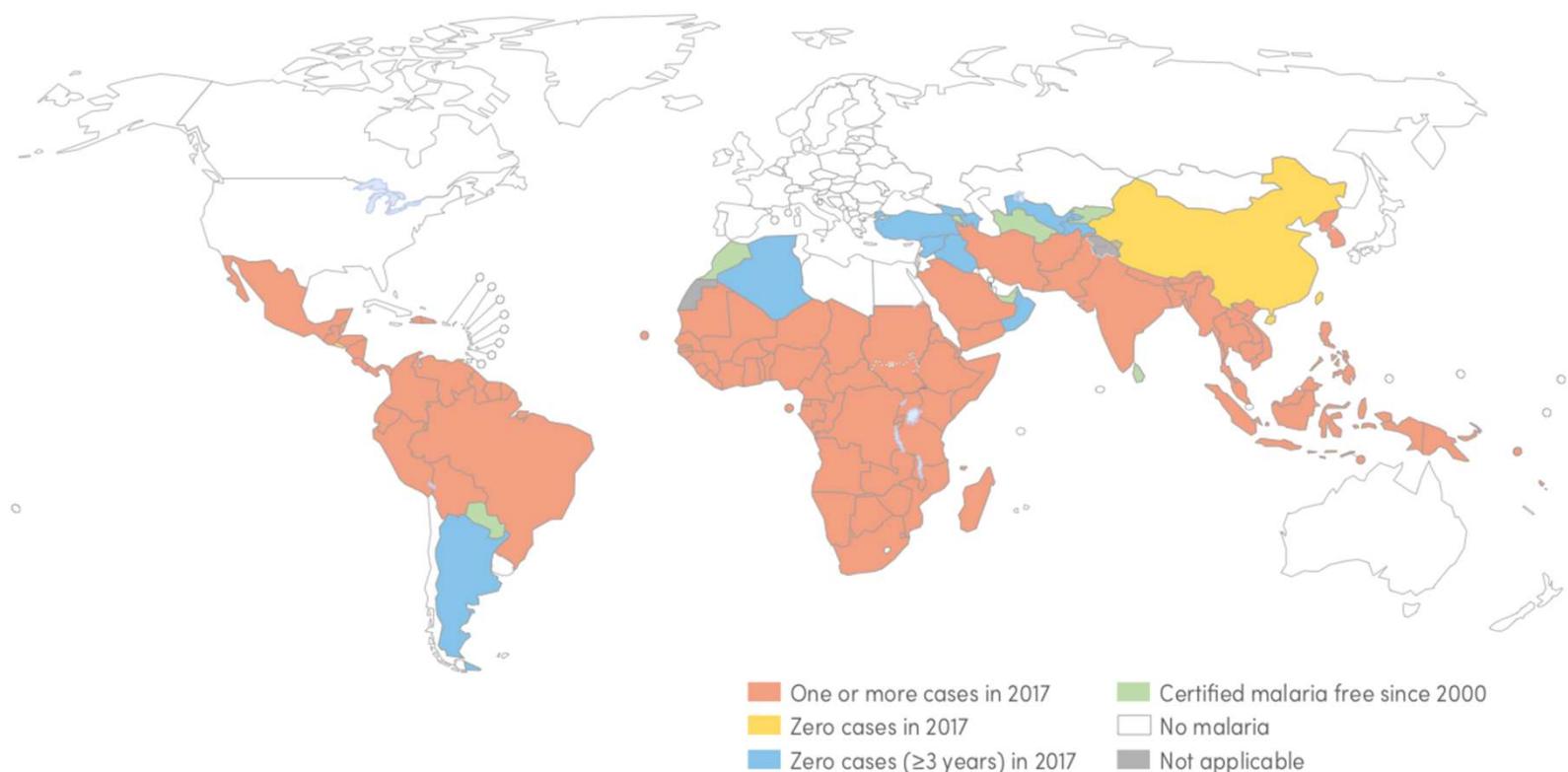
Malaria - Epidemiologie

- ca. 219 Millionen Fälle pro Jahr
- > 2/3 der Fälle Kinder < 5 Jahre
- ca. 435 000 Todesfälle
- 40% Reduktion von 2000 bis 2017
- Im Vergleich zu 2016 wieder Zunahme der Fälle
- Deutschland: ca. 950 importierte Fälle/a



Malaria - Epidemiologie

Countries with indigenous cases in 2000 and their status by 2017 Countries with zero indigenous cases over at least the past 3 consecutive years are considered to be malaria free. All countries in the WHO European Region reported zero indigenous cases in 2016 and again in 2017. In 2017, both China and El Salvador reported zero indigenous cases. Source: WHO database.



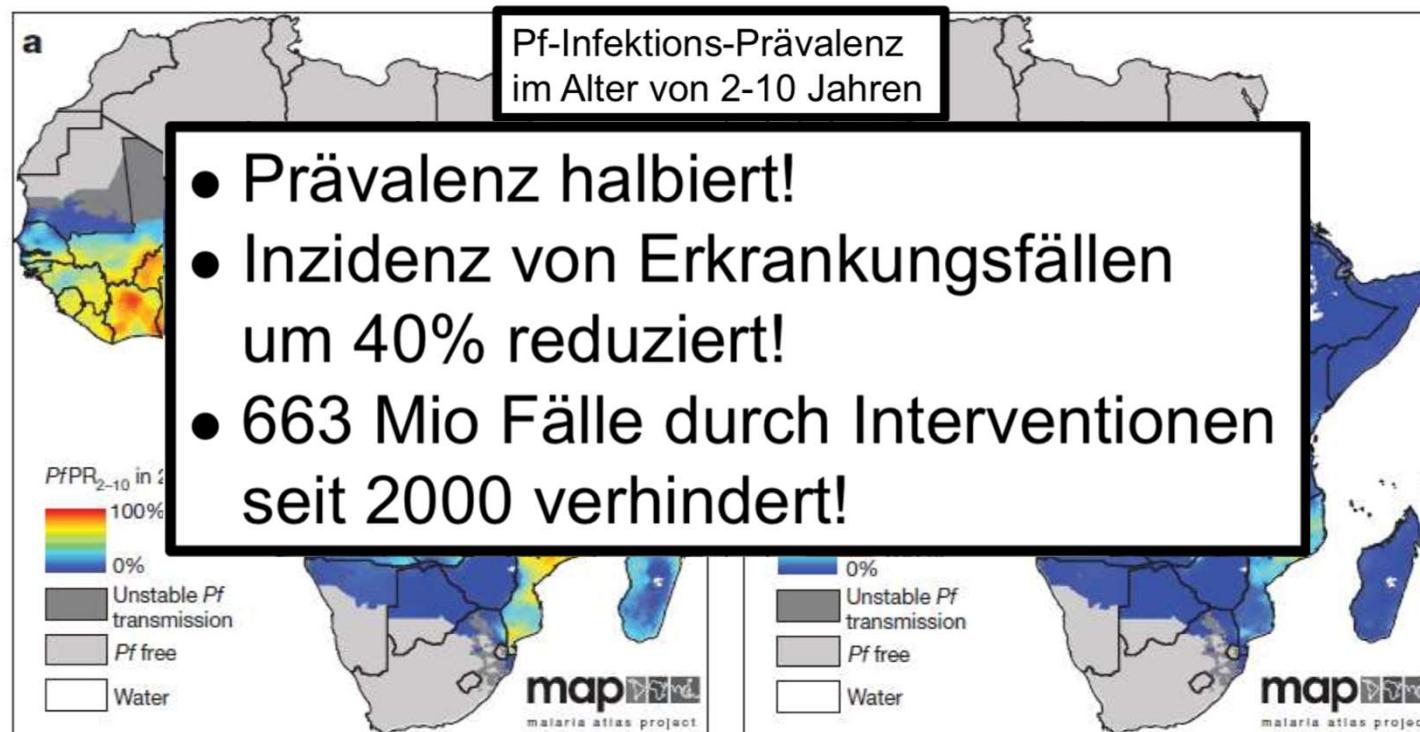
WHO: World Health Organization.

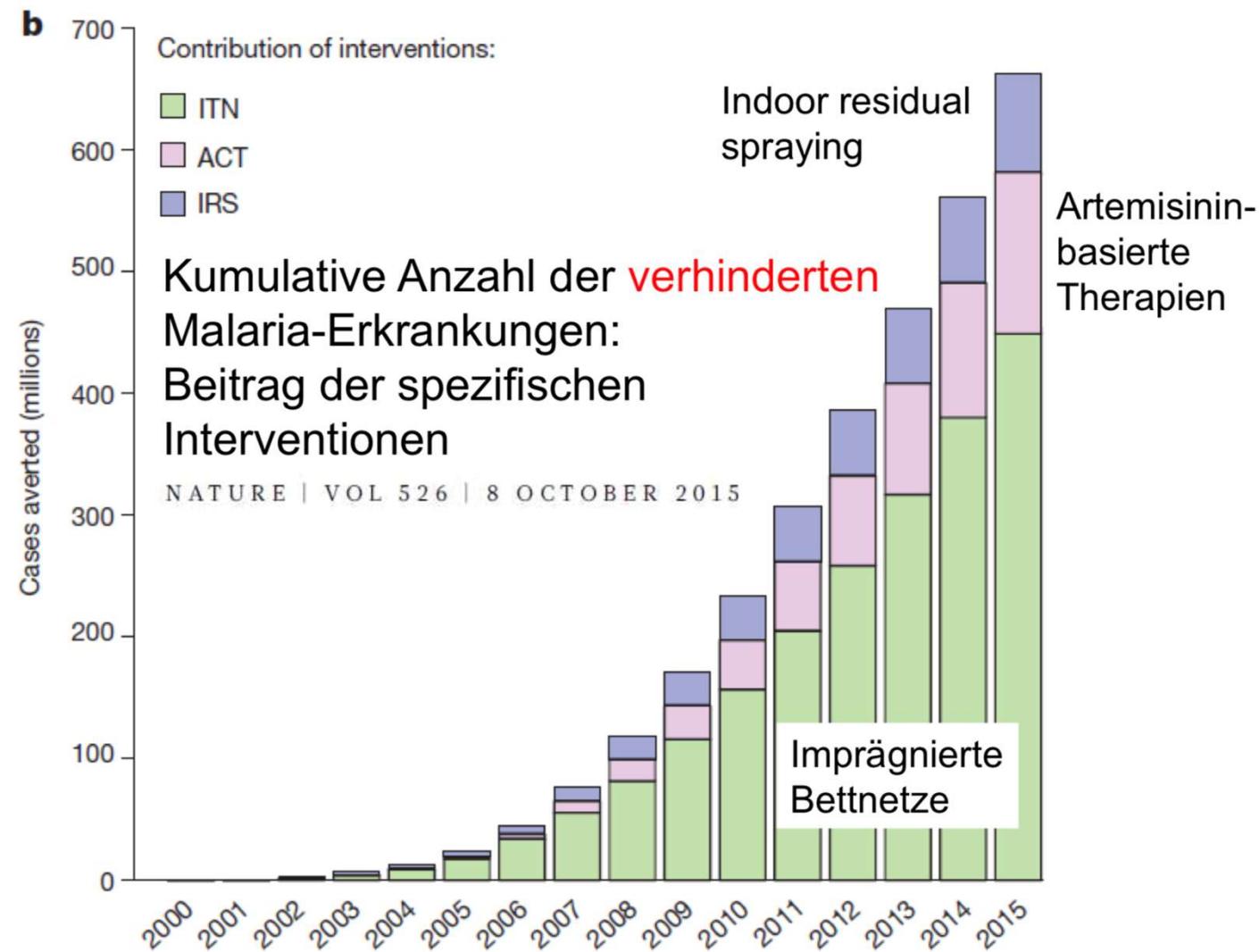
WHO World Malaria Report 2018

The effect of malaria control on *Plasmodium falciparum* in Africa between 2000 and 2015

NATURE | VOL 526 | 8 OCTOBER 2015

S. Bhatt^{1*}, D. J. Weiss^{1*}, E. Cameron^{1*}, D. Bisanzio¹, B. Mappin¹, U. Dalrymple¹, K. E. Battle¹, C. L. Moyes¹, A. Henry¹, P. A. Eckhoff², E. A. Wenger², O. Briët^{3,4}, M. A. Penny^{3,4}, T. A. Smith^{3,4}, A. Bennett⁵, J. Yukich⁶, T. P. Eisele⁶, J. T. Griffin⁷, C. A. Fergus⁸, M. Lynch⁸, F. Lindgren⁹, J. M. Cohen¹⁰, C. L. J. Murray¹¹, D. L. Smith^{1,11,12,13}, S. I. Hay^{11,13,14}, R. E. Cibulskis⁸ & P. W. Gething¹





Malaria – Epidemiologie Deutschland

10

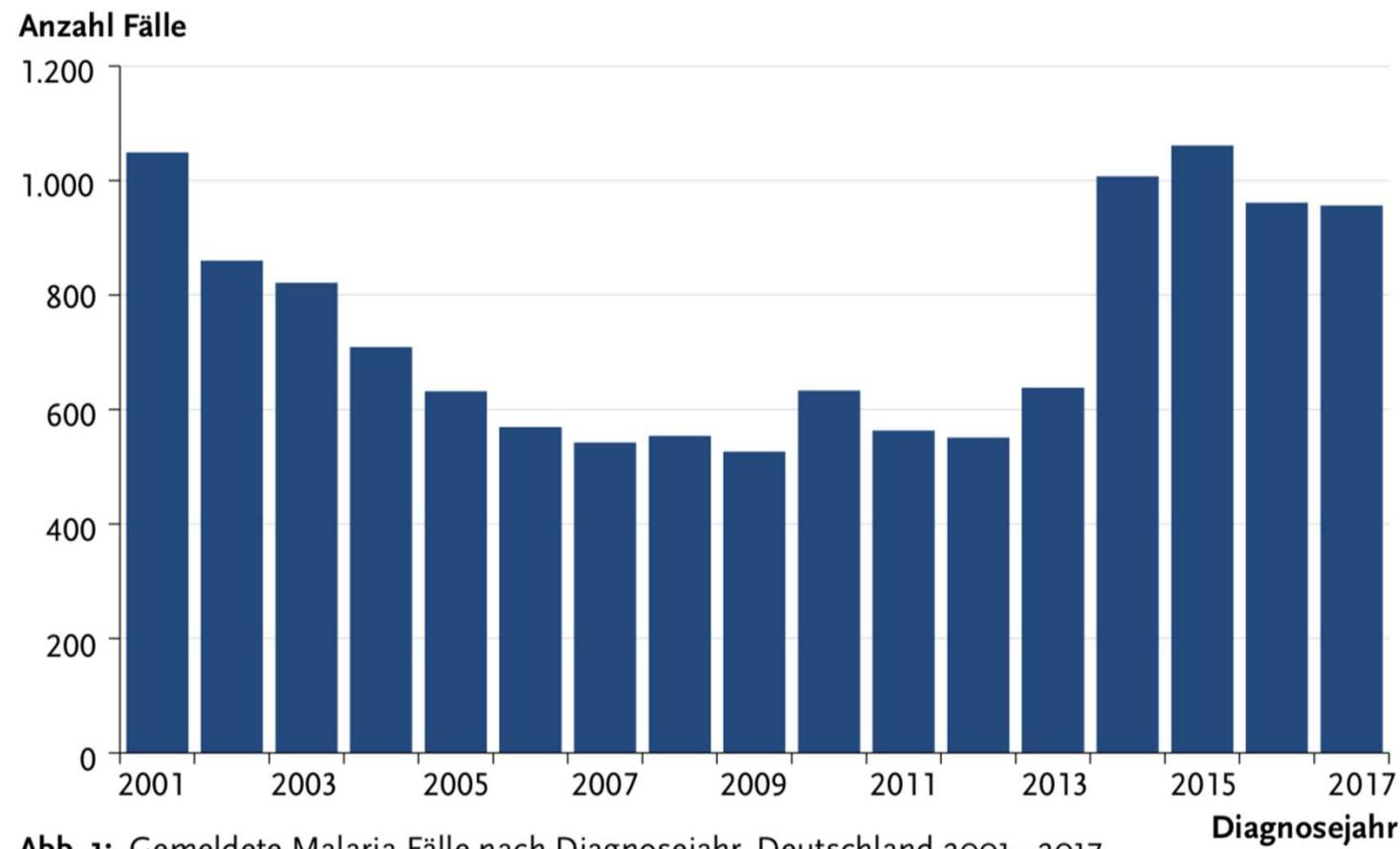


Abb. 1: Gemeldete Malaria-Fälle nach Diagnosejahr, Deutschland 2001–2017

Malaria – Epidemiologie Deutschland

11

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Nigeria	134	21%
Kamerun	90	14%
Ghana	70	11%
Togo	50	8%
Benin	27	4%
Kenia	24	4%
Uganda	21	3%
Sierra Leone	20	3%
Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire)	20	3%
Demokratische Republik Kongo	17	3%
Mosambik	17	3%
Guinea	14	2%
Tansania	11	2%
Andere	138	21%
Summe	653	100 %

Tab. 1: Am häufigsten genannte Infektionsländer bei gemeldeten Malaria-Fällen, Deutschland 2017 (n = 653)

Gemeldete Malaria-Fälle nach Erregerspezies, Deutschland, 2017 (n=927)

Erregerspezies	Anzahl	Anteil
<i>Plasmodium falciparum</i> (M. tropica)	747	80,6 %
<i>Plasmodium vivax</i> (M. tertiana)	73	7,9 %
<i>Plasmodium malariae</i> (M. quartana)	35	3,8 %
<i>Plasmodium ovale</i> (M. tertiana)	33	3,6 %
Mischinfektion	29	3,1 %
M. tertiana (ohne Differenzierung)	9	1,0 %
<i>Plasmodium knowlesi</i>	1	0,1 %
Summe	927	100 %

Malaria – Lebenszyklus

12

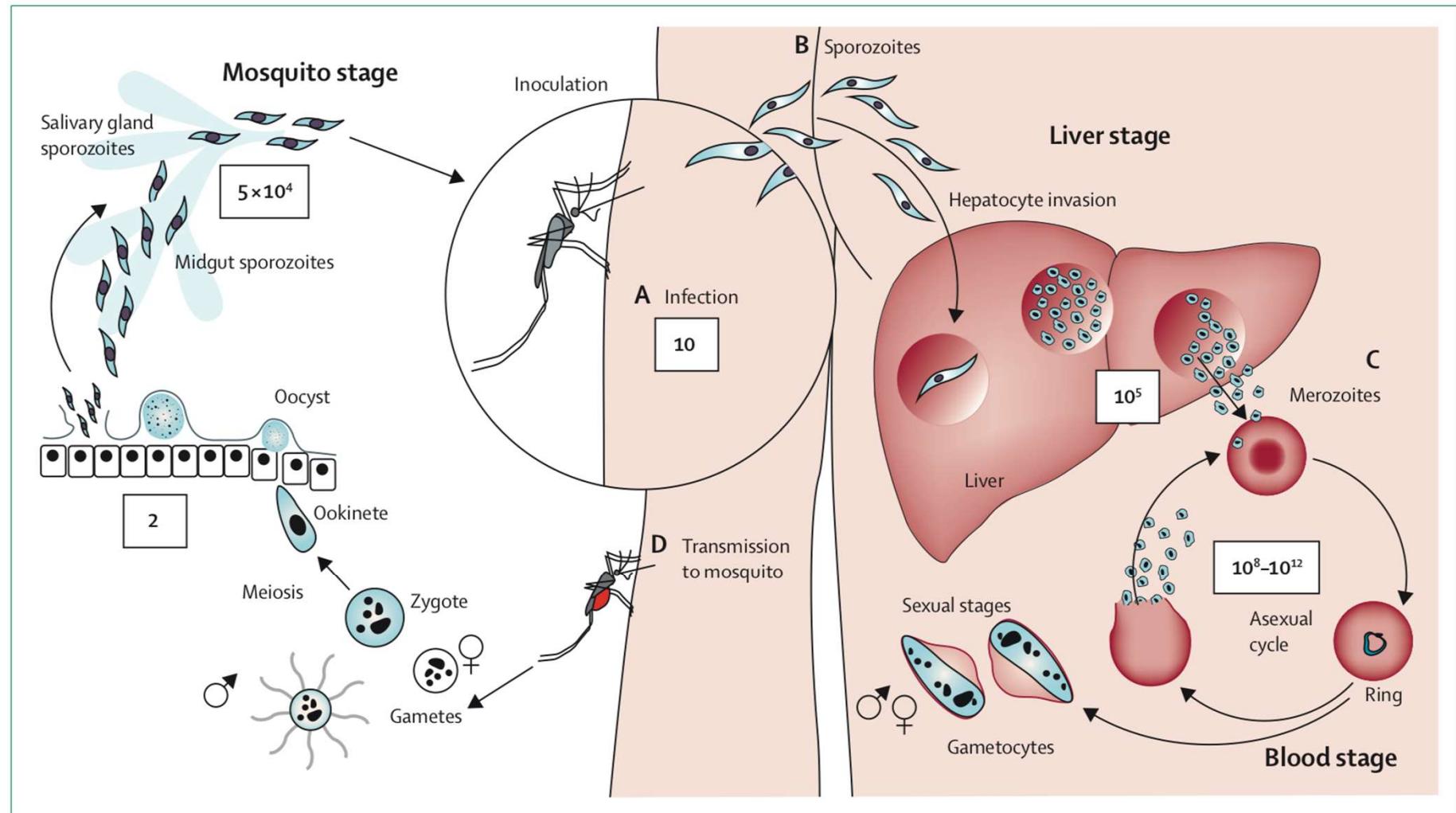


Figure 2: Lifecycle of *Plasmodium falciparum* in the human body and the anopheline mosquito

Plasmodium falciparum

=Malaria tropica

Plasmodium vivax

=Malaria tertiana

Plasmodium ovale

=Malaria tertiana

Plasmodium malariae

=Malaria quartana

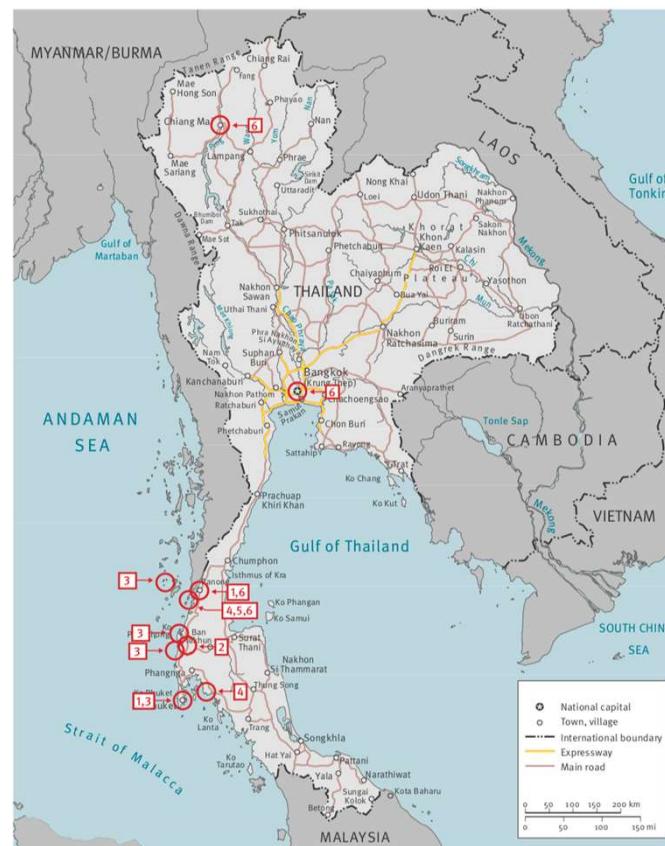


Retrospective clinical case series study in 2017 identifies *Plasmodiumknowlesi* as most frequent *Plasmodium* species in returning travellers from Thailand to Germany

Guenter Froeschl^{1,2}, Hans Dieter Nothdurft¹, Frank von Sonnenburg¹, Gisela Bretzel¹, Roman Polanetz¹, Inge Kroidl^{1,2}, Michael Seilmair³, Hans Martin Orth⁴, Sabine Jordan⁵, Peter Kremsner⁶, Sabine Vygen-Bonnet⁷, Michael Pritsch^{1,2}, Michael Hoelscher^{1,2}, Camilla Rothe^{1,2}

Plasmodium knowlesi:

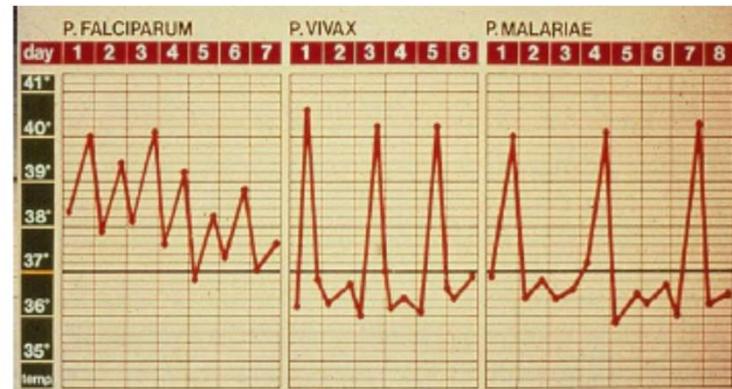
Mit *P. malariae* verwechselt
Signifikanter Anteil der menschlichen
Malaria
Schnelle Schizogonie (24h)
Schnelle klinische Progression, pot. letal



Malaria - Klinik

Hauptsymptom: Fieber

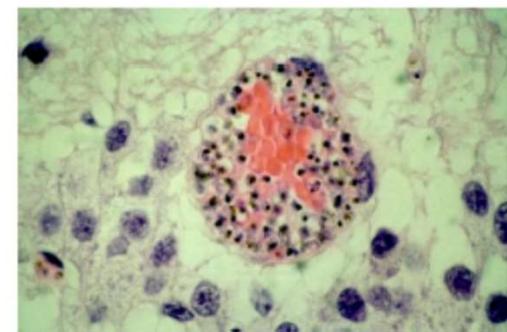
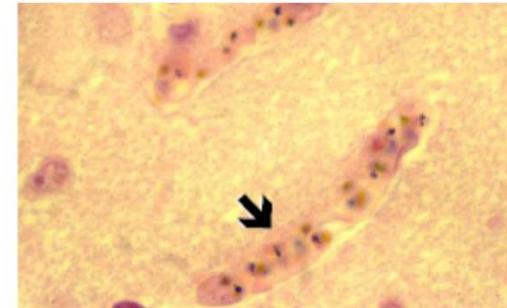
- oft (aber keineswegs immer) mit Schüttelfrost & Schweißausbruch
- **Verlauf variabel**, regelmäßige Fieberschübe am ehesten bei Malaria tertiana (jeden 2. Tag) und M. quartana (jeden 3. Tag), bei M. tropica meist unregelmäßiges Fieber (auch Kontinua möglich)
- Häufige weitere Symptome sind Kopf-, Glieder- und Rückenschmerzen
- bei **M. tropica** können zudem **zahlreiche weitere Symptome** wie trockener Husten, Durchfälle, Erbrechen, Ikterus, zerebrale und kardiopulmonale Symptome als Folge von Komplikationen auftreten
- **Labor:**
 - Thrombopenie, Blutleukozytenzahl meist normal oder erniedrigt
 - Hb-Abfall (oft verzögert), LDH erhöht, freies Haptoglobin erniedrigt



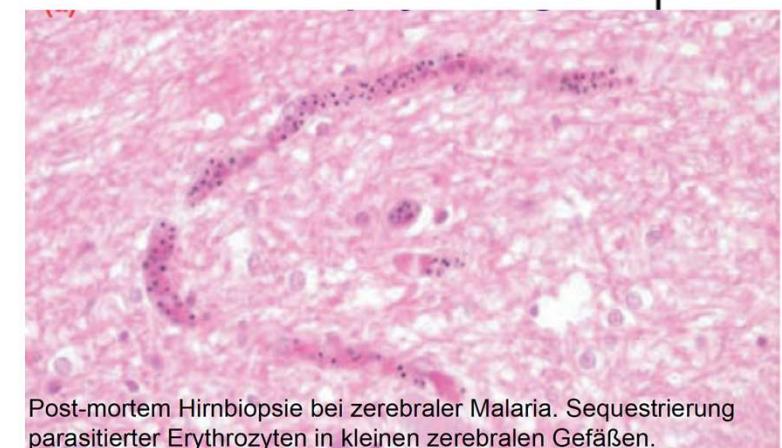
Warum kann die Malaria tropica zu bedrohlichen Komplikationen führen?

Die wichtigste Gründe:

- die Parasitämie ist nicht begrenzt
(alle Erythrozyten können befallen werden)
- Zirkulationsstörung + Gewebeschädigung
(können zum [Multi]-Organversagen führen)
- Fehlende Immunität
Kleinkinder & Schwangere in Endemiegebieten,
Reisende



Sequestration parasitierter Erythrozyten am Endothel von Kapillaren ↑ und postkapillären Venolen



Post-mortem Hirnbiopsie bei zerebraler Malaria. Sequestrierung parasitierter Erythrozyten in kleinen zerebralen Gefäßen.

Malaria tropica – Komplikationen *

(DTG-Leitlinie Malaria: www.dtg.org oder www.leitlinien.de)

Eine komplizierte Malaria tropica liegt vor bei *mindestens einem* der folgenden klinischen Befunde:

- Bewußtseinstrübung, Koma („zerebrale Malaria“)
- wiederholte zerebrale Krampfanfälle (>3/24 h)
- respiratorische Insuffizienz
- Niereninsuffizienz (< 400 ml/24 h)
- schwere Anämie (Hb < 5 g/dl)
- Spontanblutungen, DIG +/- Verbrauchskoagulopathie
- Schock

* WHO-Klassifikation

Malaria tropica – Komplikationen *

(DTG-Leitlinie Malaria: www.dtg.org oder www.leitlinien.de)

Eine komplizierte Malaria tropica liegt vor bei *mindestens einem* der folgenden Laborbefunde:

- Hypoglykämie (BZ < 40 mg/dl)
- Azidose (pH < 7,25, Plasmabikarbonat < 15 mmol/L)
- Transaminasen im Serum mehr als 3-fach erhöht
- Ikterus (Bilirubin > 2,5 mg/dl)
- Niereninsuffizienz (Kreatinin > 3 mg/dl)
- Hämoglobinurie („Schwarzwasserfieber“)
- Hyperparasitämie (> 5% der Erythrozyten befallen)

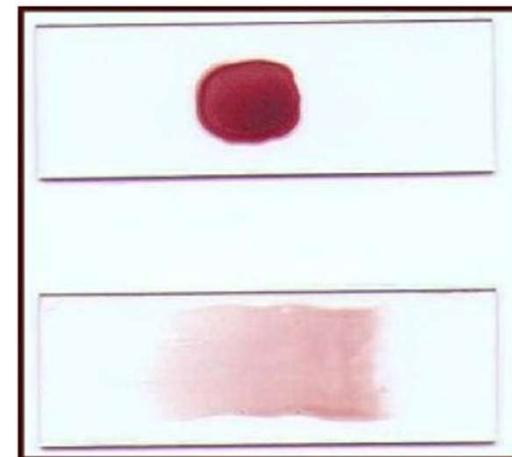
* WHO-Klassifikation

DTG-Leitlinie

Diagnostik & Therapie der Malaria

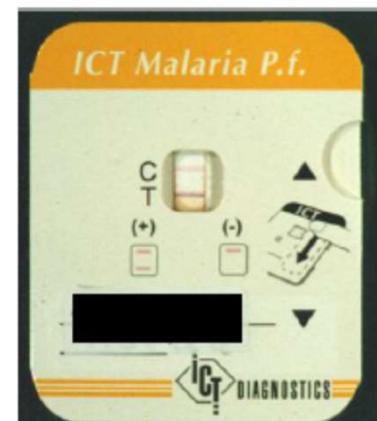
Notwendige Basisdiagnostik:

- Mikroskopischer Nachweis der Plasmodien
 - **Blutausstrich und Dicker Tropfen**
 - Erfordert speziell Erfahrung (Diagnostikkurse: www.dtg.org)
 - Resultat muss innerhalb weniger Stunden vorliegen!!
 - EDTA-Blut sofort ans Labor, ggf. kurzfristige Wiederholung



In Einzelfällen sinnvolle Zusatzdiagnostik:

- **Malaria-Schnelltests** (Antigen-Nachweis), PCR
- Bei negativem Schnelltest darf die mikroskopische Diagnostik nicht verzögert oder gar ersetzt werden !



Überflüssige Diagnostik:

- Antikörpernachweis (Serologie),
 - Ggf. gutachtlich, evtl. im Intervall bei V.a. rezid. Tertiana

Therapie der unkomplizierten Malaria tropica

Behandlung mit Atovaquon/Proguanil bei Erwachsenen

Atovaquon	1000 mg/d	einmal täglich über 3 Tage
+Proguanil	400 mg/d	einmal täglich über 3 Tage

Behandlung mit Artemether-Lumefantrin bei Erwachsenen

Therapiebeginn:	80mg / 480 mg Artemether-Lumefantrin
Nach 8 Stunden:	80mg / 480 mg Artemether-Lumefantrin
Tag 2:	2 x 80mg / 480 mg Artemether-Lumefantrin
Tag 3:	2 x 80mg / 480 mg Artemether-Lumefantrin

Behandlung mit Dihydroartemisinin/Piperaquin bei Erwachsenen

< 75 kg Körpergewicht:	3 Tabletten pro Tag über 3 Tage
≥ 75 kg Körpergewicht:	4 Tabletten pro Tag über 3 Tage

Dosierung für Kinder und Therapie bei Schwangeren unter:

www.dtg.org

Malaria – Therapie

Malaria quartana: Behandlung mit Chloroquin

Therapiebeginn:	10 mg Chloroquin-Base / kg KG
6 Stunden nach Therapiebeginn:	5 mg Chloroquin- Base / kg KG
24 Stunden nach Therapiebeginn:	5 mg Chloroquin- Base / kg KG
48 Stunden nach Therapiebeginn:	5 mg Chloroquin- Base / kg KG

Malaria tertiana

Therapie mit Artemether/Lumefantrin oder Atovaquon/Proguanil wie bei Malaria tropica.

Anschlusstherapie mit Primaquin:

Bei <i>P. vivax</i> :	0,5 mg Base/kg KG einmal täglich über insgesamt 14 Tage
Bei <i>P. ovale</i>	0,25 mg Base/kg KG einmal täglich über insgesamt 14 Tage

CAVE: Ausschluß G6PD-Mangel!

Therapie der komplizierten Malaria tropica

(DTG-Leitlinie: www.dtg.org oder www.leitlinien.de)

Initiale Therapie mit Artesunat i.v.:

- 2,4 mg / kg KG als Bolus bei Aufnahme, nach 12, 24, 48 und 72h.

Orale Anschlusstherapie:

- Atovaquon/Proguanil (beginn 4h nach der letzten Artesunat-Dosis)

CAVE

- Bezug über Guilan Pharmaceutical Factory, Guangxi, Volksrepublik China oder über Import-Firmen (z.B. ACE Pharmaceuticals BV, Niederlande).
- Nebenwirkungen: fieberhafte Reaktionen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, vorübergehende Retikulozytopenie.
- Transfusionspflichtige Hämolyse bis zu vier Wochen nach Therapie beobachtet (Blutbildkontrolle!)

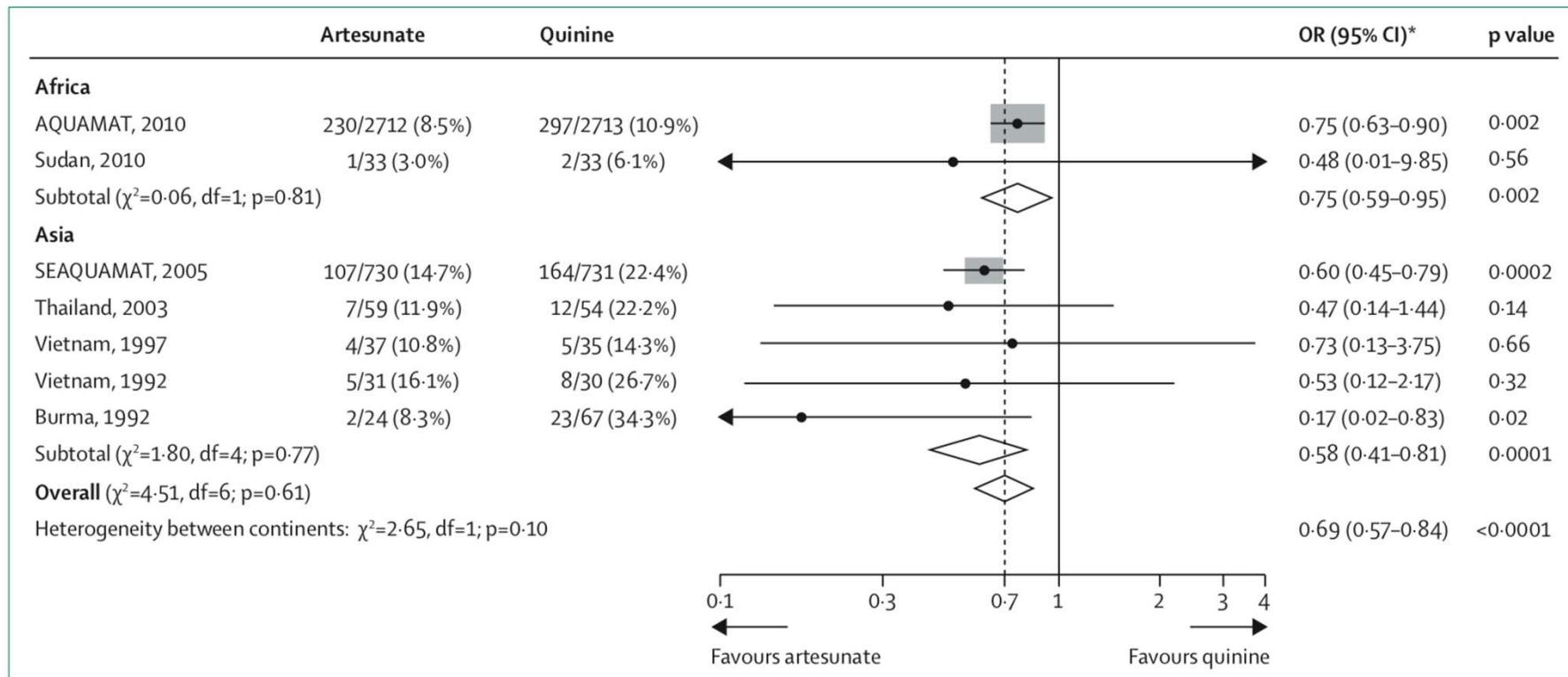


Figure 4: Meta-analysis of all randomised controlled trials of parenteral artesunate versus parenteral quinine in severe malaria

Reproduced from Dondorp and colleagues.⁵³ The solid vertical line represents equality of the two groups; the dashed line is the overall treatment difference. The size of the squares is proportional to the size, and therefore weight, of the trial. OR=odds ratio. *99% CIs for totals.

DTG - Malaria prophylaxe 2018

6.6. Malaria prophylaxe 2018

Einteilung in Zonen mit unterschiedlicher medikamentöser Chemoprophylaxe gemäß den Empfehlungen der DTG (Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit e.V.)

Stand: Mai 2018

Für alle Malaria-Risikogebiete gilt: Mückenschutz empfohlen

- Gebiete, in denen die Malaria nicht oder nicht mehr vorkommt
- ▨ Gebiete mit minimalem Malariarisiko (nur Mückenschutz empfohlen, s. EP in Länderliste)
- ▢ Gebiete mit geringem bzw. mäßigem Malariarisiko (i.d.R. nur Notfalltherapie empfohlen, Ausnahmen s. Länderliste)
- Gebiete mit hohem Malariarisiko (Chemoprophylaxe empfohlen)

P

Zur Chemoprophylaxe Atovaquon/Proguanil (Malarone® oder Generika) oder Doxycyclin* oder Mefloquin (Lariam®)**

- * Für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen
- ** Besondere Warnhinweise beachten

P*

Chemoprophylaxe saisonal empfohlen mit Atovaquon/Proguanil (Malarone® oder Generika) oder Doxycyclin* oder Mefloquin (Lariam®)**
Ansonsten Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone® oder Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®)

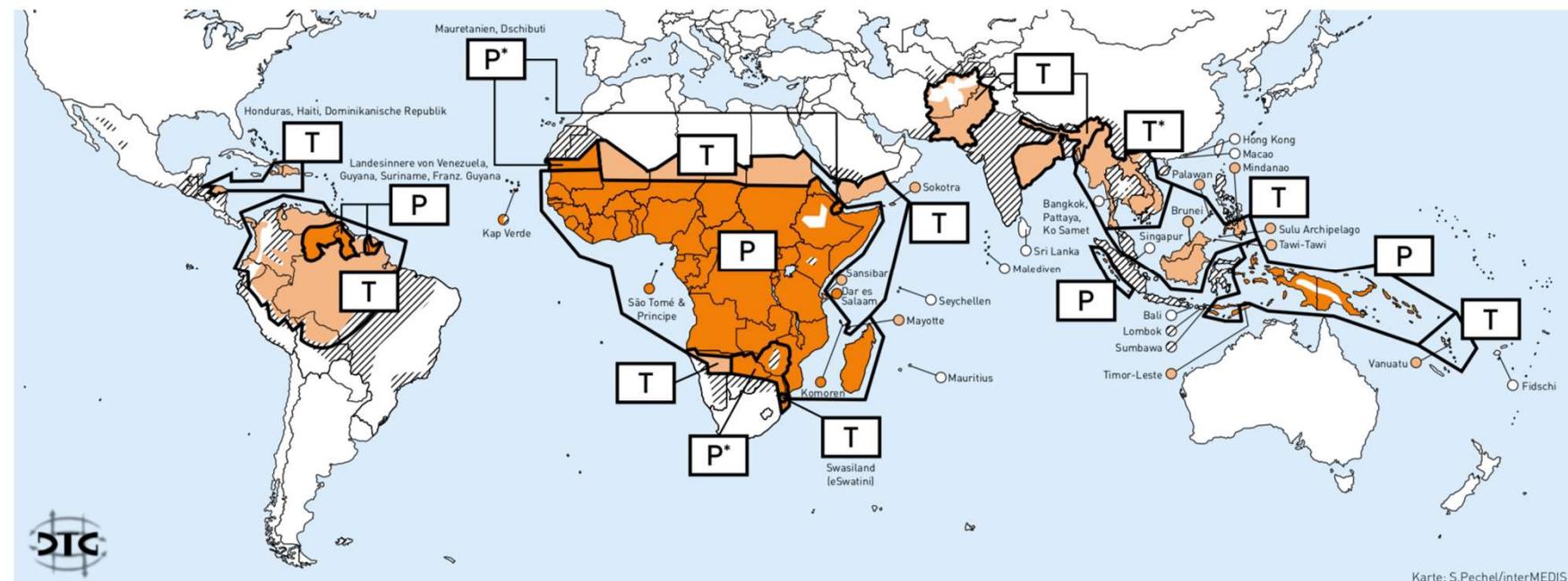
- * Für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen
- ** Besondere Warnhinweise beachten

T

Zur Notfalltherapie Atovaquon/Proguanil (Malarone® oder Generika) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®)
Keine Chemoprophylaxe empfohlen

T*

Zur Notfalltherapie nur Atovaquon/Proguanil (Malarone® oder Generika)
Keine Chemoprophylaxe empfohlen



Karte: S.Pechel/interMEDIS

Angepasst durch C. Schönfeld, ITMIH, Charité - Universitätsmedizin Berlin an WHO, World Malaria Report 2017;
WHO, International Travel and Health 2017; Swiss TPH and EBPI/UZH, B. R. Beck, O. Veit

Malaria - Chemoprophylaxe

Atovaquon/Proguanil (Malarone®; Generika)

Mittel der Wahl zur Malariachemoprophylaxe

Einnahme: 1 Tag vor Einreise bis 7 Tage hinterher

Erwachsene 1 Tablette, zum Essen, bevorzugt abends

Für Kinder „Junior“ Präparate je nach Gewicht

KI: höhergradig eingeschränkte Nierenfunktion, Schwangerschaft, Stillzeit,
Kinder<5kg, mgl Interaktionen mit Marcumar

Gut verträglich, selten gastrointestinale NW

Nachteil: teuer (12 Tbl. ca. 40€)

Malaria - Chemoprophylaxe

Doxycyclin

Einnahme: 1 Tag vor bis 4 Wochen nach Reise

1 Tablette, zum Essen mit viel Flüssigkeit

NW: Bauchschmerzen, Übelkeit, Sonnenallergie, Vaginalmykosen

KI: Schwangerschaft, Stillzeit, Kinder <8 Jahre

Vorteil: preiswert; Schutz auch vor anderen Tropenerkrankungen, z.B.

Rickettsiosen, Leptospirose

In Deutschland off-label use, aber WHO Empfehlung

Malaria - Chemoprophylaxe

Mefloquin (Lariam®)

Einnahme: 1 Tbl, 1x wöchentlich

1-2 Wochen vor, während und 4 Wochen nach der Reise

Packungsgröße: 8 Tbl.

NW: neuropsychiatrische NW

KI: Psychosen, emotional labile Patienten, Epilepsie, SS 1. Trimenon, (Taucher, Piloten, Partydrogen?)...

Seit „Rote Hand Brief“ 2013: Patientenausweis



Malaria - Chemoprophylaxe

Medikament	Beginn vor der Reise	Ende nach der Reise	Einnahme	Preis 1-monatige Reise
Atovaquon/ Proguanil	1 Tag	7 Tage	täglich	ca. 160 €
Doxycyclin	1 Tag	4 Wochen	täglich	ca. 20 €
Larium	1-2 Wochen	4 Wochen	wöchentlich	ca. 55 €

Malaria – Stand-By Therapie

Notfallmäßigen Selbsttherapie einer vermuteten oder diagnostizierten Malaria durch den Reisenden

Indikationen:

Reisen in Endemiegebiete mit geringem Malaria-Risiko und schlechter/fragwürdiger Versorgung vor Ort (insbes. Asien)

Langzeitaufenthalt in Malaria-Endemiegebieten

Malaria – Stand-By Therapie

Prinzip: bei Auftreten von Fieber (Thermometer ins Gepäck!) >24h primär einen Arzt aufsuchen

Nur wenn Malaria diagnostiziert wird, oder kein Arzt verfügbar:
Stand-By-Präparat einnehmen

2 Präparate

- Malarone® (Atovaquon/Proguanil) oder
- Riamet® (Artemether/Lumefantrin)

Therapie jeweils über 3 Tage



Impfen - Grundprinzipien

1. Jede Impfung zählt.

- Eine Grundimmunisierung, die Jahre vorher begonnen, aber nicht zu Ende geführt wurde, kann weitergeführt und muss nicht neu begonnen werden.
- Komplette Grundimmunisierung -> Auffrischung durch *einzelne* Booster-Impfungen



Impfen - Grundprinzipien

2. Nur verlässlich dokumentierte Impfungen zählen.

- Verlassen Sie sich nicht auf die bloße Erinnerung des Patienten.
- Namen von Impfungen können verwechselt werden.
- Schema eventuell nicht korrekt/vollständig appliziert.



Ein tödlicher Fehler....

Wissenschaft

MEDIZIN

Falscher Verdacht

Der tragische Gelbfieber-Tod eines Kameramanns weckt Zweifel am deutschen Medizinbetrieb: Sind Ärzte hinreichend vorbereitet für die Bekämpfung eingeschleppter Seuchen?

Ein tödlicher Fehler....

Welt – Ebola, Lassa, Krim-Kongo, Marburg und eben auch Gelbfieber. Ullmanns Ärzte hatten die Möglichkeit einer Gelbfieber-Erkrankung jedoch rasch verworfen, denn sowohl Ullmann als auch seine Frau gaben an, dagegen geimpft zu sein.

Allzu unkritisch, so zeigte sich, sind die Mediziner mit dieser Auskunft umgegangen. Sie hatten es versäumt, sich Ullmanns Impfpass vorlegen zu lassen, der in der Rubrik Gelbfieber gar keinen Eintrag enthielt. Offenbar, glaubt der Würzburger Viren-Experte Tino Schwarz, hatten die Ullmanns „Gelbfieber mit Gelbsucht verwechselt“.

Von nun an zog niemand mehr Ull-

DER SPIEGEL, 32/1999



P. PLEUL

Gelbfieber-Opfer Ullmann: Tödliche Stiche auf der Haut

Impfen - Grundprinzipien

3. Kombination von Impfungen

- Verschiedene Impfungen können simultan oder in beliebigen Abständen verabreicht werden.

Ausnahme:

- Lebendimpfungen müssen am selben Tag oder in mindestens 4-wöchigem Abstand verabreicht werden
 - Grund: IFN- γ - Response
- Lebendimpfstoffe: MMR, Varizellen, Gelbfieber.
 - Ausnahme: oraler Typhus Lebendimpfstoff

Impfen - Grundprinzipien

4. Wann wird ein Impfschutz erreicht?

Nach ca. 14 Tagen bei Einzelimpfungen

Bei Kombinationsimpfungen, die aus mehreren Teilen bestehen:
ca. 14 Tage nach der 2. Teilimpfung

Beachte: Teilweise lange Inkubationszeit der Infektionen (z.B.
Typhus, Hepatitis A)

Ideal: 4-6 Wochen Vorlauf bei komplexeren Impfungen

Impfungen- Indikation

Standardimpfungen

- Tetanus/Diphtherie
- Polio
- Pertussis
- Masern/Mumps/Röteln
- Hepatitis B*
- Influenza*
- Pneumokokken*

Vorgeschriebene Impfungen

- Gelbfieber
- Meningokokken (ACWY)

Weitere Reiseimpfungen

- Hepatitis A
- Typhus
- Tollwut
- Japanische Enzephalitis
- FSME
- (Cholera)

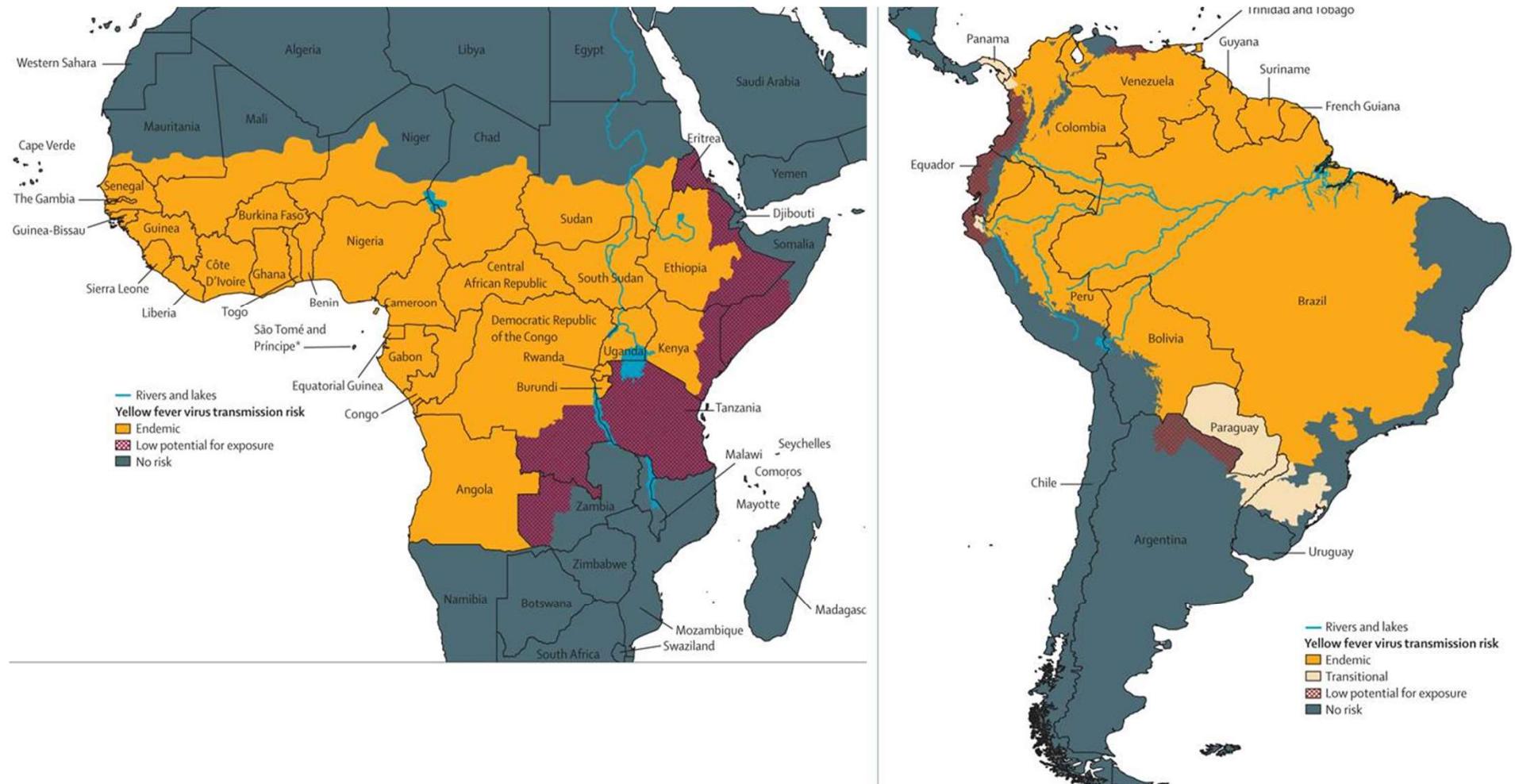


- Erreger: Gelbfieber-Virus (Fam. der Flaviviridae)

- Übertragung:

- **Sylvatischer Zyklus:** Mücke <-> Affe (Regenwald); *Aedes africanus*; *Haemagogus* (Amerika)
- **Intermediärer Zyklus:** Verbreitung vom Regenwald über die Savanne mit dann dem Menschen als Hauptwirt; *Ae. africanus*, *Ae. furcifer*, *Ae. luteocephalus*)
- **Urbaner Zyklus:** Übertragung von Mensch zu Mensch durch *Ae. aegypti*

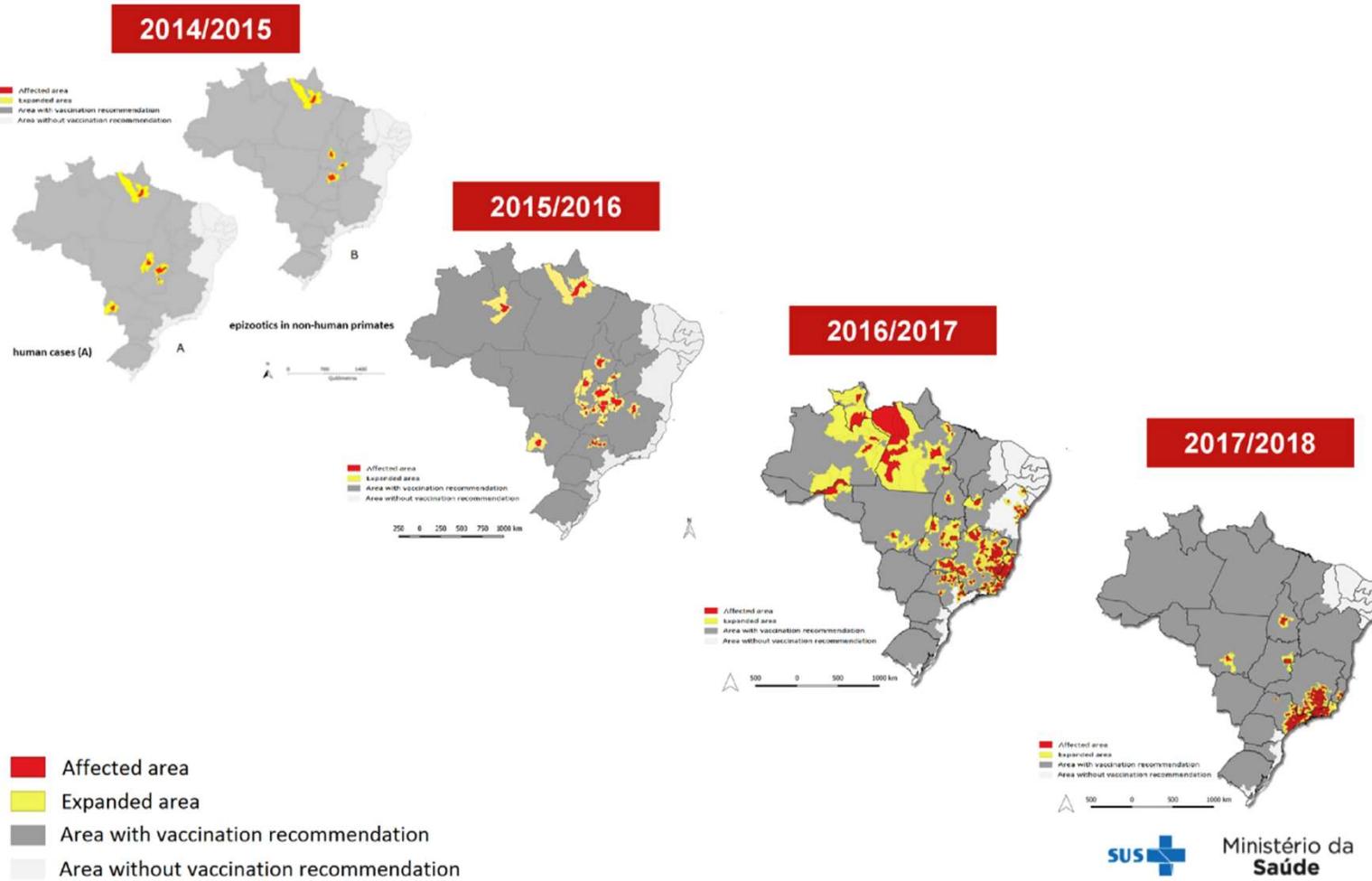
Gelbfieber – Endemiegebiete & Übertragung



Jentes ES. Lancet Infect Dis. 2011;11:622-32.

Gelbfieber-Epidemie Brasilien

Autor: Titel der Präsentation



- Importierte Infektionen:

- 1970 - 2015: 10 importierte Infektionen in die USA und Europa
 - jeweils 5 Fälle aus Westafrika und Südamerika
 - 8/10 Patienten sind verstorben
- Januar-März 2018: 6 Fälle von Brasilien nach Europa

- Übertragungszeit:

- Südamerika: Januar - Mai (Regensaison)
- Westafrika: Juli - Oktober (Ende der Regensaison)

- Inkubationszeit: 3-6 Tage (kurz!)

- Symptome:

- Zweiphasiger Verlauf, bei leichtem Verlauf nur 1. Phase :

- Akut hohes Fieber, Schüttelfrost, Myalgien, Kopfschmerzen, Erbrechen, Nasenbluten → nach 3-4 Tagen Besserung

- Bei 15% Eintritt in die 2. **toxische Phase** ca. 24h nach Besserung: Relative Bradykarde, DIC, Blutungen, Fieber, Ikterus; Letalität 50%

Gelbfieberimpfung

1 Impfung, sc. oder im.

Gültigkeit des Impfzertifikates:

- Seit 2016: lebenslang

Lebendimpfung

- KI Schwangerschaft, Kinder <9 Monate,
- HIV, CD4 <250/ μ l
- Medikamentöse Immunsuppression
- Hühnereiweißallergie

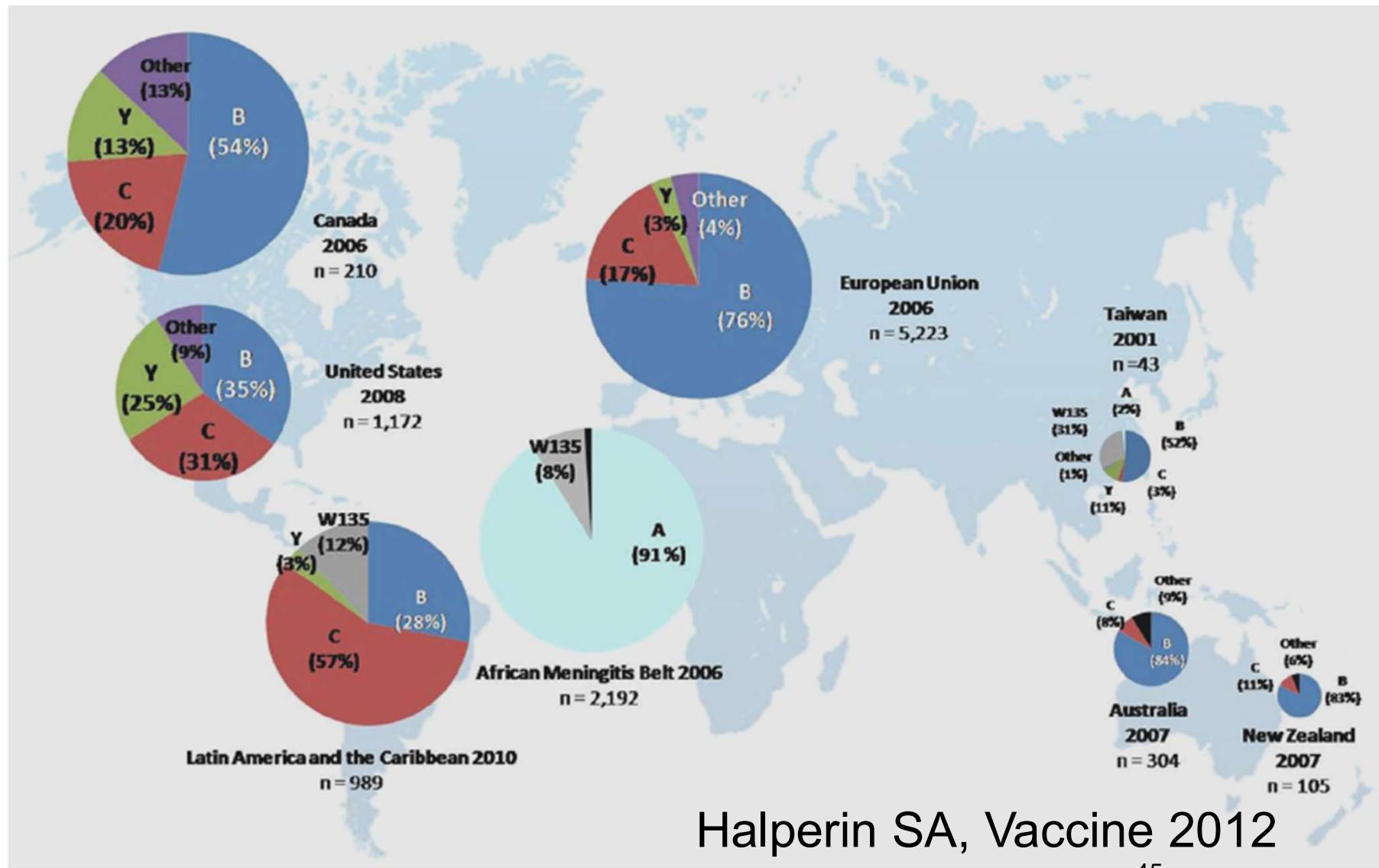
Impfung nur in speziellen Gelbfieber-Impfstellen

Meningokokken Meningitis

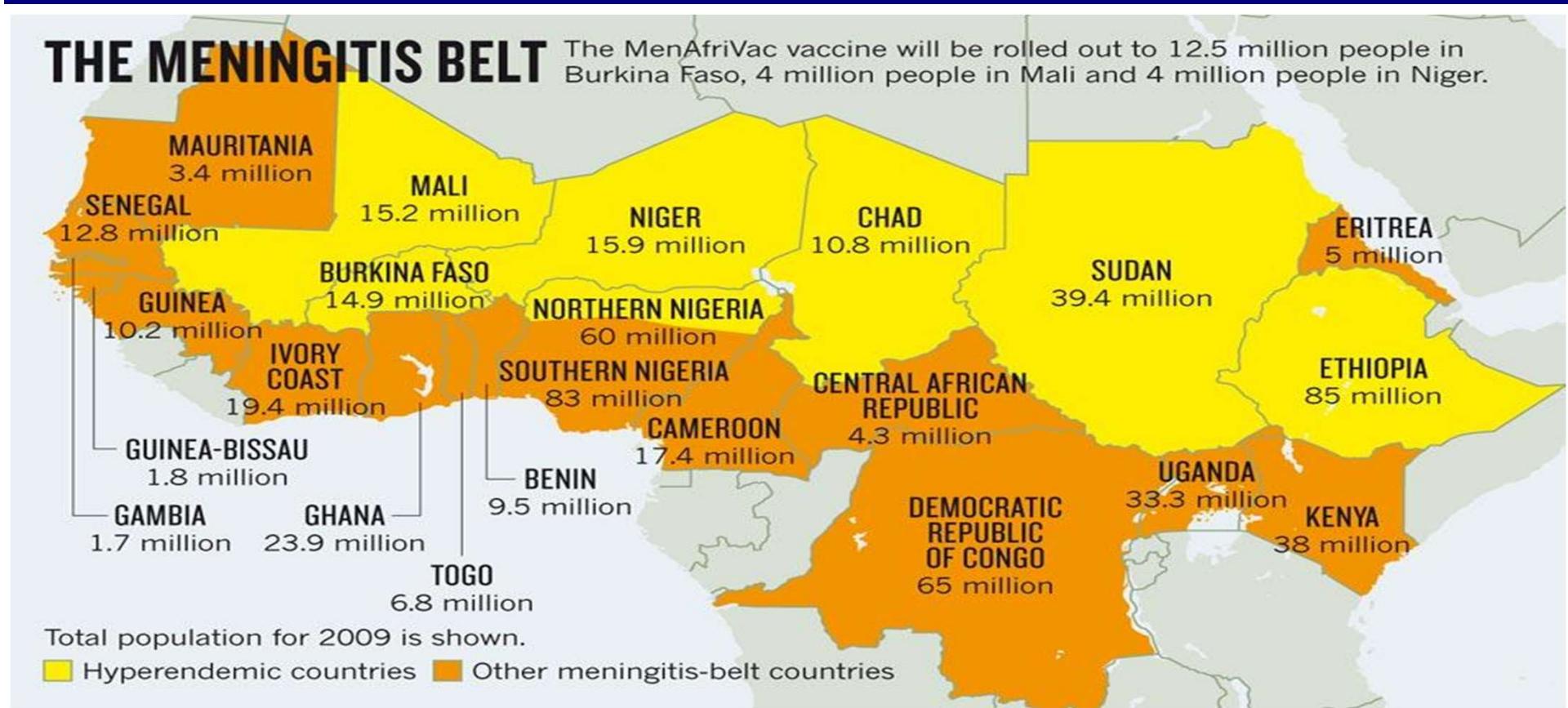


Meningokokken Meningitis –Impfung ACWY
für Hajj/Umrah Pilger vorgeschrieben

Invasive Meningokokken Serotypen



Meningokokken Meningitis ACWY



Empfohlen für Reisen in den afrikanischen Meningitis-Gürtel,
Trockenzeit

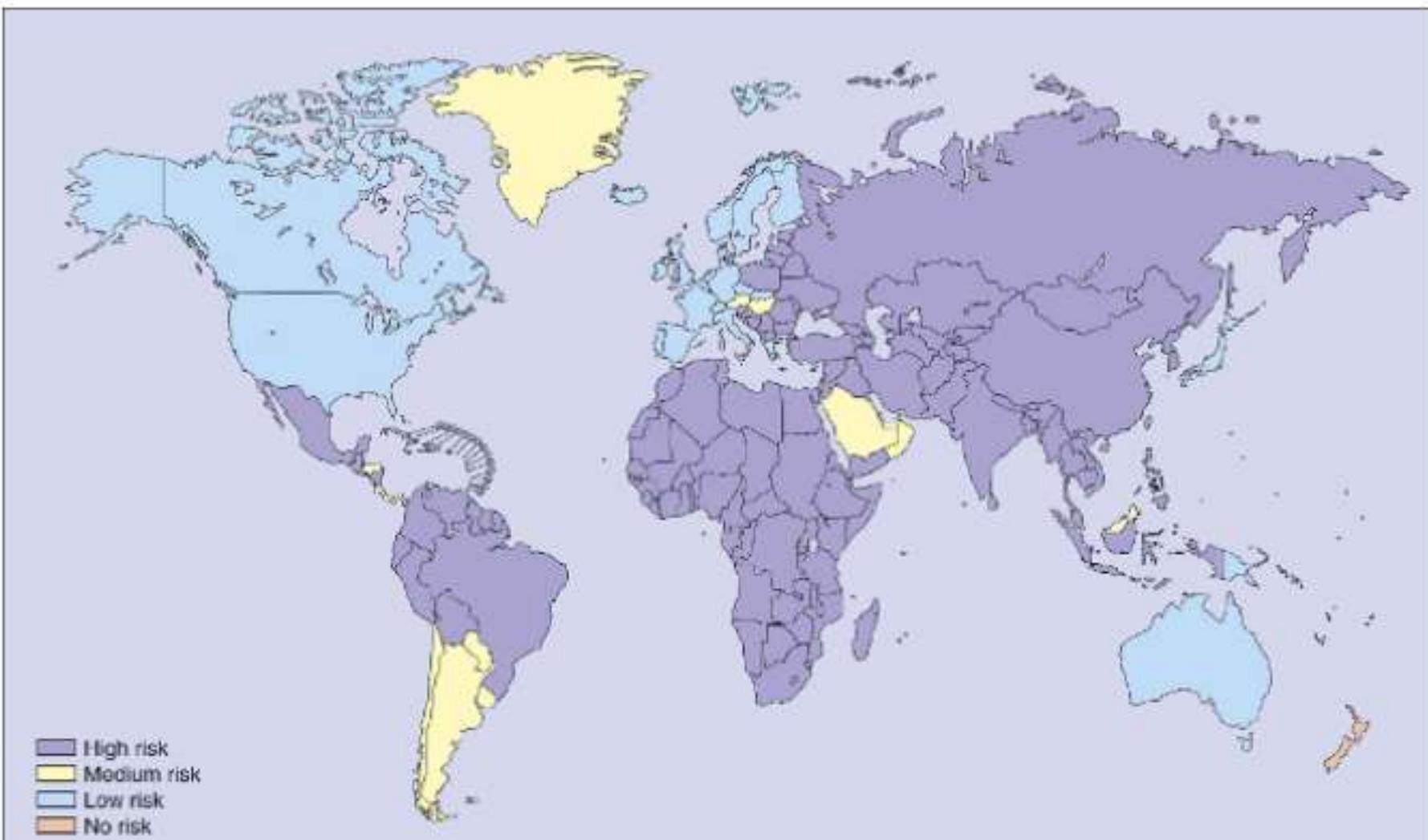
1 Impfung – Schutz 5 (-10) Jahre



Tollwut



Tollwut - Epidemiologie



Reiseimpfungen - Tollwut

Ca. 55.000 Fälle weltweit (hohe Dunkelziffer)

Case Fatality Rate 100%

Säugetiere

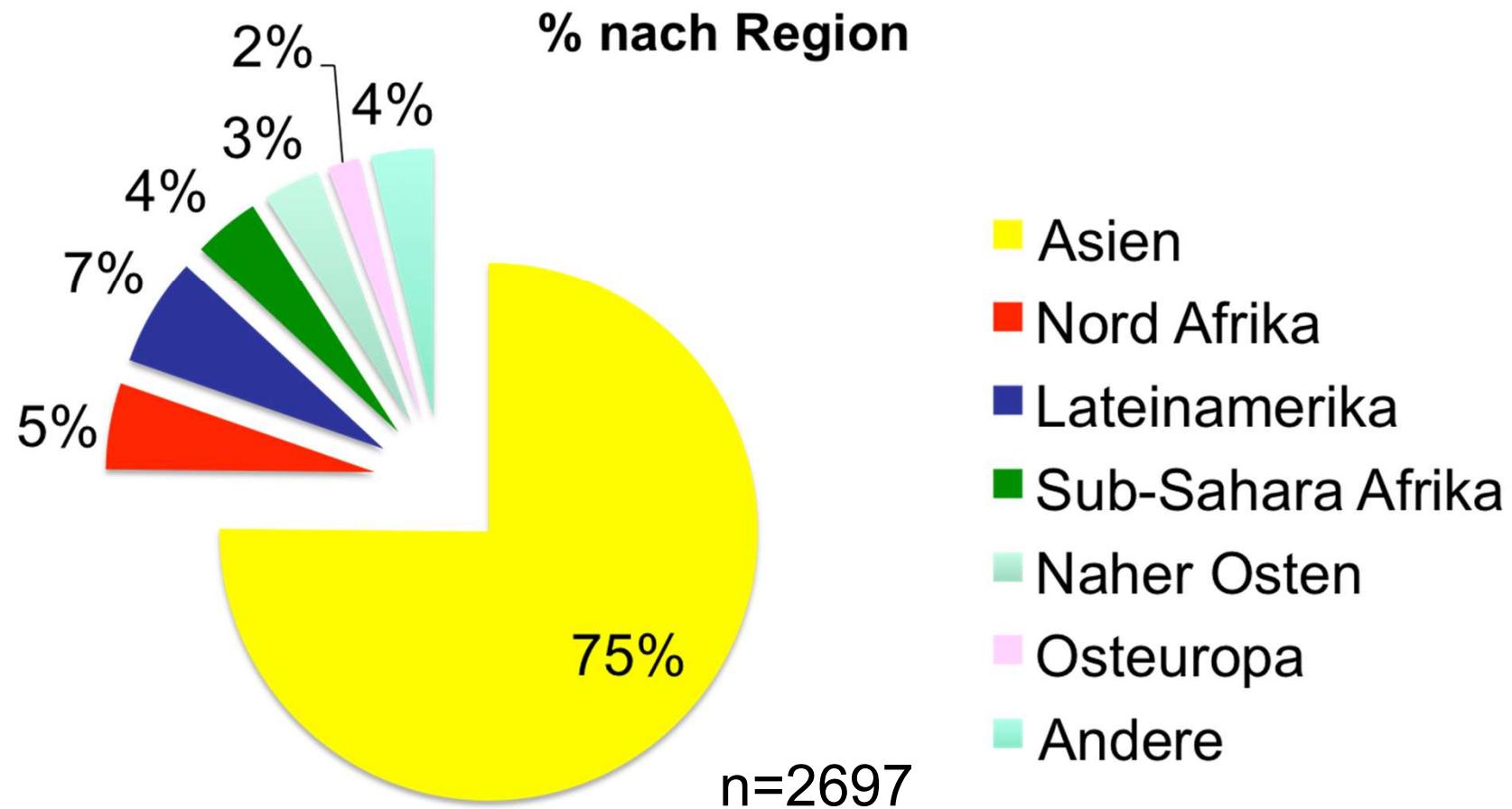
- Terrestrische Tollwut vs Fledermaustollwut

Deutschland ist frei von terrestrischer Tollwut

Risiko für Tropenreisende einen Tierbiss zu erleiden ca. 1% pro Reisemonat

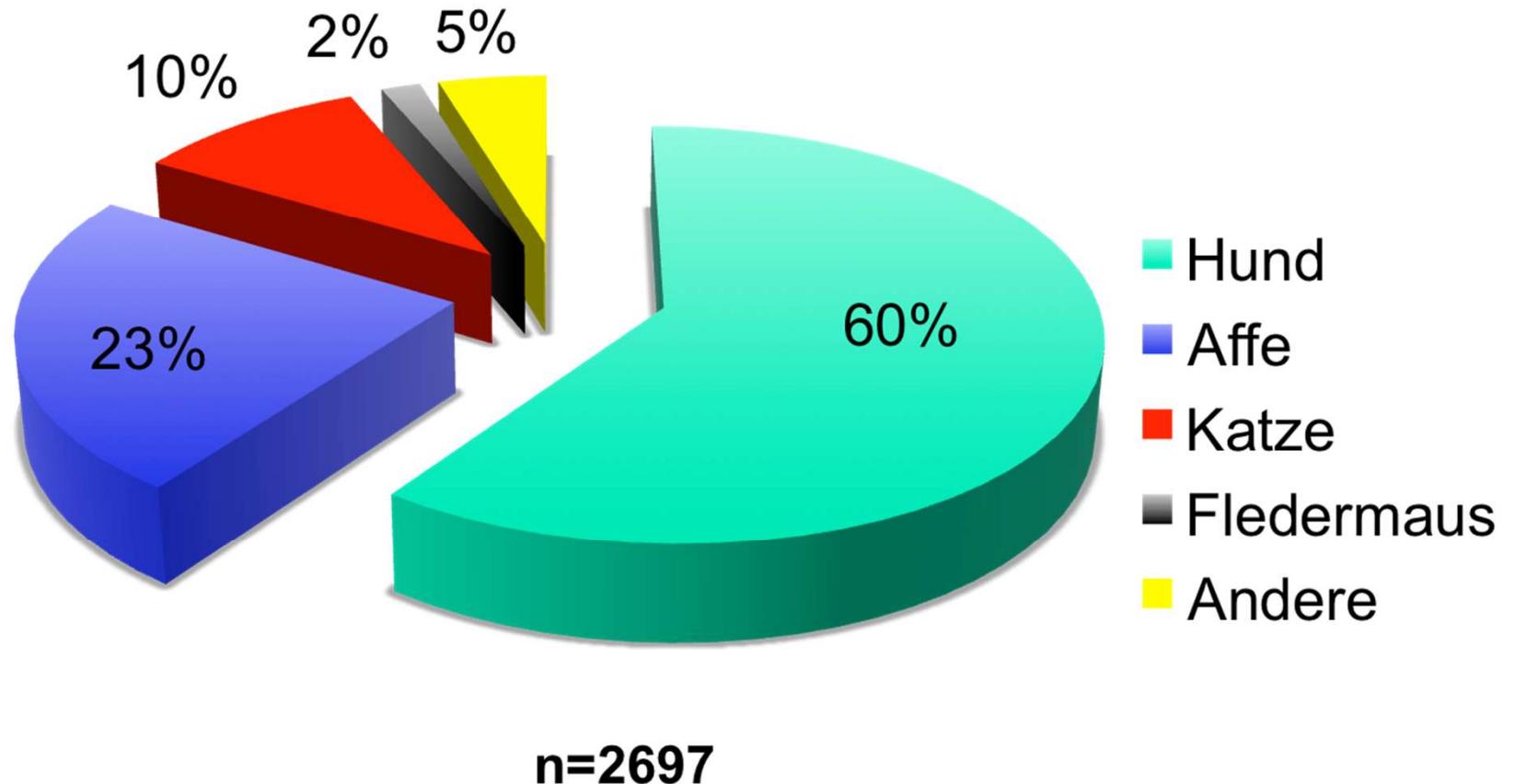
In tropischen Ländern Impfstoffe oft nur schwer erhältlich

Tierbiss bei Reisenden



Gautret P, EID 21, (4) 2015
50

Tierbiss bei Reisenden



Gautret P, EID 21, (4) 2015
51

MEDIZIN

Transplantation mit Todesfolge

Organempfänger erkrankten an Tollwut. Weil es zu wenig Spender gibt, müssen Ärzte auch Nieren und Lungen von Drogensüchtigen oder Infizierten verpflanzen.

DER SPIEGEL 3/2005

Reiseimpfungen - Tollwut

Großzügige Impfindikation bei Reisen in tropische und subtropische Gebiete

DTG: „>4 Wochen Reisedauer“

Bislang 3 Impfungen:

- 0 – 7 – 21 Tage
- Schnellimpfschema: 0-(3)-7 Tage

WHO: Grundimmunisierung hält lebenslang

Impfstoffhersteller: Auffrischung nach 3-5 Jahren...

Rabies vaccines and immunoglobulins: WHO position



SUMMARY OF 2017 UPDATES

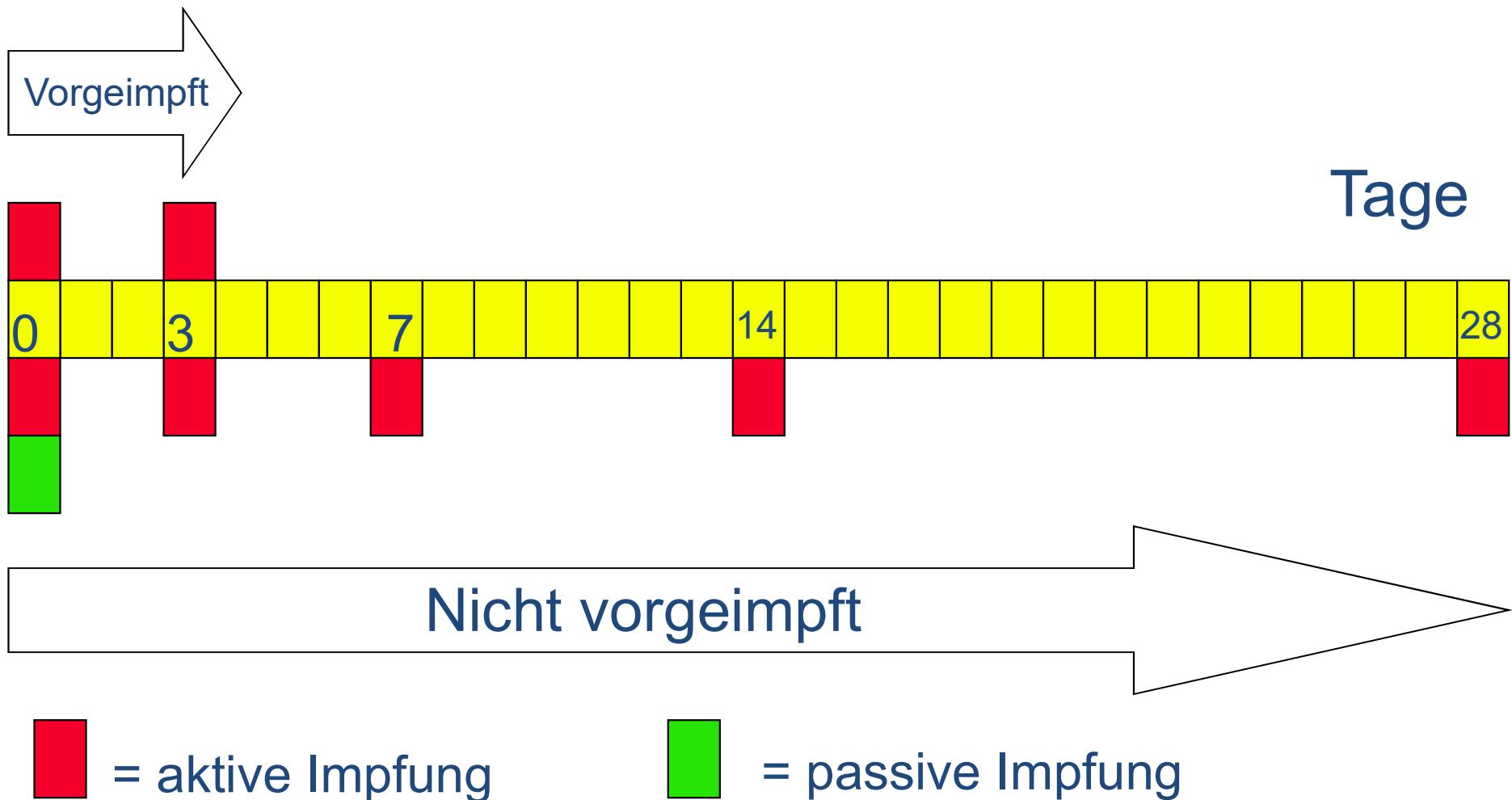
WHO recommends the following PrEP schedule:⁷⁸ 2-site ID vaccine administered on days 0 and 7. If IM administration is used, WHO recommends a 1-site IM vaccine administration on days 0 and 7.



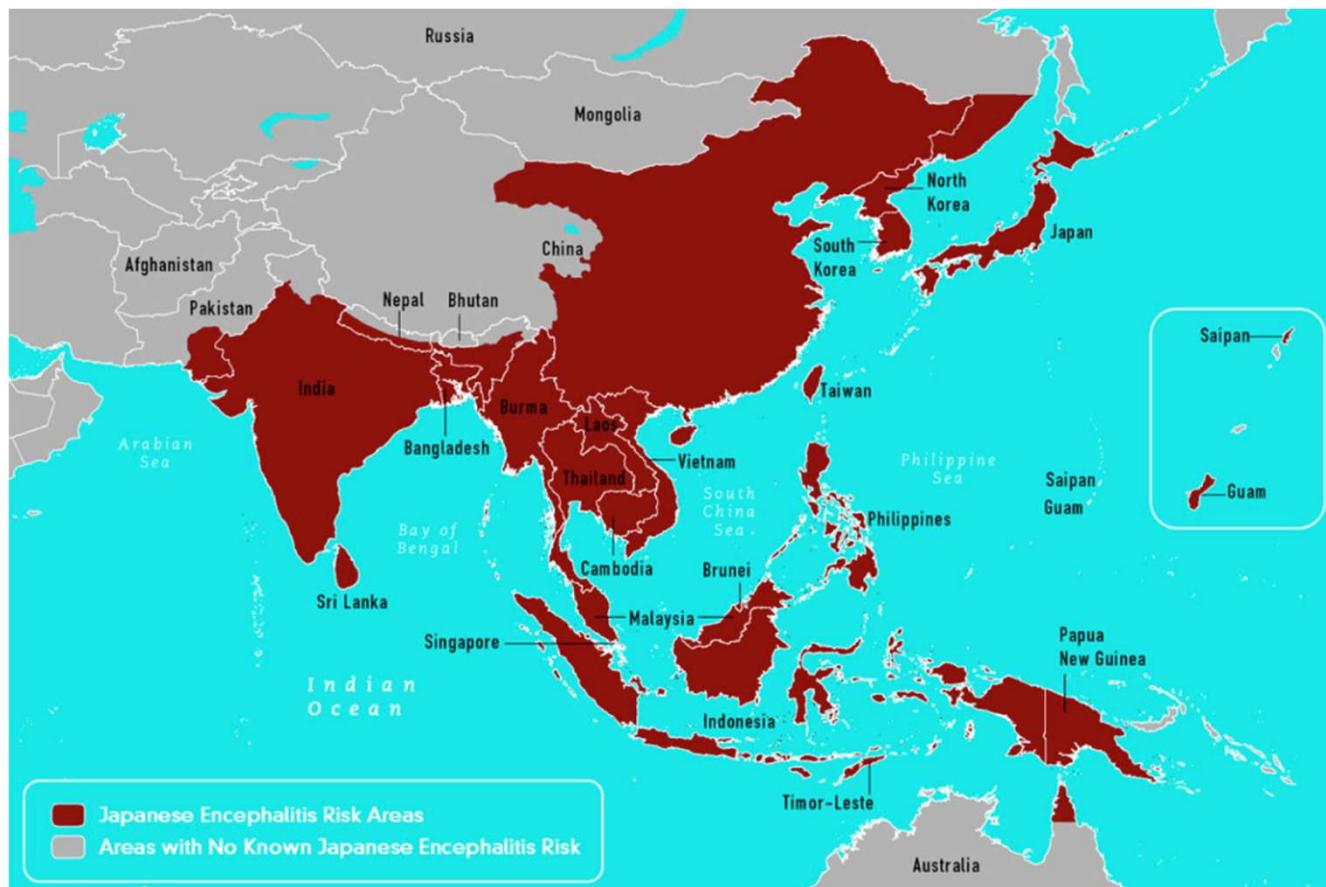
© Huzzatul Mursalin

Tollwut- Postexpositionsprophylaxe

Postexpositionelle Impfung



- Erreger: JE-Virus (Fam. der Flaviviridae, wie auch Gelbfieber, FSME, Zika) ; Vektor: Culex species



Japanische Enzephalitis

- Übertragungszeit: Mai - Oktober
- JE ist die **Hauptursache für eine virale Enzephalitis** in vielen asiatischen Ländern - ca. 68.000 Erkrankte / Jahr
- **Transmissionszyklus:** Wirte sind Schweine und Wasservögel, Culex brütet in Reisfeldern -> Infektion von Menschen.



- **Symptome:**

- Meist **asymptomatisch**
- **Unspezifischer** grippaler Infekt
- Insbesondere Kinder zeigen Symptome einer meningealen Reizung
- **0,1-2%** der klinisch apparenten Fälle → **Fulminante Enzephalitis;**
30% mit neurologische Folgeschäden; 25% letal (10.000 - 15.000 Todesfälle / Jahr), zumeist Kinder



JE bei Reisenden aus nicht-endemischen Ländern, 1973-2008

1 Fall/ 1 Million Reisende

Number of travel-associated Japanese encephalitis cases by probable country of acquisition, 1973–2008

Country	Travel-associated cases (n = 55)
	No. (%)
Thailand	19 (35)
Indonesia	8 (15)
China	7 (13)
Philippines	5 (9)
Japan	4 (7)
Vietnam	3 (5)
Hong Kong (now China)	1 (2)
Malaysia	1 (2)
Myanmar	1 (2)
Papua New Guinea	1 (2)
Singapore	1 (2)
Not available	4 (7)

65% waren > 1 Monat gereist

Japanische Enzephalitis - Impfempfehlung

Langzeitaufenthalte >4 Wochen

Ländliches Asien

Regenzeit

Nur ein Impfstoff erhältlich (Ixiaro®)

2 Impfungen: 0 und 28 Tage, Schnellimpfschema (0,7) ml

Booster nach 1-2 Jahren

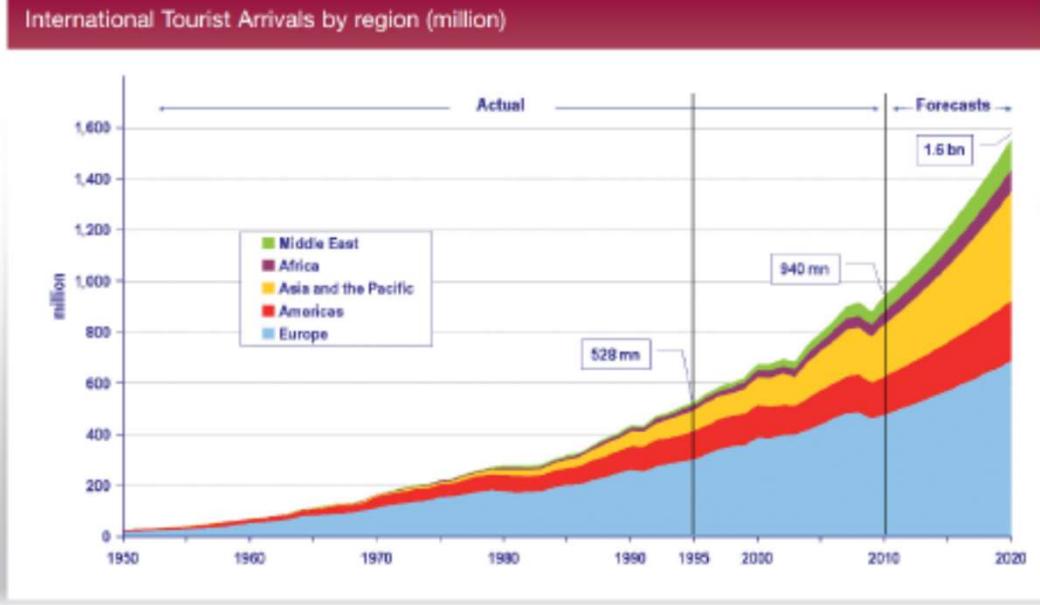


Not recommended

- Short-term travelers whose visit will be restricted to urban areas or times outside of a well-defined JEV transmission season.

Reisen & Migration 2011

- Weltweit
 - 980 Mill. internationale Reisen (+ 4% zu 2010)
- Deutschland
 - 72 Millionen Auslandsreisen* (Ausgaben: 61 Milliard. €), davon
 - **30 Millionen in Länder mit reisemedizinischer Relevanz** (einschliesslich Mittelmeerländer)
 - 9 Millionen interkontinentale Reisen
 - **ca. 4 Millionen in tropische/subtropische Länder**
 - 16 Millionen Mitbürger mit Migrationshintergrund (2011), davon
 - 7,1 Millionen ausländische Mitbürger/Besucher
 - **ca. 1 Million aus Tropen/Subtropen stammend**



(UNWTO 2012, Statistisches Bundesamt 2012, *DRV/FUR 2012)

Fever in Returned Travelers: GeoSentinel Surveillance Network

- 24.920 erkrankte Reiserückkehrer
- Fieber als Leitsymptom bei 6.957 (**28%**)
 - davon 26% hospitalisiert (vs. 3% der Pat. ohne Fieber)
 - **in 35% systemische fieberhafte Erkrankungen** (hohe regionale Variabilität)
 - 21% Malaria (14% falciparum, Ursache bei 4 von insgesamt 12 Todesfällen)
 - 6% Denguefieber
 - 2% Typhus/Paratyphus
 - 2% Rickettsiosen
 - 4% andere Diagnosen (breites Spektrum)
 - 15% fieberhafte Durchfallserkrankungen
 - 14% fieberhafte Atemwegserkrankungen (davon 8% Influenza)
 - urogenitale Erkrankungen
 - nicht-diarrhoische GI-Erkrankungen (1% akute Hepatitis)
 - 4% dermatologische Erkrankungen (Pyodermien etc.)
 - 32% sonstige Erkrankungen (22% unspez. Virusinfektionen)

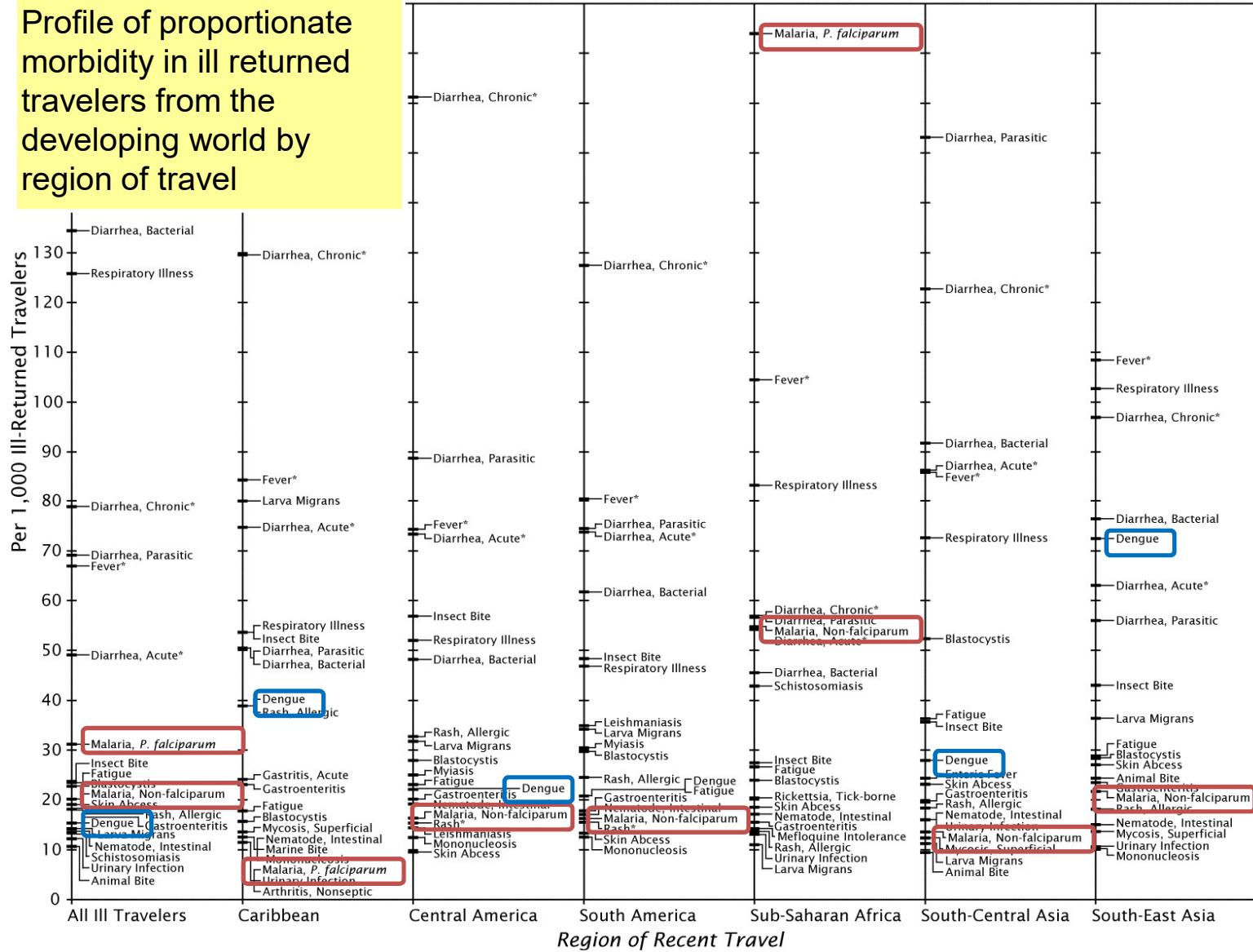


Die wichtigsten anamnestischen Fragen zu importierten Erkrankungen:

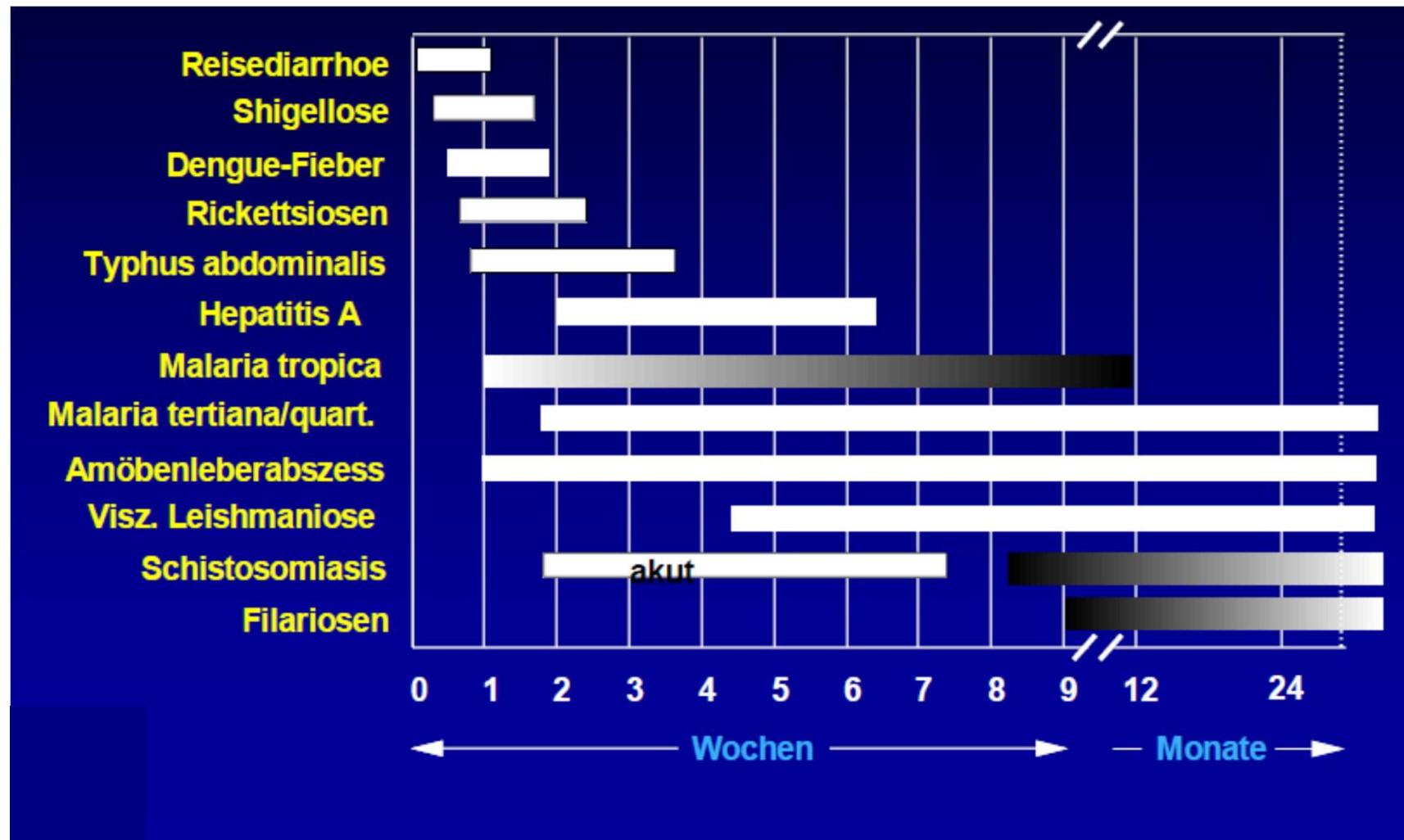
- Routinemässige Frage nach Auslandsaufenthalten (Reiseanamnese)
 - **Wo** kommst Du her ? ("Unde venis ?")
 - Geoepidemiologie der Krankheiten
 - **Wann** warst Du dort ?
 - Mögliche Inkubationszeiten, Latenz
 - **Was** hast Du dort gemacht ?
 - Expositionsrisiken

Wo warst du?

Profile of proportionate morbidity in ill returned travelers from the developing world by region of travel



Wann / Wie lange warst du dort?



Was hast du gemacht?

Risikofaktoren für fieberhafte Erkrankungen

Süßwasserkontakt

Tierkontakt

Genuß nichtpasteurisierter Milch

Genuß rohen Fisches

Ungekochtes Schweinefleisch u.a.

Promiskuitives Sexualverhalten

Injektionen oder Transfusionen

Besuche in Höhlen

Kontakt mit Zecken oder Milben

Schistosomiasis

Tollwut, Q-Fieber, Leptospirose, Pest, Tularämie,
Brucellose, Ornithose, Milzbrand

Brucellose, Salmonellose, Tuberkulose

Clonorchiase

Trichinose

HIV, Hepatitis B, Lues

HIV, Hepatitis B und C, Malaria, Toxoplasmose,
Chagas-Krankheit, Lues, Leishmaniasis (selten)

Histoplasmose

Krim-Kongo-hämorrhagisches Fieber, Rickettsiosen,
Rückfallfieber, Lyme-Borreliose, Babesiose,
Tularämie, Ehrlichiosen

Basisuntersuchungs-Programm bei fieberhaften Erkrankungen nach Auslandsaufenthalt

- **Anamnese + vollständige klinische Untersuchung**
- Dicker Tropfen und Blutausstrich
- Vollständiges Blutbild incl. Differenzierung
- Routinelabor incl. CRP + Urinstatus
- Bakteriologische + parasitologische Stuhluntersuch.
- **ggf. einfache Zusatzuntersuchungen**
 - Blutkultur, Urinkultur
 - abdominelle Sonographie
 - EKG
 - Röntgenaufnahme des Thorax (in 2 Ebenen)
- Weitere Diagnostik nach Indikation (Stufendiagnostik)

FALL 1 - Anamnese

60jährige Patientin

27.01.201

Koh Samu

Seit 3-4 Ta

Allgemein

Kopf- und

Übelkeit

Gewichtsv

Hautaussc



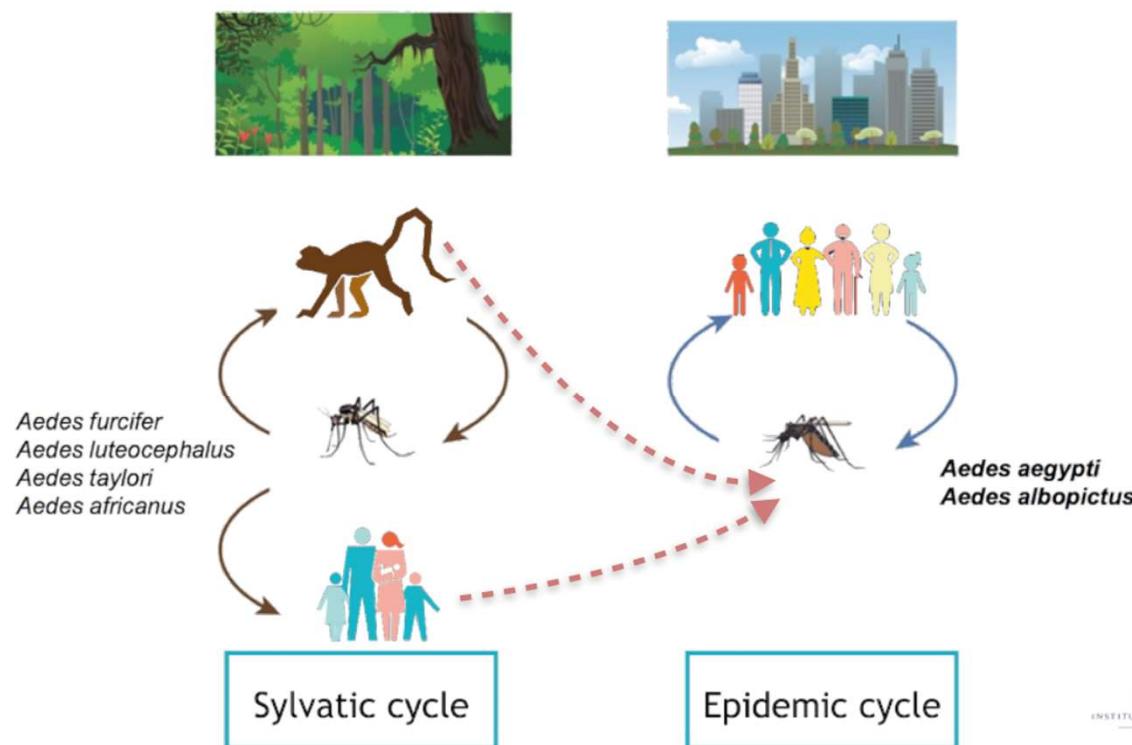
FALL 1 - Laboruntersuchungen

Hämatologie				Klinische Chemie			
Hämatologie EDTA-Blut				Plasma			
	Referenz	Einheit	27.01.2011 23:15		Referenz	Einheit	27.01.2011 23:15
Hämoglobin KC	12.3 - 15.3	g/dl	11.9	Harnstoff (Hn)	10 - 20	mg/dl	8
Erythrozyten	4.10 - 5.10	Mrd/ml	3.46	Kreatinin (Krea)	0.5 - 1.0	mg/dl	0.68
Hämatokrit	35 - 45	%	33.2	ASAT (GOT)	10 - 35	U/l	26
MCV	80.0 - 94.0	fL	96.2	ALAT (GPT)	10 - 35	U/l	11
MCH	26.0 - 34.0	pg	34.4	CK gesamt	- 139	U/l	113
MCHC	31.5 - 37.0	g/dl	35.7	C-reaktives Protein (CRP)	- 5	mg/l	17
EVB	11.5 - 14.5	%	12.3	LDH (LDH37)	135 - 214	U/l	209
Leukozyten (Leuk)	3.8 - 11.0	Mrd/l	2.7	BGA venöses Vollblut			
Thrombozyten (Thro)	150 - 400	Mrd/l	129				
Manuelles Differentialblutbild					Referenz	Einheit	27.01.2011 23:15
EDTA-Blut							
	Referenz	Einheit	28.01.2011 01:04	Natrium	135 - 145	mmol/l	138
Malariaplasmoden	---	---	negativ	Kalium	3.5 - 5.0	mmol/l	4.0
				ionisiertes Calcium (pH 7.4)	1.15 - 1.29	mmol/l	1.14
				ionisiertes Calcium	1.15 - 1.29	mmol/l	1.17
				Chlorid	99 - 111	mmol/l	104
				Glukose	70*105	mg/dl	106
				Laktat	0.5*2.2	mmol/l	1.6
				pH	---	---	7.35
				CO2-Partialdruck		mmHg	52.3
				O2-Partialdruck		mmHg	31.2
				Aktuelles Bikarbonat		mmol/l	29.1
				Standard Bikarbonat		mmol/l	26.3
				Aktueller Basenexzess	-2.0*3.0	mmol/l	3.0

- Erreger: Dengue-Virus (Fam. der Flaviviridae, wie auch Gelbfieber, FSME, Japan. Enzephalitis, Zika)
- 4 Serotypen (**DEN-1, -2, -3, -4** (-5 im sylvatischen Zyklus))
- **Verbreitung:** Weltweit in den Tropen und Subtropen, zunehmend!



- **Wirte:** Mensch (Urbaner) und Primat (sylvatischer Zyklus)
- **Vektor:** *Aedes aegypti* (& *Aedes albopictus*, auch in Europa & USA)
→ Tagaktiv!



- **Häufigkeit:** Geschätzte 96 Millionen manifste Erkrankungen/ Jahr (bei ca. 300 - 500 Millionen geschätzten Infektionen; WHO). Die Hälfte der Weltbevölkerung ist „at risk“
- **Reiserückkehrer:** Zweithäufigste Ursache für Fieber (nach Malaria, WHO)
- 500.000 (diagnostizierte) schwere Verläufe, 2.5% Letalität



Dengue - Behandlung in Delhi, Indien

Quelle: Indian Express, Delhi Medicine

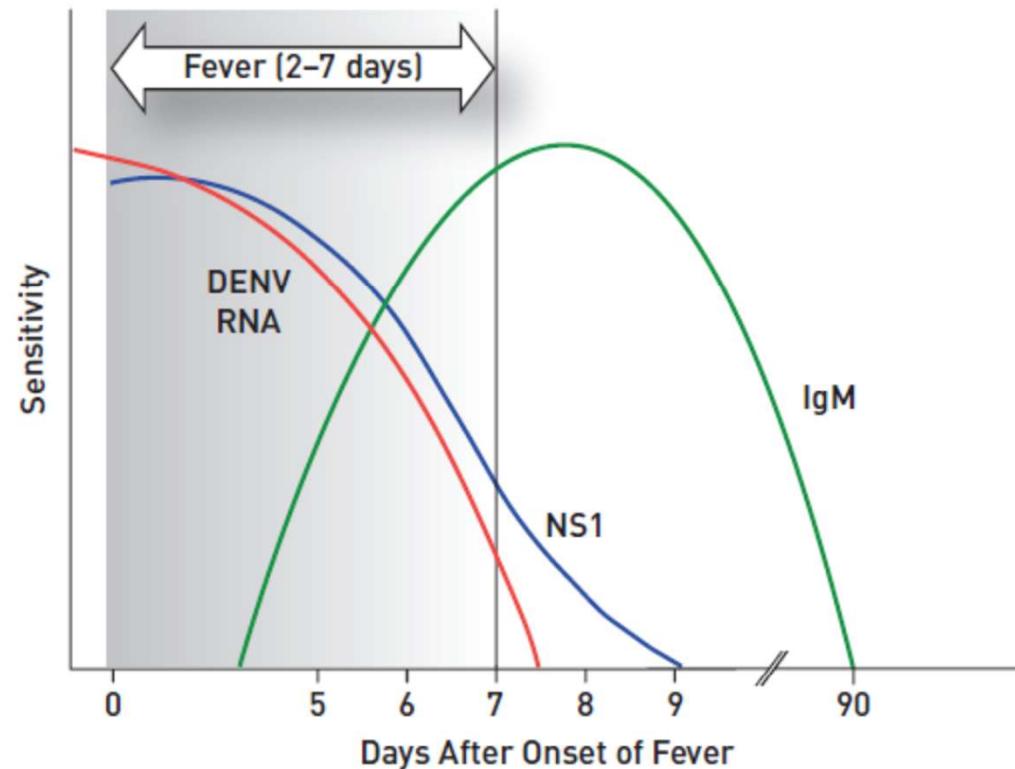
- Inkubationszeit: 3-14 Tage
- Klassische Symptomtrias: Fieber, Exanthem (kann dem Fieber vorausgehen), Thrombopenie
- Schweregrade:
 - AZ-Verschlechterung
 - Hochfieberhafter Infekt mit Myalgien, Kopfschmerzen, Arthralgien, Augenschmerzen
 - Dengue Shock Syndrom / Severe Dengue

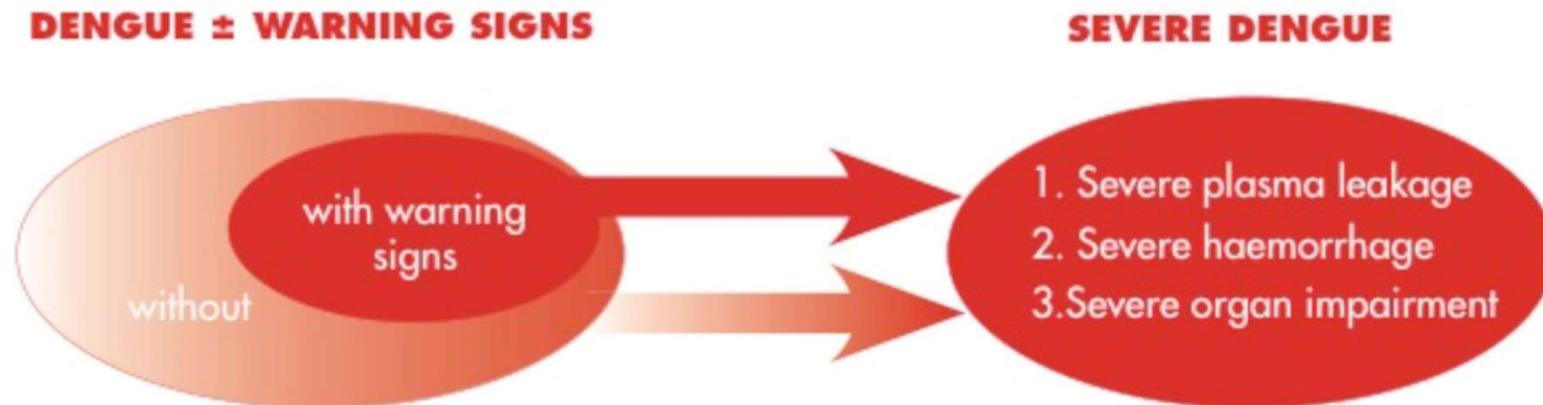


Courtesy Dr. T. Brehm



- **Labor:**
 - Differentialblutbild
 - (Thrombo-/ Leukopenie)
 - GOT/GPT
 - Kreatinin
- **Spezifische Diagnostik:**
 - NS1 - Ag (**Schnelltest**)
 - Antikörper
 - PCR
- **Differentialdiagnostik:**
 - Malaria! (Schnelltest, Dicker Tropfen)
 - Weitere Erkrankungen je nach Herkunfts-/ Reiseland





CRITERIA FOR DENGUE ± WARNING SIGNS

Probable dengue

live in / travel to dengue endemic area.

Fever and 2 of the following criteria:

- Nausea, vomiting
- Rash
- Aches and pains
- Tourniquet test positive
- Leukopenia
- Any warning sign

Laboratory-confirmed dengue

(important when no sign of plasma leakage)

Warning signs*

- Abdominal pain or tenderness
- Persistent vomiting
- Clinical fluid accumulation
- Mucosal bleed
- Lethargy, restlessness
- Liver enlargement >2 cm
- Laboratory: increase in HCT concurrent with rapid decrease in platelet count

* (requiring strict observation and medical intervention)

CRITERIA FOR SEVERE DENGUE

Severe plasma leakage

leading to:

- Shock (DSS)
- Fluid accumulation with respiratory distress

Severe bleeding

as evaluated by clinician

Severe organ involvement

- Liver: AST or ALT ≥ 1000
- CNS: Impaired consciousness
- Heart and other organs

Fall 2 - Anamnese

- 21jährige Patientin
- Vorstellung ZNA am 23.08.2010
- Seit 3 Tagen Cephalgien, Schwindel, Fieber
- Leichte abdominelle Schmerzen und Obstipation
- Deutliche Abgeschlagenheit, Nachtschweiß
- Keine Vorerkrankungen, keine Dauermedikation

Reiseanamnese:

- Neu Dehli, 23.07. – 13.08.2010

Fall 2 - Körperliche Untersuchung

- Red AZ, normaler EZ
- Haut und Schleimhäute unauffällig
- Keine Lymphadenopathie
- Cor und Pulmo auskultatorisch unauffällig
- Leichter epigastrischer DS, keine AWS, keine Resistenzen, physiologische Darmgeräusche
- Keine Ödeme
- Keine neurologischen Auffälligkeiten

Fall 2 - Labordiagnostik

Maschinelles Blutbild

Hb 12,8 g/dl, MCV 77,4 fl, MCH 26,6 pg

Leukozyten 6,7 Mrd/l

Thrombozyten 236 Mrd/l

Klinische Chemie

GOT 43 U/l, GPT 59 U/l, LDH 297 U/l, CRP 47 mg/l

Sonstige Parameter im Normalbereich

Urin-Stix Eiweiß (+), Leuko (+), β -HCG negativ

Malaria-Antigen-Schnelltest negativ

Dengue-Antigen-Schnelltest negativ

Fall 2 - Bildgebende Diagnostik

Röntgen Thorax

Altersentsprechender Normalbefund

Sonographie Abdomen

Appendix mit Bild einer akuten Appendizitis

Ovale echoarme Lymphknoten bis 2,2cm im Ileozäkalbereich, im Oberbauch kein vergr. LK

Auffällige Ovarien mit multiplen Zysten und solider RF links
Leber und Milz unauffällig

-> Was nun?

Fall 2

Weiteres Procedere

Entnahme von Blut- und Stuhlkulturen

Empirische Antibiotikatherapie mit Ciprofloxacin

Abwartende Haltung bezüglich chirurg Intervention

Differentialdiagnosen

Akute Appendizitis

Enterisches Fieber

Enteritis (infektiös DD chronisch entzündlich)

Fall 2

24.08.2010

- Klinischer Zustand unverändert, weiterhin keine typischen klinischen Appendizitiszeichen

Differentialblutbild: Lymphopenie, Eosinopenie

LDH idem, GOT, GPT und CRP leicht rückläufig

-> Therapie unverändert weiter

-> keine chirurgische Intervention

Anruf aus Mikrobiologie

Positive BK!

Gram-negative Stäbchen, Differenzierung folgt

Fall 2

25.08.2010

Verlegung auf Station BNK bei hochgradigem V.a. enterisches Fieber
BK: Nachweis von Salmonella typhi

27.08.2010

AZ-Verschlechterung, progr abdominelle Schmerzen

Laborkontrolle:

Thrombopenie (138 Mrd/l), LDH (708 U/l) und CRP (164 mg/dl)

Antibiogramm: Ciprofloxacin intermediär resistent
(MHK im E-Test: 0,25µg/ml)

-> **Umstellung der Therapie auf Ceftriaxon**

Typhus

Erreger: ***Salmonella typhi, S. paratyphi A (B,C)***

Gram-negative Enterobacteriaceae

Fäkal-oraler Infektionsweg

Reservoir: asymptomatische Dauerausscheider

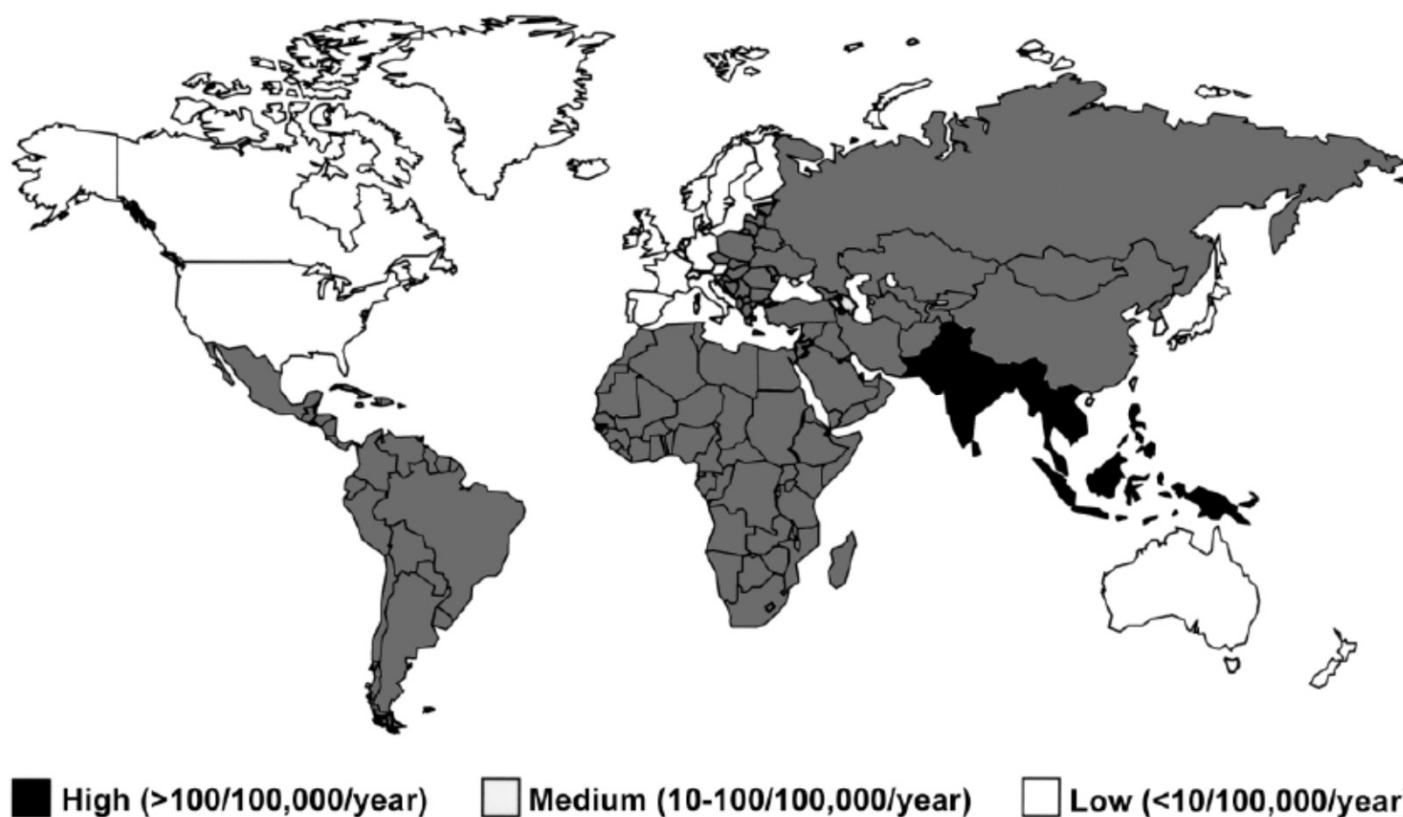
Inkubationszeit: 8-16 Tage (3-60 Tage)

Inkubationszeit abhängig von Infektionsdosis

i.d.R. $10^5 - 10^9$ Erreger für Infektion erforderlich

cave: Bei höherem Magensaft-pH geringere Infektionsdosis

Typhus - Epidemiologie



Crump JA, Luby SP, Mintz ED. The global burden of typhoid fever. Bull World Health Org 2004; 82:346–53

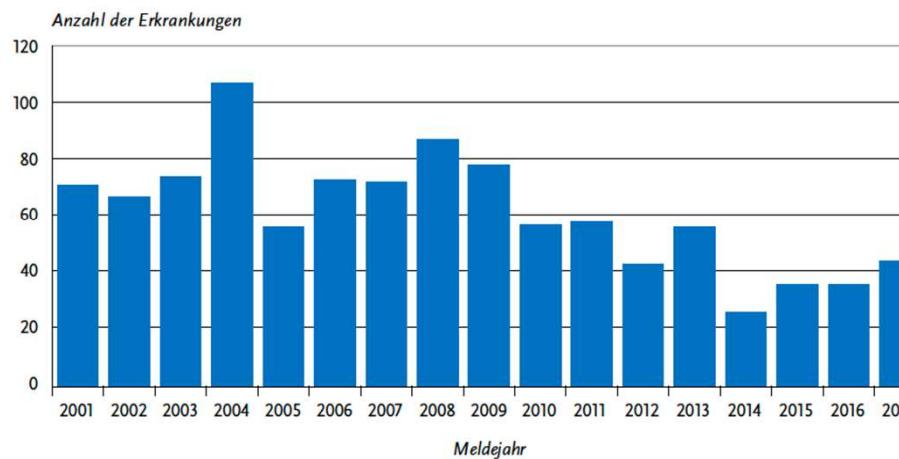
Typhus in Deutschland

> 80% importierte Fälle

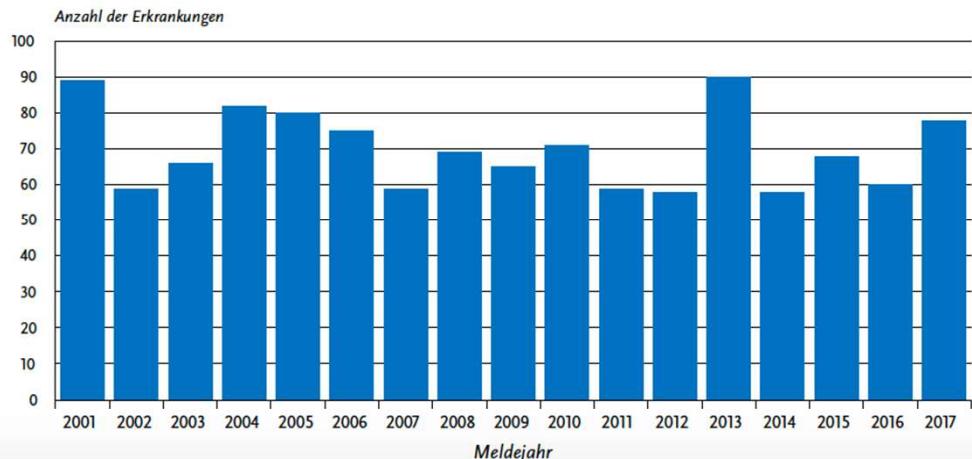
Mehrzahl der Fälle aus Indischem Subkontinent importiert

Tatsächliche Zahlen sicherlich deutlich höher

Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2017



Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2017



Typhus in Deutschland

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	19	30%
Pakistan	7	11%
Bangladesch	3	5%
Kolumbien	3	5%
Syrien	3	5%
Tansania	2	3%
Deutschland	2	3%
Marokko	2	3%
China	2	3%
Costa Rica	1	2%
Andere	19	30%
Summe	63	100%

Tab. 4: Typhus in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 63 Erkrankungen)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	15	42%
Peru	4	11%
Deutschland	3	8%
Pakistan	3	8%
Myanmar	2	6%
Nepal	1	3%
Brasilien	1	3%
Indonesien	1	3%
Jordanien	1	3%
Kambodscha	1	3%
Andere	4	11%
Summe	36	100%

Tab. 6: Paratyphus in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 36 Erkrankungen)

Typhus- Klinik

Inkubationszeit 8-16 Tage

1. Woche: *Stadium incrementi*

- Gradueller Fieberanstieg, Cephalgie, Myalgie, abdominelle Schmerzen, relative Bradykardie, Husten

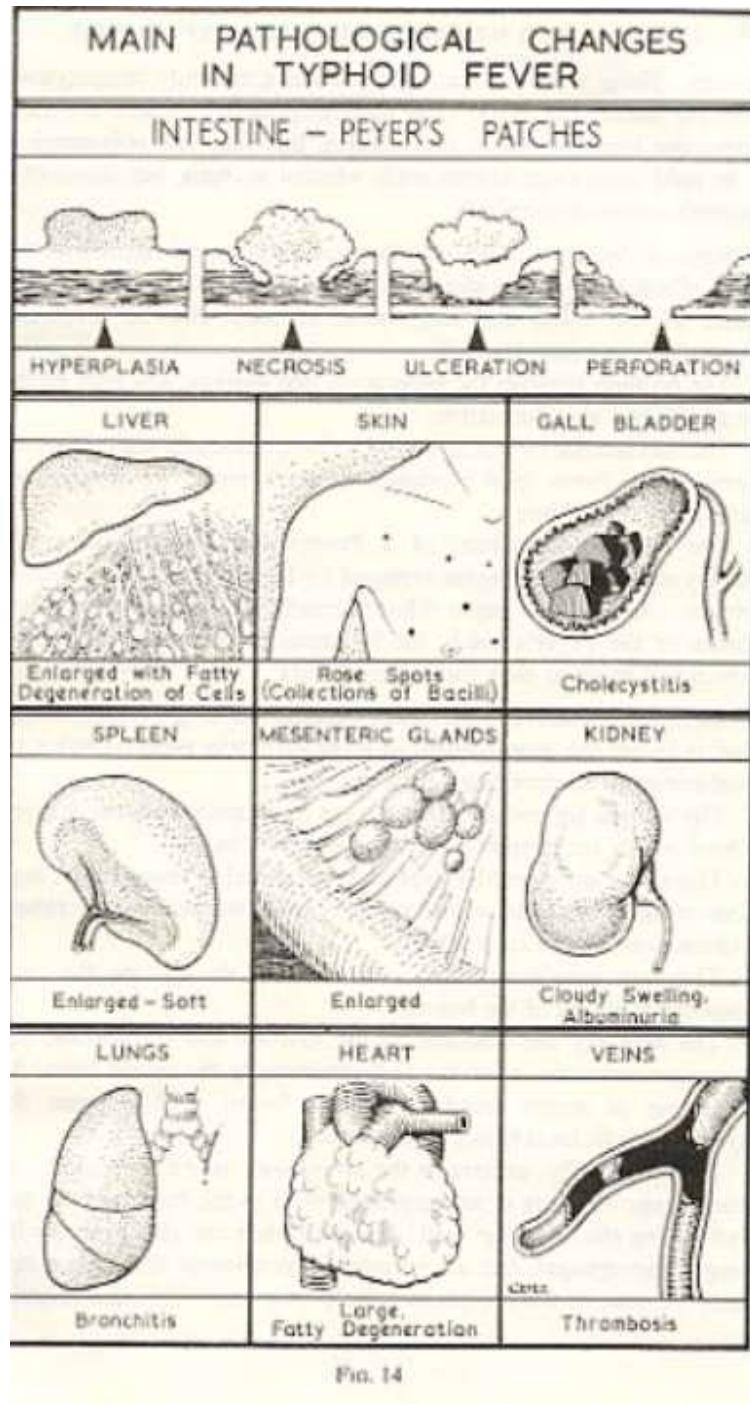
2. Woche: *Stadium acmes*

- Fieberkontinua, schweres Krankheitsgefühl mit prog. abd. Symptomatik, in 30% makulöses (rose spots) / makulopapulöses Exanthem, Hepatosplenomegalie

3./4. Woche: *Stadium decrementi*

- Septisches Krankheitsbild, Delir/Stupor, breiige Diarrhoe, abdominelle Komplikationen: Blutung, Perforation, Peritonitis





Typhus - Komplikationen

- Gastrointestinale Blutung
- Perforation
- Pankreatitis
- Cholezystitis
- Bronchitis/Pneumonie
- Meningitis
- Meningoencephalitis
- Endo-/Myokarditis
- Osteomyelitis
- Nephritis
- Abszesse

Typhus - Diagnostik

Blutkultur: positiv in 50-70%

KM-Kultur: positiv in bis zu 95%, häufig auch noch nach vorheriger AB-Therapie
(Kulturen von Hautbiopsaten (rose spots))

Stuhlkultur: positiv in erster Phase der Inkubationszeit (Tag 1-4) und in Spätphase

cave: Dauerausscheider

Serologie:

Gruber-Widal-Test

Problem: mäßige Sens. und Spez.

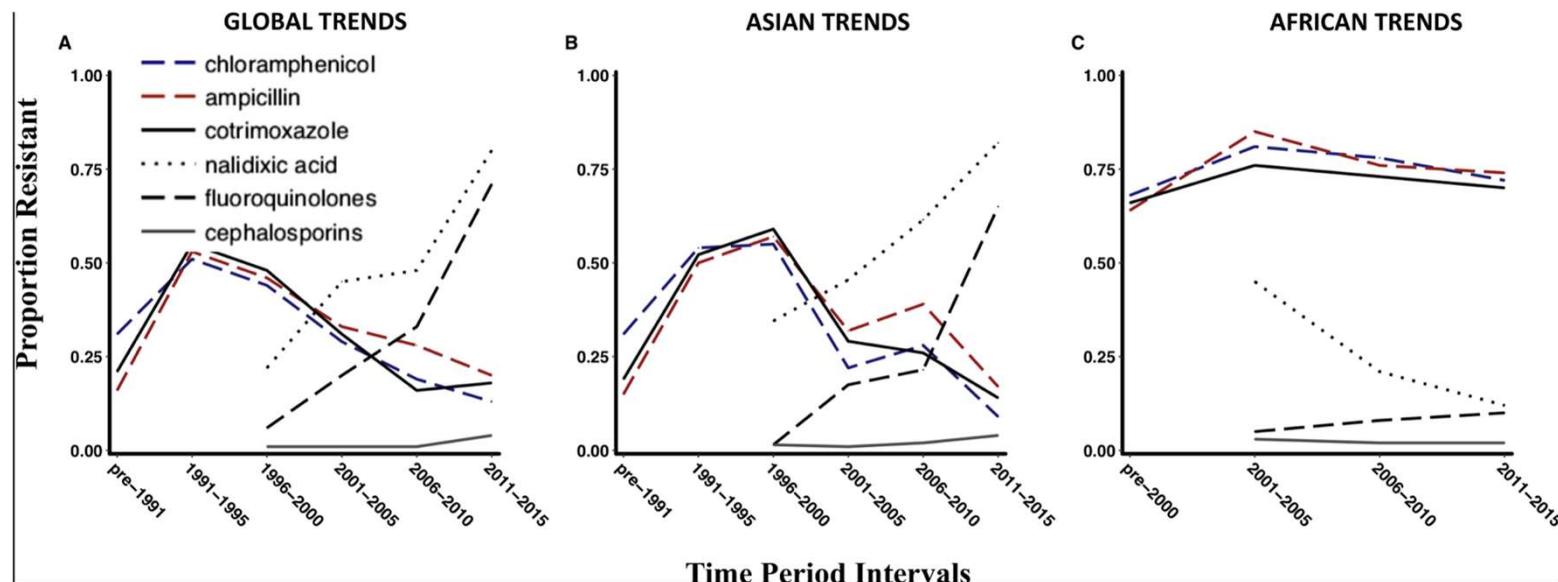
Typhus -Therapie

3. Generation Cephalosporine (zB Ceftriaxon) 10-14 Tage
(vereinzelt langsameres Ansprechen beschrieben)

Alternativ:

Azithromycin (wenig Erfahrung in komplizierten Verläufen)

Fluorochinolone, Chloramphenicol, Amoxicillin, Tetrazyklin und Cotrimoxazol bei weitverbreiteten Resistenzen nur noch selten eingesetzt



Year	Total no. of isolates	Proportion (%) of resistant isolates						
		CH	AMP	TMX	MDR	NAL	CIP	CEPH
Pre-1991	507	31.2	16.2	16.1	16.1	NA	NA	NA
1991–1995	2506	49.2	49.1	49.2	49.1	NA	NA	NA
1996–2000	2436	44.1	46	45	44	22	12	2
2001–2005	4654	31	35	33	31	50	23	1
2006–2010	1974	19	32	18	18	63	33	1
2011–2015	1756	13	20	18	13	8	63	4

Table 1 represents the proportions of antimicrobial non-susceptibility stratified in 5- year intervals. These data were pooled from 72 published reports from 1973 to 2017
 Abbreviations; CH-Chloramphenicol, AMP-Ampicillin, TMX-Cotrimoxazole, NAL-Nalidixic Acid, CIP-Ciprofloxacin, CEPH-Cephalosporins

Typhim Vi, Typherix: Parenteraler Totimpfstoff

- Vi-Kapselpolysaccharid von *Salmonella typhi* Stamm Ty 2
- Einmalige im-Injektion vor der Reise
- Schutz 60-70%
- Auffrischung alle 3 Jahre

TyphOral: Oraler Lebendimpfstoff

- *Salmonella typhi* Stamm Ty 21a Berna
- 3 Kapseln im Abstand von jeweils 2 Tagen
- Schutz 50-60%

Neue Konjugatimpfstoffe in Entwicklungsphase



Risikobewertung

- 1/ 3000 travellers for travel to the South Asia (high risk)
- 1/ 50000 –100000 for travel to Sub-Saharan Africa, North Africa and the Middle East, or South America (intermediate risk)
- < 1/ 300000 for travel to the Caribbean and Central America (low risk)

No data on the values and preferences of travellers or practitioners regarding the use of typhoid vaccine for prevention of typhoid were found. In the absence of such data, recommendations were made under the belief that the majority of Canadian travellers would consider the decrease in typhoid risk worth the cost and inconvenience of the vaccine if the absolute risk of typhoid was 1 in 10,000 or higher but not if the risk was less than this. Among destinations for which data are available, travel to South Asia was the only region where risk exceeded this threshold.

Fall 3 - Anamnese

Nr. 95

- 27 jähriger, männlicher Patient
- Fieber bis 39,2 Grad Celsius seit 4 Tagen
- Halsschmerzen, Erbrechen, Diarrhoe, Kopf- und Gliederschmerzen
- Nachtschweiß, Gewichtsabnahme von 2 kg
- Keine relevanten internistischen Vorerkrankungen
- Keine Dauermedikation
- aktuell Bedarfsmedikation mit Paracetamol, Lopodium und MCP

Reiseanamnese

- Karibikkreuzfahrt 01.03.2017 – 14.03.2017
- Thailand 18.12.2016 – 07.01.2017

Beruf

- Bankkaufmann

Haustiere

- Katze

Fall 3 - Körperliche Untersuchung

Nr. 97

- 27 jähriger Patient in schlankem EZ und reduziertem AZ
- Temp. 39,2 ° C, HF 85/min, RR 110/70 mmHg
- Rachen gerötet, prominente Tonsillen, keine Stippchen
- Cor und Pulmo auskultatorisch unauffällig
- Abdomen weich, kein DS, keine Resistenzen, Leber und Milz nicht vergrößert
- Makulopapulöses Exanthem stammbetont
- Lymphadenopathie axillär, inguinal, nicht dolent

Fall 3 – Körperliche Untersuchung

Nr. 98



Fall 3 - Laboruntersuchungen

Nr. 99

Blutbild	Hb	15,0 g/dl	(14,0 – 17,5)
	Ery	5,1 Mrd/ml	(4,50 – 5,90)
	Leuko	1,6	(3,8 – 11,0)
	Thrombo	97	(150 – 400)
Diff.BB	Segmentk.	44%	
	Stabk.	2%	
	Eosinophile	3%	
	Basophile	1%	
	Lymphoz.	34%	
	Monoz.	6%	
	Lymph. Reizf.	10%	
Chemie	AST	190 U/l	(10 – 50)
(nur patholog. Werte)	ALT	235 U/l	(10 – 50)
	CK	435 U/l	(- 173)
	LDH	420 U/l	(87 – 241)
	CRP	45 mg/l	(- 5)

- Exanthematische Virusinfektionen
 - Masern
 - Röteln
 - Varizellen
- Lymphotrope Virusinfektionen
 - EBV
 - CMV
 - HIV
- Tropische Viren
 - Dengue-Virus
 - Zika-Virus
 - Chikungunya-Virus
- Bakterielle Infektionen mit Exanthem
 - Syphilis
 - Rickettsiosen
 - Typhus / Paratyphus
 - Scharlach

- Exanthematische Virusinfektionen
 - Masern - 2 Impfungen dokumentiert
 - Röteln - 2 Impfungen dokumentiert
 - Varizellen - als Kind durchgemacht, Exanthem nicht Varizellen-typisch
- Lymphotrope Virusinfektionen
 - EBV - Serologie veranlasst
 - CMV - Serologie veranlasst
 - HIV - Sexualanamnese!
- Tropische Viren
 - Dengue-Virus - Inkubationszeit passt nicht
 - Zika-Virus - Inkubationszeit passt nicht
 - Chikungunya-Virus - Inkubationszeit passt nicht
- Bakterielle Infektionen mit Exanthem
 - Syphilis - Sexualanamnese!
 - Rickettsiosen - Inkubationszeit passt nicht
 - Typhus / Paratyphus - Blutkulturen abgenommen
 - Scharlach - Rachenabstrich

Mikrobiologische Diagnostik

- EBV-VCA IgG, VCA IgM, anti EBNA-AK: negativ
- CMV- IgG, IgM: negativ
- Blutkulturen bislang steril
- Rachenabstrich – Streptokokken-Schnelltest negativ
- Stuhlkulturen negativ

Nochmalige Risikoanamnese

Sexualanamnese

- Homosexuell
- Keine feste Partnerschaft
- Vor 2 Wochen erstmalig Party-Wochenende in Berlin
- Mehrfacher ungeschützter rezeptiver Analverkehr mit unbekanntem Partner

HIV-Diagnostik

* HIV
HIV-1/2 AG-AK-Combo QL positiv
HIV-1/2 AK-AG-Combo 6.007
HIV1 IgG-Blot negativ
p18 Core-Protein -
p24 Kapsid-Protein -
p31 Endonuklease -
p40 Precursor -
gp41 Hüllprotein -
Reverse Transkriptase -
p55 Precursor -
p68 Reverse Transkriptase -
gp120 Hüllprotein -
gp160 Hüllprotein -

HIV 1-PCR 40000000 Kop/ml

→ Akute HIV-Infektion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Fortsetzung folgt...

Martinistraße 52 | D-20246 Hamburg

Sabine Jordan

s.jordan@uke.de | www.uke.de