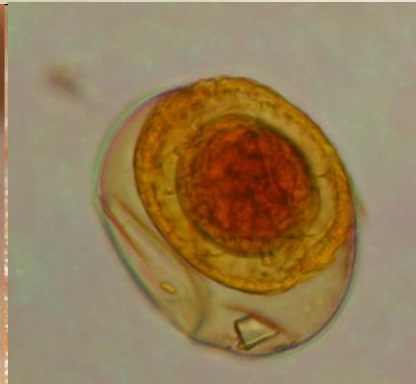


# Tropische Schönheiten - Tropische Krankheiten

## Vorbereitung für eine Tropenreise

Moritz Grubenmann



# Vorbereitung für eine Tropenreise

## Themen/Inhalt:

Tropen? Wo liegen die Tropen?

Was ist das spezielle an den tropischen Regionen?

Geographische Räume

⇒ Verkehr ⇒ Klima

Tropenkrankheiten:

- Viren

- Bakterien

- Pilze

- Protozoen:

Malaria

Giardia

Amöben

- Würmer

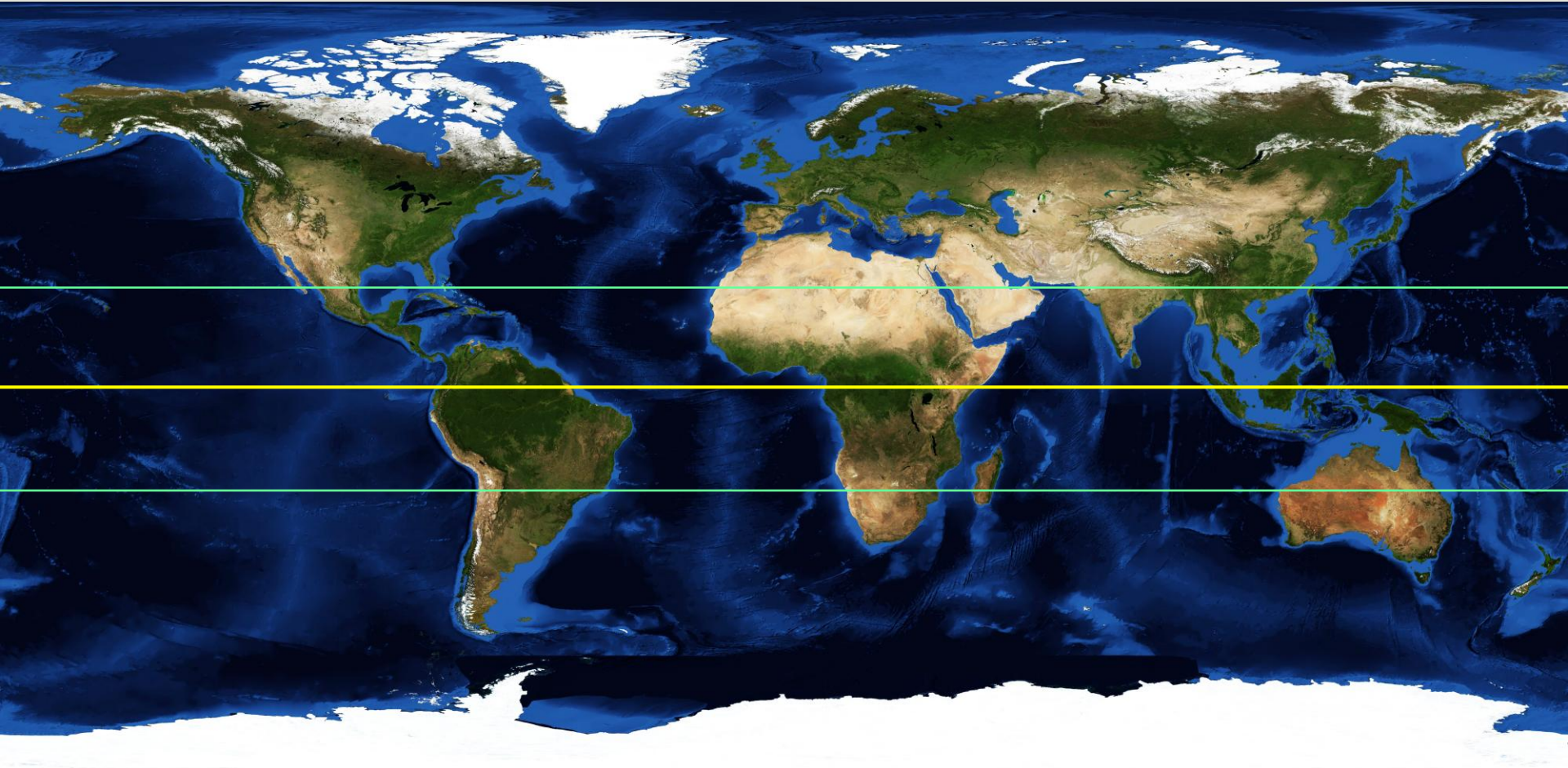
Rundwürmer, Bandwürmer

«Gifftiere»

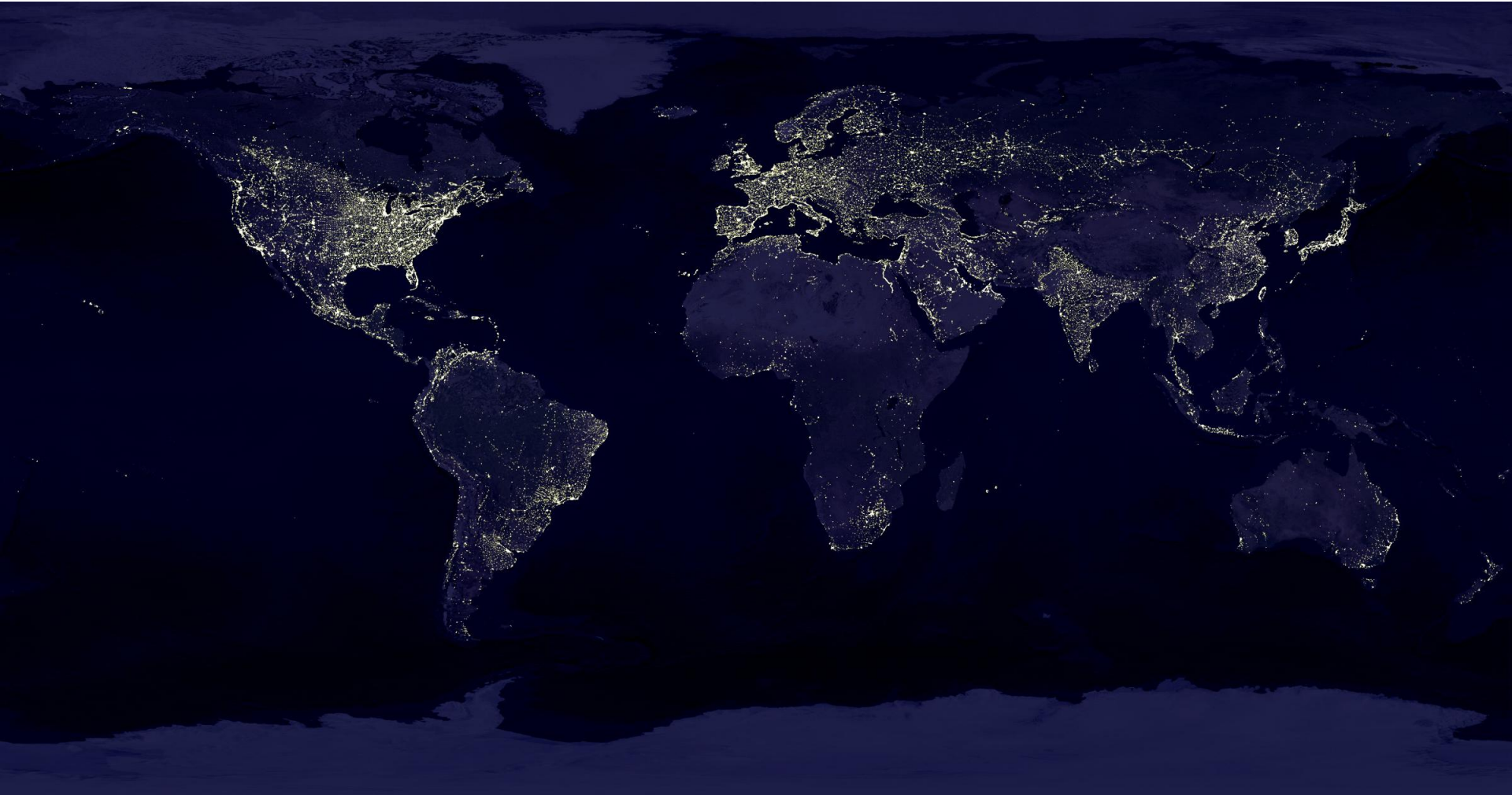
# Wo liegen die Tropen?



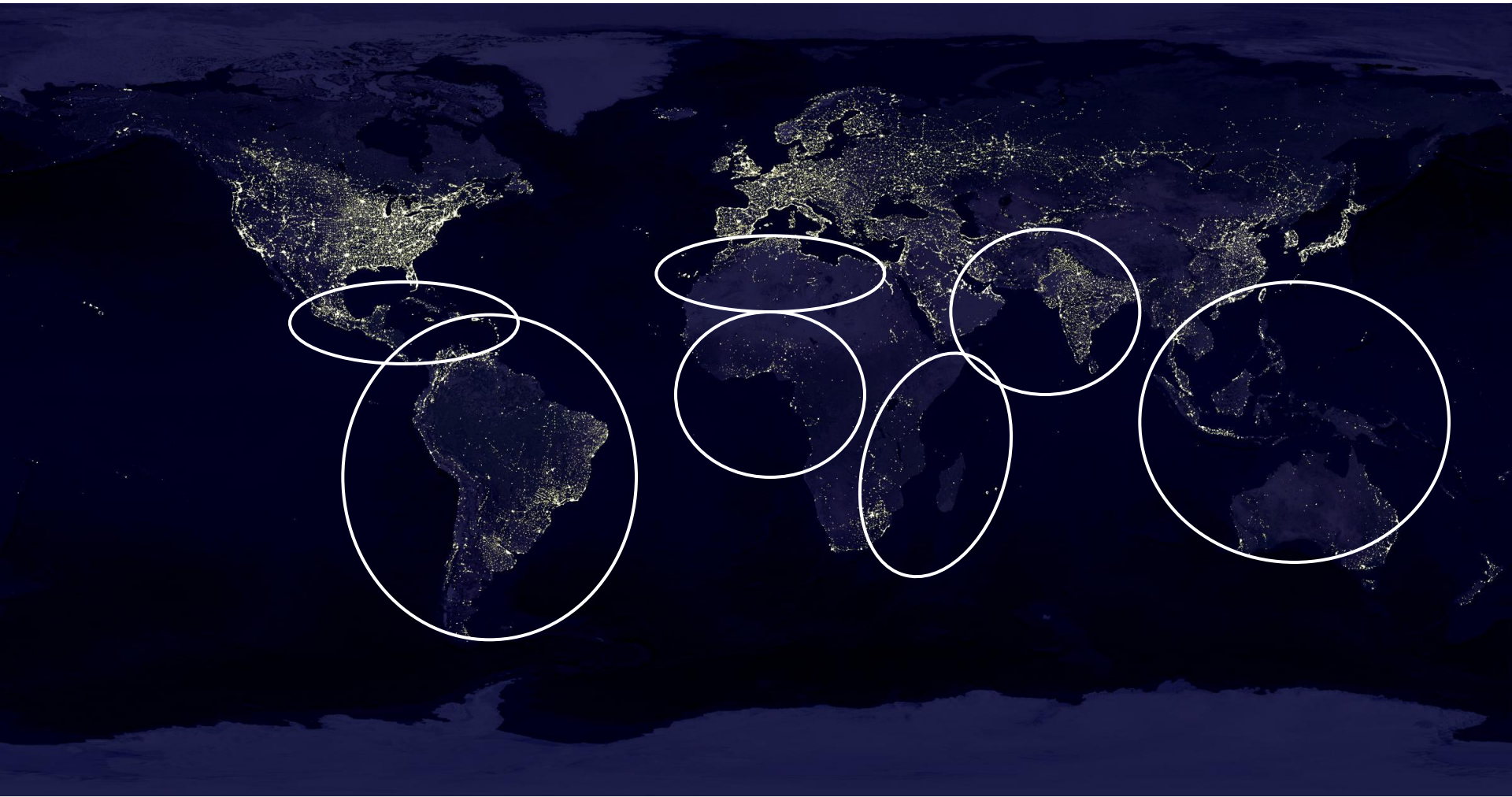
# Wo liegen die Tropen?



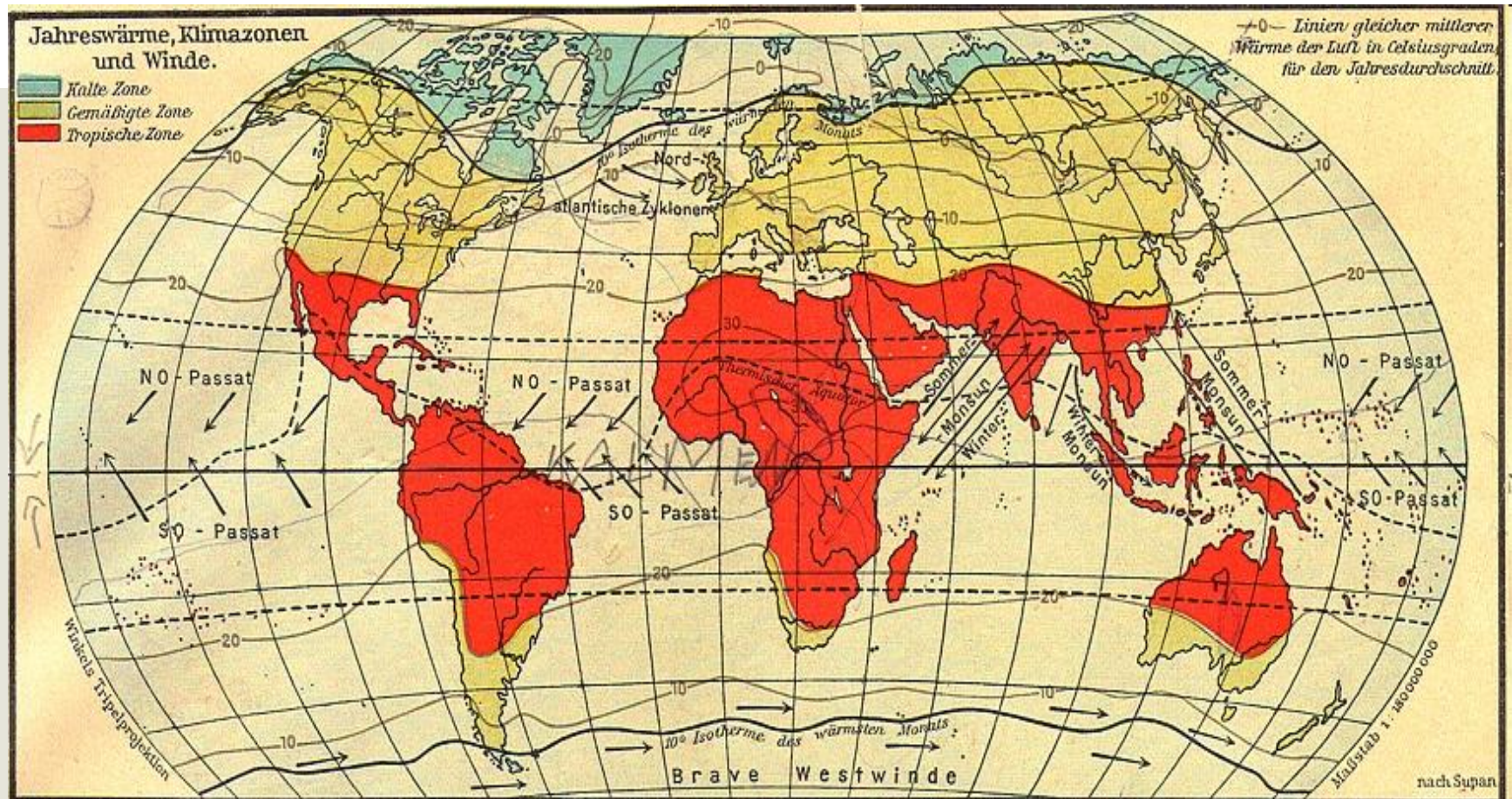
# Lichtverschmutzung, Bevölkerungsdichte, Energieverbrauch



# Geographische Räume



## Die 20° Celsius Isotherme: rote Gebiete = tropische Zone

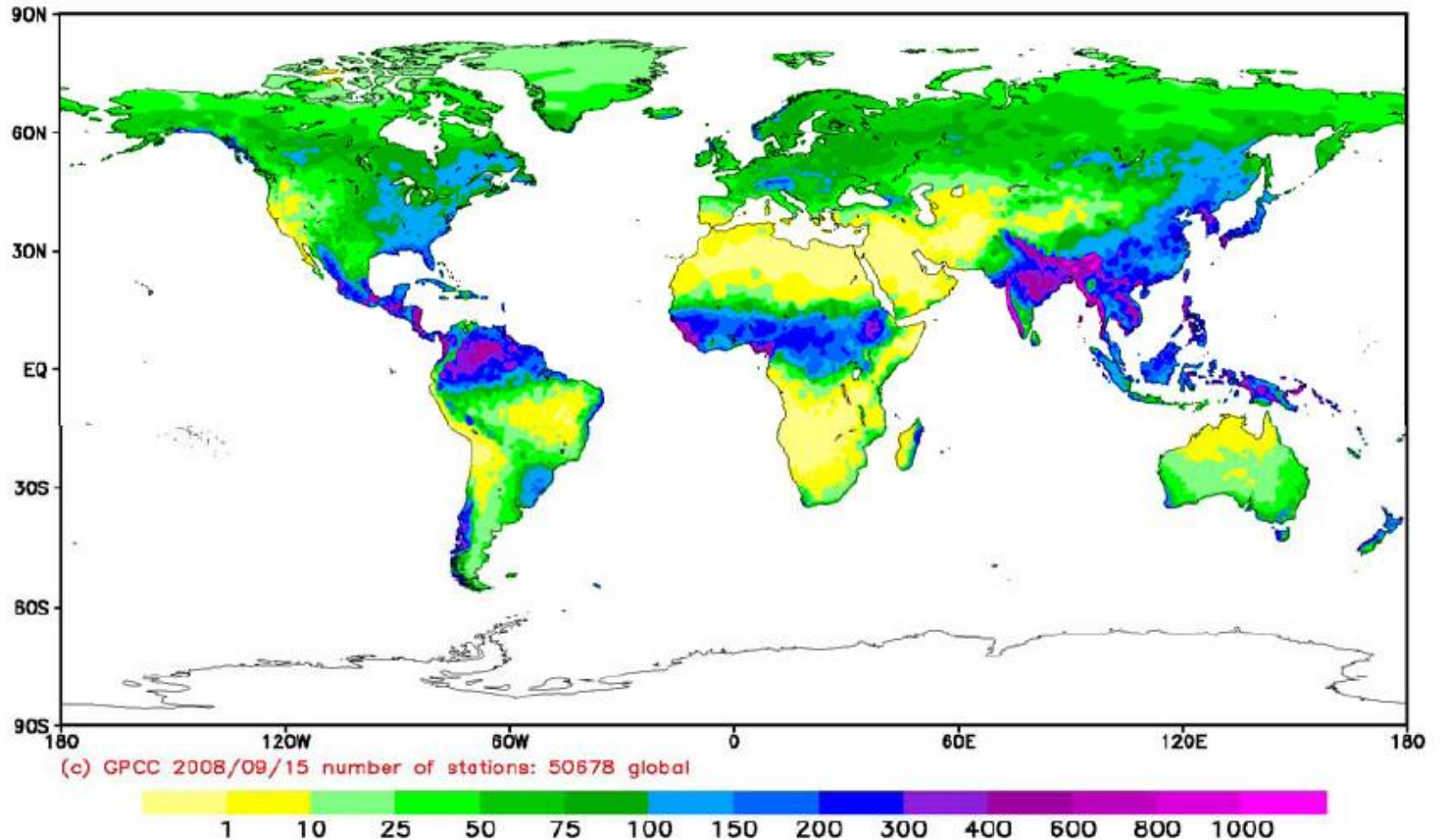


Badeferien:

Karibik, Brasilien, Nordafrika, Westafrika, Rotes Meer, Kenia, Tansania (Sansibar)  
Seychellen, Malediven, Goa (Indien) Thailand, Australien, usw

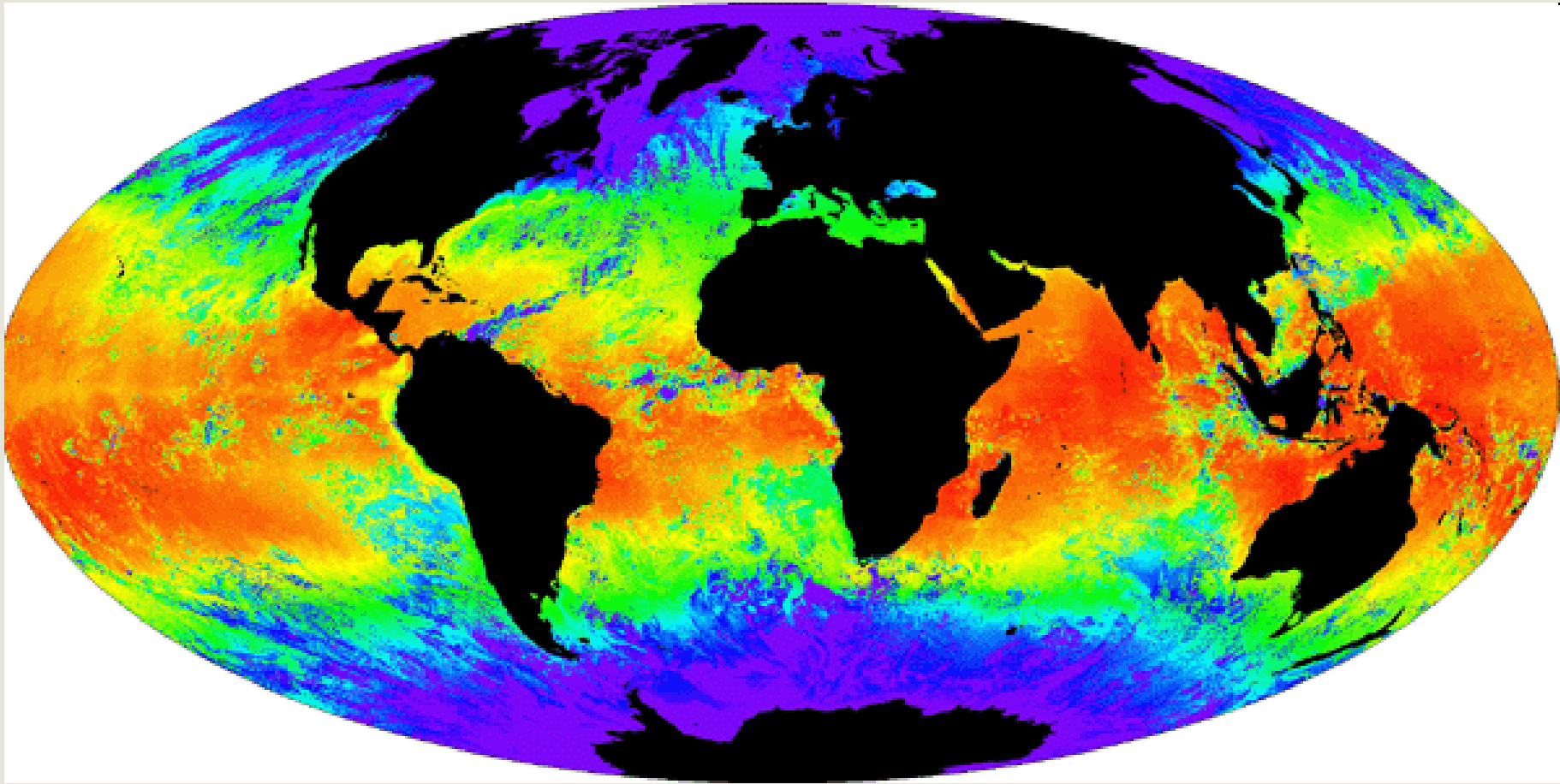
Es herrscht ein Tageszeitenklima: die täglichen Temperaturschwankungen sind größer als die jährlichen.

# Globaler Niederschlag

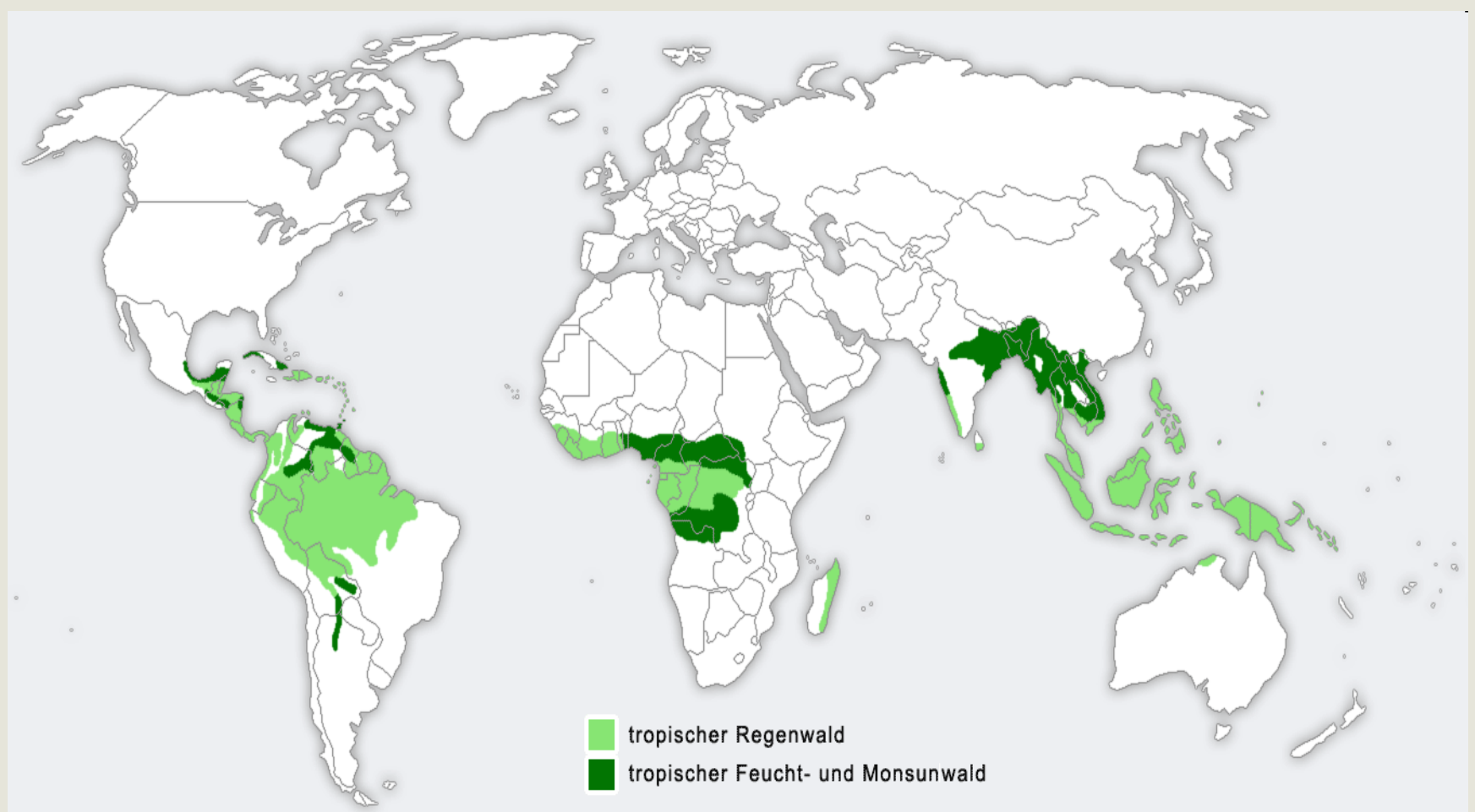




# Warme Meere sind die Wärmespeicher der Erde



# Wärme + Niederschläge tropische Regen-Wälder (Dschungel/Urwald)



# Wasserpflützen: Brutstätten von Mücken

Wärme und kleinste Wassertümpel (Autoreifen, Konservendosen, Plastikbecher) sind Brutstätten von Mosquitos (portugiesisch= Kleine Fliege)

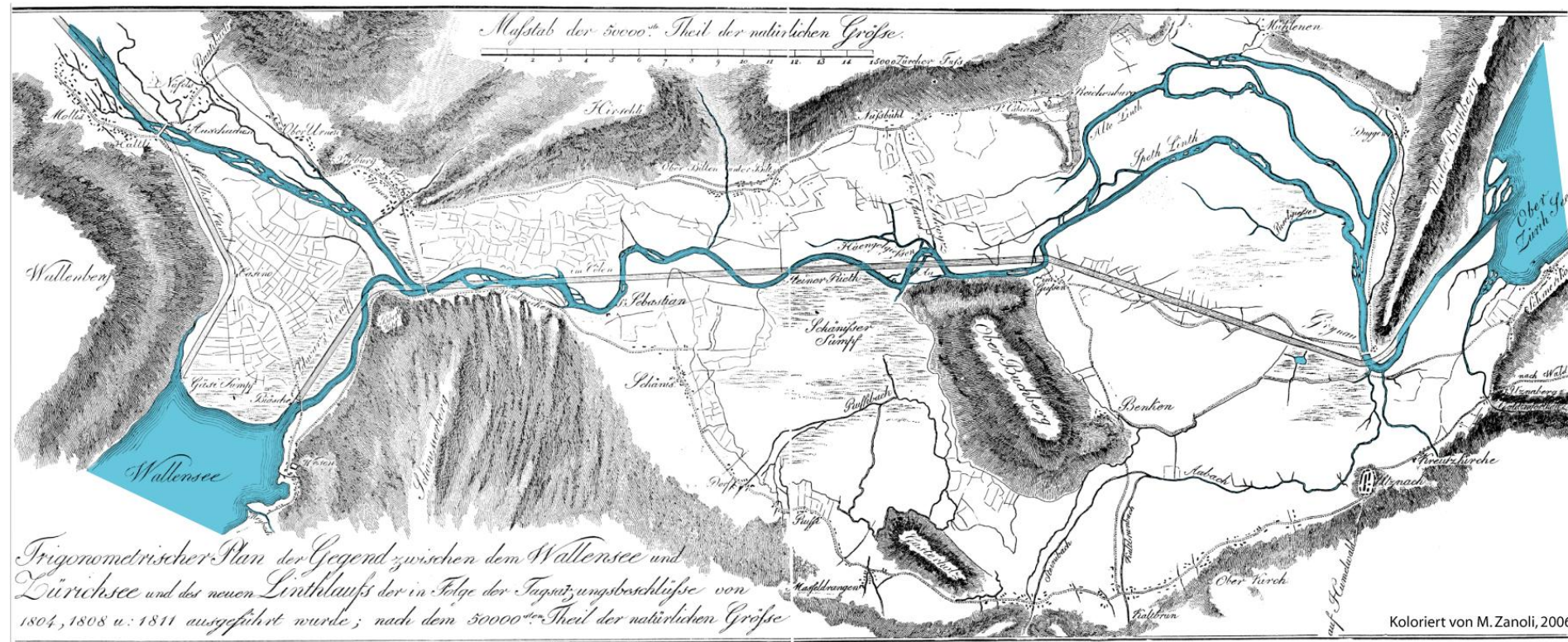


Gibt's auch Malaria in Europa?

# Tropenkrankheiten in Europa?

Die Ableitung der Glarner Linth in den Walensee und der Bau des Linthkanals vom Walensee bis zum Zürichsee waren 1827 abgeschlossen vorher gab es jährlich Überschwemmungen mit Mückenplage und damit Malaria.

Auch Schwindsucht, (Tuberkulose) war reichlich vorhanden.



# Die «Tropen» kommen zu uns!

28. September 2010:

In Frankreich verbreitet sich an der Côte d'Azur die Tigermücke. Erste Dengue-Fälle in Südfrankreich!

Zwei Erwachsene wurden mit Dengue-Fieber und zwei Mädchen mit dem Chikungunya-Virus angesteckt. Noch besteht laut den Behörden keine Gefahr für eine Epidemie.

Damit sind in diesem Jahr an der südfranzösischen Côte d'Azur «einheimische» Fälle von Dengue und Chikungunya registriert worden.

20.9.2010: Im Aargau wurde die erste Tigermücke gesichtet. Im Tessin fühlt sich der potenzielle Träger des Denguevirus bereits heimisch. Welche Gefährdung vom neusten Einwanderer ausgeht, ist schwer abzuschätzen.



Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum



**Globalisierung des Waren- und Reiseverkehrs greift dem Klimawandel vor:**

**Vektoren im „stand-by“-Modus**



Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum



## Asiatische Tigermücke *Aedes albopictus*

### Deutschland/Schweiz

- im Tessin (Chiasso/Como) etabliert
- 2007 Erstfund bei Rastatt / A5
- in Deutschland noch nicht etabliert?



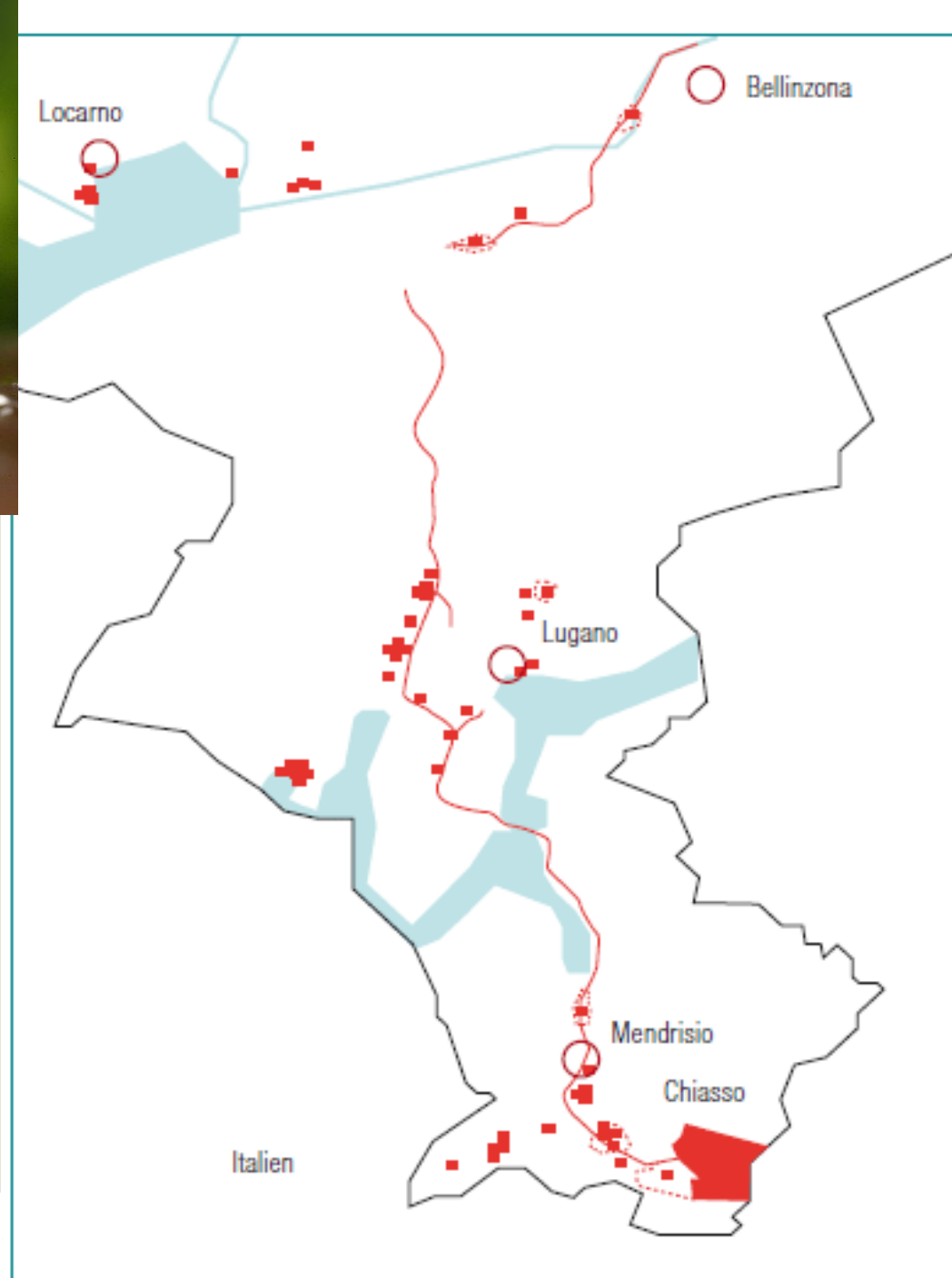
 **LOEWE** – Landes-Offensive  
zur Entwicklung Wissenschaftlich-  
ökonomischer Exzellenz

**SENCKENBERG**  
world of biodiversity

  
**GOETHE**  
UNIVERSITÄT  
FRANKFURT AM MAIN



Im Tessin wird die Tiger-  
mücke (*Stegomyia albopicta*,  
früher *Aedes albopictus*) seit  
2003 vor allem im grenz-  
nahen Raum um Chiasso  
nachgewiesen. Zur  
Überwachung des unerwün-  
schten Insekts stellt der  
Kanton Tausende von Fallen  
auf (rot markierte Gebiete).







## Die Tigermücke fliegt nordwärts

Donnerstag, 26. April, 14:13

Die Asiatische Tigermücke erkennbar an weissen Streifen auf Beinen und [Mehr...](#)

---



## Tigermücke auf der Alpennordseite

4. September 2011

[2](#) Kommentare

Die asiatische Tigermücke bahnt sich ihren Weg Richtung Norden Sie ist [Mehr...](#)

---

## Tigermücke im Mittelland festgestellt

6. September 2011

sda - Erstmals ist die Asiatische Tigermücke in der Schweiz nördlich der Alpen beobachtet [Mehr...](#)

---

## Gefährliche Tigermücke breitet sich in der Nordschweiz aus

4. September 2011

Die asiatische Tigermücke hat die Alpen überwunden Der exotische Blutsauger [Mehr...](#)

---

## Die Tigermücke hat die Alpen überwunden

26. November 2007, 12:33

[2](#) Kommentare

sie aber nicht mehr aktiv Epidemie möglich Die Tigermücke kann virale Infektionskrankheiten wie Chikungunya [Mehr...](#)

---

«NZZ am Sonntag» vom 26. 08. 2012

# Ganz schön gefährlich

Die Tigermücke war ursprünglich nur in Südostasien heimisch. Doch jetzt breitet sich das Insekt, das so heimtückische Erreger wie das Dengue-Virus überträgt, auch in der Schweiz aus. *Von Regina Scharf*

Die hübsche Mücke mit den weissen Streifen auf Beinen und Rücken hat eine besondere Vorliebe. Sie legt ihre Eier in kleine Wasseransammlungen, wie sie in Autoreifen und Gefässen für den Transport von Pflanzen entstehen, die im Freien gelagert werden. Auf diese Weise ist die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) von Südostasien nach Europa gelangt. In Norditalien ist das Insekt schon in den neunziger Jahren sesshaft geworden, inzwischen hat sie sich entlang der Grenze im Südtessin ausgebreitet.

«Die Konsequenzen für die Lebensqualität der Bevölkerung sind erheblich», erklärt Eleonora Flacio, Mitglied der kantonalen Arbeitsgruppe GLZ, die sich mit der Mückenplage befasst. Die Mücke sticht für eine Blutmahlzeit oft mehrmals zu. Das führt zu Entzündungsreaktionen, die deutlich ausgeprägter sind, als man sie von herkömmlichen Mückenstichen kennt. Dazu kommt, dass die Insekten bevorzugt am Tag aktiv sind. «Die Mückenplage führte dazu, dass die Kinder tagsüber nicht mehr im Freien spielen konnten», so Flacio. Erst seit sich die Bevölkerung aktiv an der Mückenbekämpfung beteilige, habe sich die Situation verbessert.

## Ausbreitung verhindern

Da es nur selten möglich ist, ausgewachsene Tigermücken nachzuweisen, konzentriert man sich bei der Überwachung in erster Linie auf die Eiablage.

son hat die GLZ 1300 Fallen aufgestellt, die Mehrzahl davon in den urbanen Gebieten um Chiasso, Lugano, Locarno und Bellinzona sowie entlang der Autobahn bis Biasca.

Inzwischen widmet sich auch das Schweizerische Tropen- und Public-Health-Institut (Swiss TPH) der invasiven Tigermücke. Pie Müller, Leiter des Projekts zur Biologie und Überwachung der Tigermücke am Swiss TPH, hält es für denkbar, dass das Insekt auch an anderen Orten der Schweiz heimisch wird. «Die Mücke kann sich gut anpassen», erklärt Müller. Sie sei nicht an tropische Bedingungen gebunden und könne auch Perioden längerer Trockenheit oder tiefe Temperaturen überstehen. Wegen der milderen Temperaturen ist für den Wissenschaftler eine Besiedlung entlang des Rhonetals in Richtung Genf und im Raum Basel ein mögliches Szenario.

«Um die zeitliche und geografische Ausbreitung der Mücke zu beobachten, dehnen wir die Überwachung in den nächsten Jahren systematisch auf die gesamte Schweiz aus», sagt Müller. Geplant sei, Fallen entlang der Autobahnen von Süden nach

kleinere Übel darstellen. «Die Tigermücke hat die Fähigkeit, bis zu 22 Viren – unter ihnen Chikungunya-, Dengue- und West-Nil-Viren – zu übertragen», erklärt Eleonora Flacio. Welche Folgen das haben kann, zeigte der Ausbruch einer lokalen Epidemie im norditalienischen Ravenna vor fünf Jahren, bei der rund 200 Personen an Chikungunya-Fieber erkrankten. Eingeschleppt wurde die Fieberkrankheit durch einen Touristen, der sich in

Indien mit dem Virus angesteckt hatte. Nachdem sich die Tigermücke bei einer Blutmahlzeit bei dem Mann infiziert hatte, konnte sie das Virus in der Bevölkerung weiter verbreiten.

## Krankheiten drohen

Auch wenn beide Wissenschaftler vorerst keine flächendeckende

Chikungunya demie in Schweiz er nimmt die scheinliche das Auftreten der Krankheit mit der Anzahl Mücken zu. Unsolche Ausbrüche wappnet zu sein. liert man im Test: einiger Zeit auch für erwachsene Tigermücken. Gefangene Individuen im ABC-Labor des Bundes für Bevölkerungsschutz in auf die Erreger von Krankheiten Chikungunya, Dengue und West-Nil untersucht.

Bisher unbeantwortet bleibt die Frage, ob die Viren direkt von der infizierten Mücke auf ihre Eier übertragen werden. «Eine solche vertikale Übertragungsmöglichkeit ist bei den Tigermücken in der Fachliteratur für Chikungunya- wie auch für Dengue-Viren möglich», erklärt Olivier Virologe am Labor Spiez. Ob die den hiesigen klimatischen Bedingungen der Fall sein könnte, sei allzu schwierig vorauszusagen.

Unterdessen versuchen Eleonora Flacio und ihre Kollegen im Bundeslabor weitere Ausbreitung der Tigermücke zu verhindern. Rund 13 000 Kolonien führt die GLZ in der Zeit zwischen September und Oktober jeweils durch. V



FOTOLIA

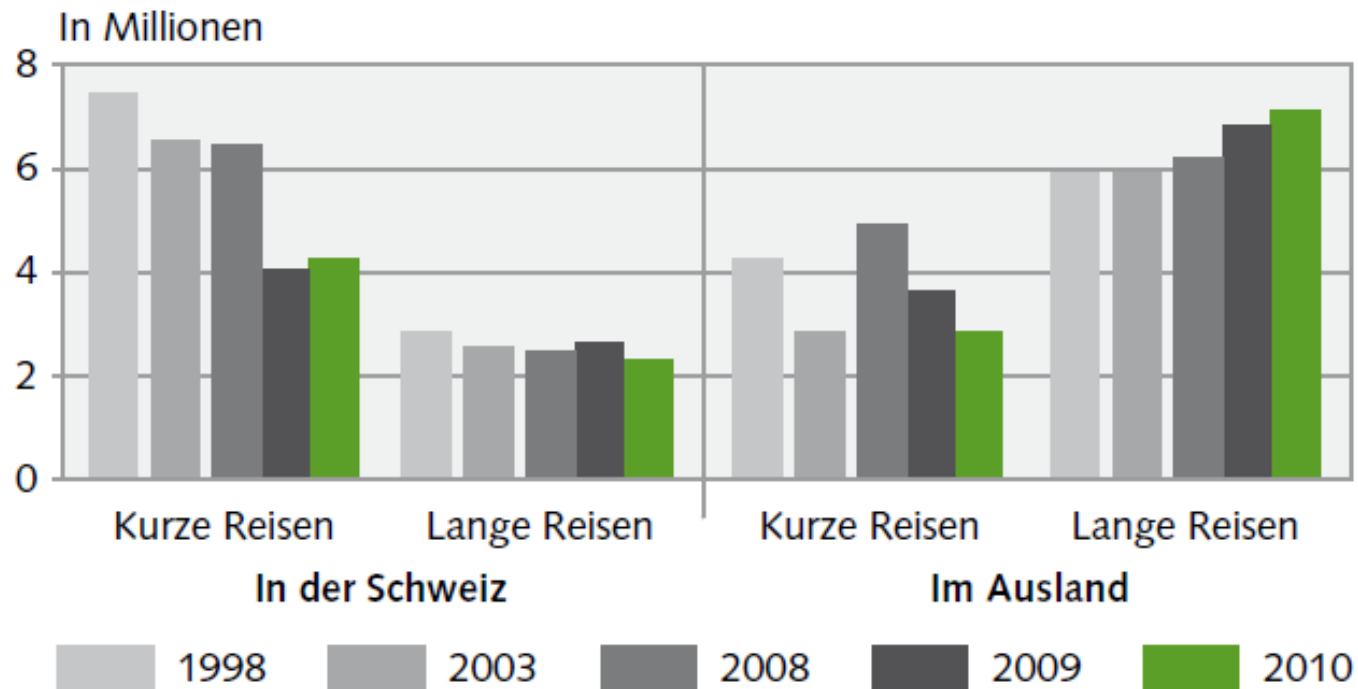
# Reiseziele im Ausland

Schweizerinnen und Schweizer reisen oft und gern. Darin sind wir Weltspitze. Mehr als 12 Millionen Grenzübertritte werden jährlich registriert (inklusive Geschäfts- und Studienreisen).

1. Ferien (Pauschalreisen, Individualreisen, Themenreisen)  
Vor Nord- und Südamerika liegt der alte Kontinent an erster Stelle:  
Frankreich, Italien, Deutschland
2. Freunde / Familie besuchen
3. Geschäftliche Reisen (Globalisierung der Arbeitsplätze)

# Reisen mit Übernachtungen nach Dauer und Reiseziel

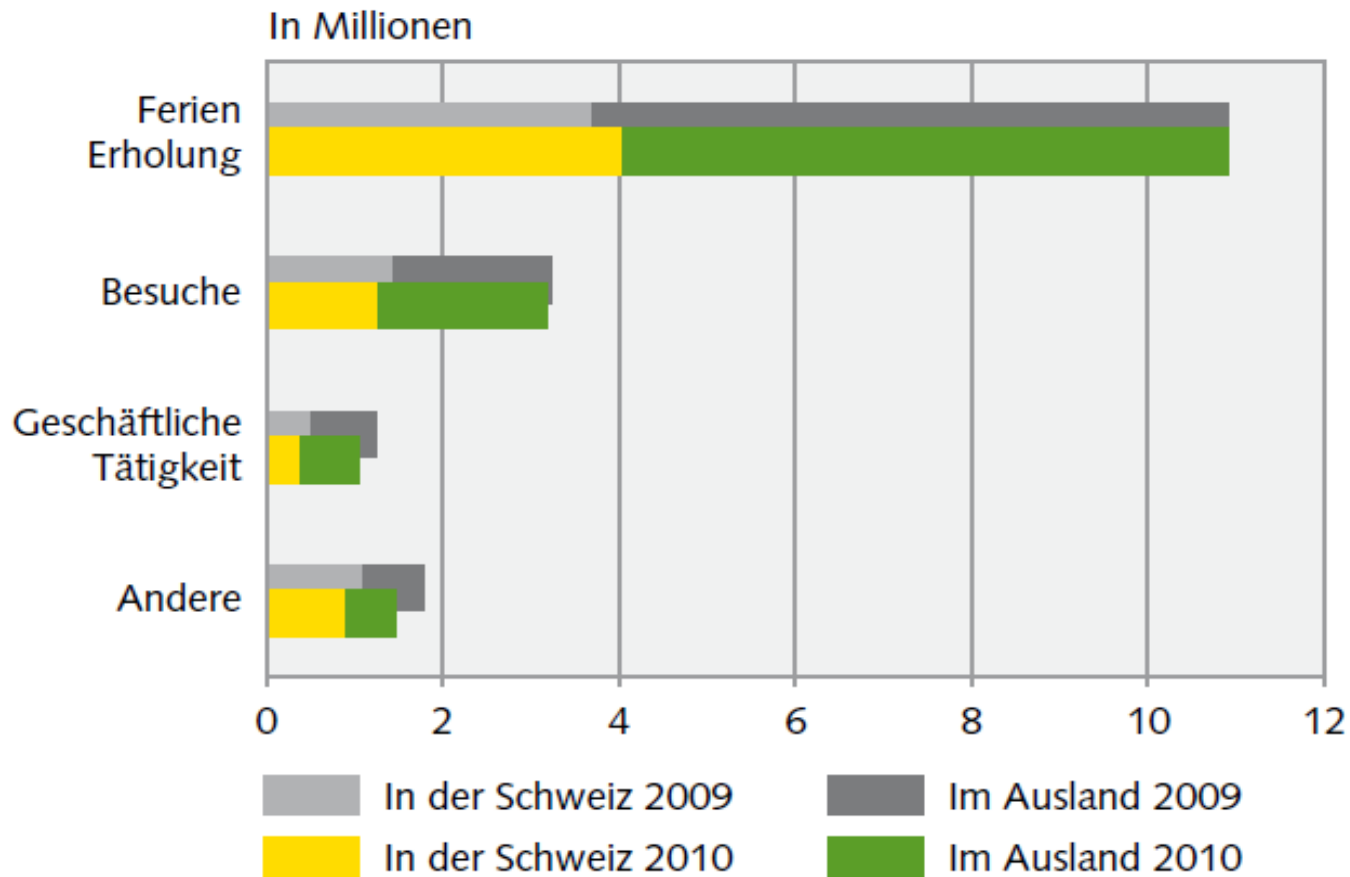
G 11



© Bundesamt für Statistik (BFS)

# Reisen mit Übernachtungen nach Reisezweck

G 3



© Bundesamt für Statistik (BFS)





# Reisen an die Wärme und Sonne

Exotische Länder, Badeferien, Abenteuer-Reisen, Trekking, Biking.

Winterhalbjahr, Sommerhalbjahr

Informationen über die Region:

- Internet,
- Reiseführer
- Reisebüro























Tab.1 Häufigste Diagnosen nach Aufenthalt in Tropen und Subtropen.

<i>Diagnose</i>	<i>n = 635</i>	<i>% Diagnosen (n = 635)</i>	<i>% Rückkehrer (n = 2024)</i>
<i>Blastocystis hominis-Infektion</i>	145	23,0	7,2
<i>Lambliasis</i>	59	9,3	2,9
<i>Pyodermie</i>	45	7,1	2,2
<i>Hautreaktion nach Insektenstich</i>	49	7,7	2,4
<i>Malaria</i>	31	5,0	1,5
<i>Amöbeninfektion</i>	28	4,4	1,4
<i>Dengue-Fieber</i>	26	4,1	1,3
<i>Larva-migrans-cutanea-Syndrom</i>	22	3,5	1,1
<i>Bilharziose</i>	17	2,7	0,8
<i>Harnwegsinfekt</i>	15	2,4	0,7
<i>Shigellose</i>	12	1,9	0,6
<i>Andere</i>	180	28,3	8,9

# Vorbereitung ist wichtig!

Informationen zum Reiseland vom Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten (EDA) beachten:

<http://www.eda.admin.ch/eda/de/home/travad.html>

Reiseziele	> Reisehinweise > Tipps vor der Reise	<a href="#">Druckversion</a>
<b>Tipps vor der Reise</b>	<h2>Tipps vor der Reise</h2>	
Visum, Einreise	Eine <b>gute Vorbereitung</b> trägt wesentlich zum Erfolg einer Reise bei. Beachten Sie folgende Punkte:	
Tipps während der Reise	<b>Grenzformalitäten</b>	
Häufig gestellte Fragen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informieren Sie sich frühzeitig bei der <b>Botschaft des Ziellandes</b> über die <b>Einreise- und Aufenthaltsvorschriften</b> (zulässige Ausweispapiere, Visabestimmungen für ordentliche Pässe und provisorische Notpässe) sowie über Ein- und Ausfuhrbestimmungen für Tiere, elektronische Geräte, Antiquitäten, Kulturgüter etc. Prüfen Sie, ob das Visum der beantragten Aufenthaltsdauer entspricht.</li><li>• Reisen <b>Minderjährige</b> allein oder in Begleitung nur eines Elternteils, brauchen sie in zahlreichen Ländern eine besondere Reiseerlaubnis der Eltern bzw. des nicht mitreisenden Elternteils. Die Botschaft des Ziellandes erteilt Auskunft.</li><li>• Beachten Sie die <b>schweizerischen Einfuhrbestimmungen</b> für Waren, die Sie im Ausland gekauft haben.</li></ul>	
Terrorismus und Entführungen		
Hilfe im Ausland (Konsularischer Schutz)		
Reiselinks		

# Medizinische Beratung

- Hausarzt
- Tropenarzt
- Institut für Tropenmedizin (Basel Zürich)

Abklärungen Impfstatus: Kinderlähmung noch aktuell, Gelbfieber, Hepatitis, usw

Abklärungen oder Kontrolle der Grundkonstitution/ Krankheiten  
Badeferien versus Himalaya-Trekking



# Reisemedizinische Beratung

EXPERTENKOMITEE FÜR REISEMEDIZIN

[HOMEPAGE](#) | [REISEZIEL](#) | [AKTUALITÄTEN](#) | [MEDIZINISCHER RATGEBER](#) | [IMPFORTE](#) | [EXPATS UND HUMANITÄRBEREICH](#)

- [AFRIKA](#)
- [AMERIKA](#)
- [ASIEN](#)
- [EUROPA](#)
- [OZEANIEN](#)

Afrika



SUCHE

FLASH - INFO !

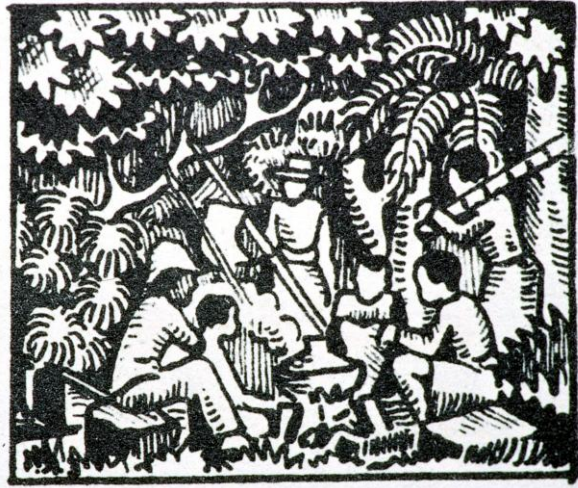
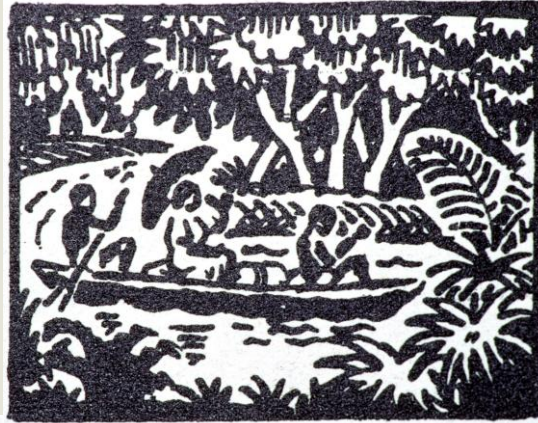
Kosovo: Krim-Kongo-  
Hämorrhagisches Fieber

Ebola in der Demokratischen  
Republik Kongo

\*\*\*\*\*

# Reisegepäck

- Soviel wie nötig, so wenig wie möglich!  
Hängt davon ab was für ein Land, was für eine Jahreszeit und welcher Art die Reise ist.
- Diverse Kleider-Listen in Reiseführern
- Wichtig: Mückenschutz, unter Umständen auch ein Moskitonetz oder ein modernes Leichtgewichtszelt.
- Wichtig Sonnenbrille und Sonnenschutzcreme!  
Kopfbedeckung! (zunehmende UV-Belastung)  
Wasserflasche!
- Ohrenstöpsel, Sackmesser, Taschenlampe
- Medikamente ins Handgepäck



Abreise = Flugreise.....



Economy Class-Syndrom,  
körperliche Immobilität, Flüssigkeitsverschiebung in die  
unteren Extremitäten = geschwollene Füße



# Flugreisen



- Je geringer die Temperatur desto weniger Luftfeuchte enthält die Luft
- Austrocknen der Schleimhäute, konjunktivale Reizerscheinungen bei Kontaktlinsenträger
- Im Flugzeug benötigt man die doppelt Menge an Wasser als normal
- Druckausgleich, bei Erkältungen Schmerzzustände

# Ankunft, müde.....



1985, Harare, Zimbabwes Hauptstadt.

Bei Linksverkehr, beim überqueren der Strassen nach rechts schauen....!!  
Automiete, bei Linksverkehr : Vorsicht,  
wir schauen in die falsche Richtung!!

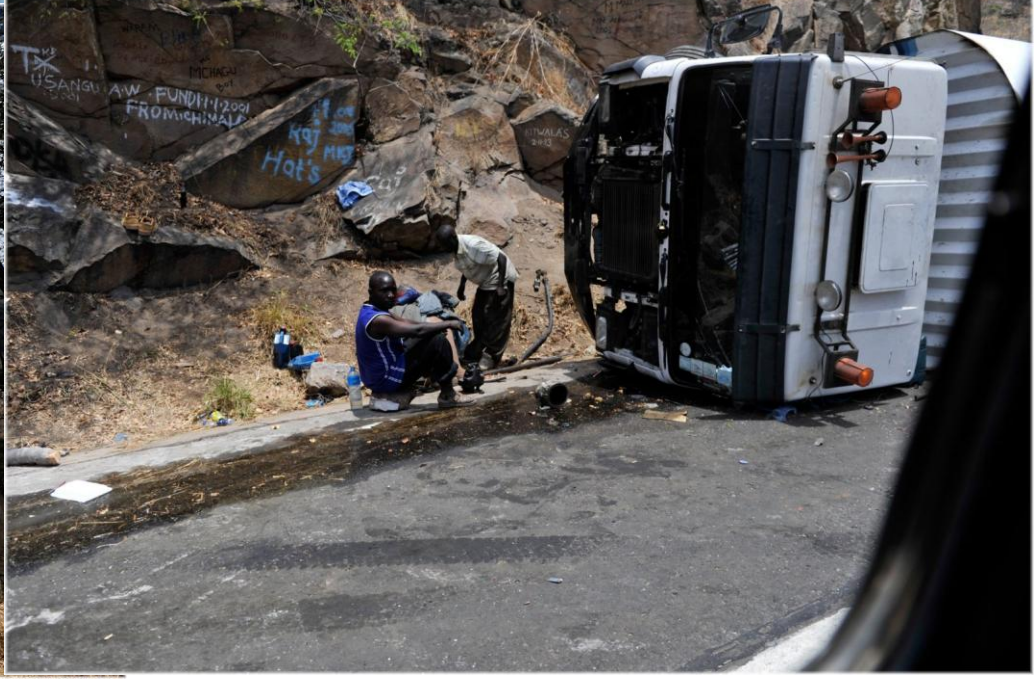


# Strassenzustand und Linksverkehr



# Zustand der Fahrzeuge





# Strassenverkehrstote

**Gemessen an der Einwohnerzahl liegen die Todesraten in Afrika doppelt so hoch wie in Europa:**

Jährlich 28 Todesfälle/100 000 Einwohner in Afrika, entsprechend 11 Verkehrstote/100'000 Einwohner in Europa.

Namibia 2002: 20,4 Todesfälle auf 10 000 zugelassene Fahrzeuge und Jahr

Äthiopien 2002: 134,3 Todesfälle auf 10 000 zugelassene Fahrzeuge und Jahr

Kinder und Fahrgäste öffentlicher Verkehrsmittel machen einen hohen Anteil der Verkehrstoten aus: z.B. 80% in Kenia (1990) und 67% in Ghana (1989-91).

(Quelle: Lagarde 2007)

# Sonne, Hitze und Luftfeuchte

## Sonnenstich, Hitzeerschöpfung, Hitzekollaps, Hitzeschlag

Ausreichend und viel trinken !

Schutzmassnahmen: Sonnenhut, Sonnenbrille

Körperliche Anstrengung in warmen Klimazonen vermeiden und  
ausreichend trinken



# Höhenkrankheit und Dekompressionskrankheit

.....aber in den Tropen gibt es auch Gebirge über 3800 m.

In den Anden, wo zahlreiche Großstädte wie La Paz, Cuzco oder Quito auf einer Höhe bis über 3000 Meter liegen, ist die Höhenkrankheit, „Soroche“ genannt, ein ständiges Problem für viele Einheimische und auch Reisende. Tibeter haben genetisch bedingt eine erhöhte Atemfrequenz, so dass sie – im Gegensatz zu den Indigenen Völkern Südamerikas – nicht erkranken..

..taucht man längere Zeit tief unter Wasser auf, löst sich durch den höheren Druck sehr viel mehr Stickstoff aus der Atemluft im Körper als an der Oberfläche. Taucht er nun zu schnell wieder auf, wird er den überschüssigen Stickstoff nicht rechtzeitig los: Das Gas perlt im Blut aus wie Kohlensäure in einem Glas Sekt.

Tauchgang am Morgen auf 25 m, mit Dekompressionsaufstieg, keine Probleme, vier Stunden später im Flugzeug ohne Druckkabine auf 2500m, kommt es zu Gelenkschmerzen und Oedemen.

# Allgemeines zu TK

Tropenkrankheiten werden hervorgerufen durch Viren, Bakterien, Pilze und Parasiten wie Protozoen und Würmer.

Die Erreger können direkt oder indirekt von infizierten Menschen, Tieren, kontaminierten Gegenständen einschließlich Nahrungsmitteln oder Wasser in den menschlichen Organismus gelangen.

Sextouristen: HIV, Hepatitis B, *Treponema pallidum*, Chlamydien und Gonokokken

# Allgemeines zu TK

Häufig ist die Übertragung der Krankheitserreger an Arthropoden (insbesondere Mücken, auch Zecken und Flöhe) gebunden. Sie kann auch durch aktives Eindringen über die Haut, Einatmen von erregerhaltigen Aerosolen oder Staub und durch Schmierinfektion erfolgen.

Nach einer für jede Infektion typischen Inkubationszeit beginnen im Allgemeinen plötzlich die Krankheitssymptome. Bei den Parasitosen wird mit der Präpatenzzeit die Zeit angegeben, die bis zum Auftreten von nachweisbaren Geschlechtsprodukten der Parasiten verstreicht. Dabei variieren Inkubations- und Präpatenzzeiten in Abhängigkeit von Anzahl und Übertragungsweg der Erreger und der individuellen Disposition der infizierten Person.

# Schutz gegen Infektionen: Impfungen

Impfstoffe: Kombinationsimpfungen gegen Viren, Bakterien und Toxine

- Frühsommer Meningoenzephalitis (FSME)
- Gelbfieber
- Diphtherie / Tetanus (Wundstarrkrampf)
- Hepatitis A
- Hepatitis B
- Haemophilus Influenzae Typ B (HIB)
- Meningokokken
- Mumps
- Pertussis (Keuchhusten)
- Poliomyelitis (Kinderlähmung)
- Röteln
- Typhus
- Varizellen (Windpocken, Herpes zoster)
- Tollwut (aktive und passive Immunisierung)

# Schutz vor Insektenstichen

Insektenschutzmittel mit hohem DEET-Gehalt (Diethyltoluamide, bis zu 35%) und Langzeitwirkung, z.B. Autan, AntiBrumm in Ihr Reisegepäck.

Je nach Reisestil und Art der Unterkunft empfiehlt sich ein imprägniertes Moskitonetz (mit NoBite) selbst mitzunehmen.

Ebenfalls als Schutz vor Mückenstichen eignen sich lange Hosen und langärmelige Hemden oder Blusen aus leichter Baumwolle. Je nach Mückenhäufigkeit können Sie auch diese Kleider auch mit einem Insektizid imprägnieren (NoBite).

Socken können zusätzlich einen willkommenen Schutz darstellen. Denken Sie daran, dass die malariaübertragende Anopheles-Mücke von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang aktiv ist.

# Hämorrhagische Fieber - Viren

**Hämorrhagische Fieber werden von Viren verursacht die teilweise miteinander verwandt sind:**

## **Familie der Arena-Viren**

Lassafieber

Lujo - Virus (2008, Lusaka Johannesburg)

Argentinisches hämorrhagisches Fieber

Bolivianisches hämorrhagisches Fieber

Venezolanisches hämorrhagisches Fieber

Brasilianisches hämorrhagisches Fieber

## **Familie der Bunya-Viren**

Rift-Valley-Fieber (RVF)

Krim-Kongo-Fieber (CCHF)

Hanta-Fieber (verschiedene Formen)

## **Familie der Filo-Viren**

Ebola-Fieber

Marburg-Fieber

## **Familie der Flavi-Viren**

Gelbfieber (Afrika, Südamerika nicht Asien)

Denguefieber (Afrika/Südamerika/Asien etc)

Omsker Fieber (Indien/Westsibirien)

Kyasanur-Forest-Krankheit (Indien/Pakistan)

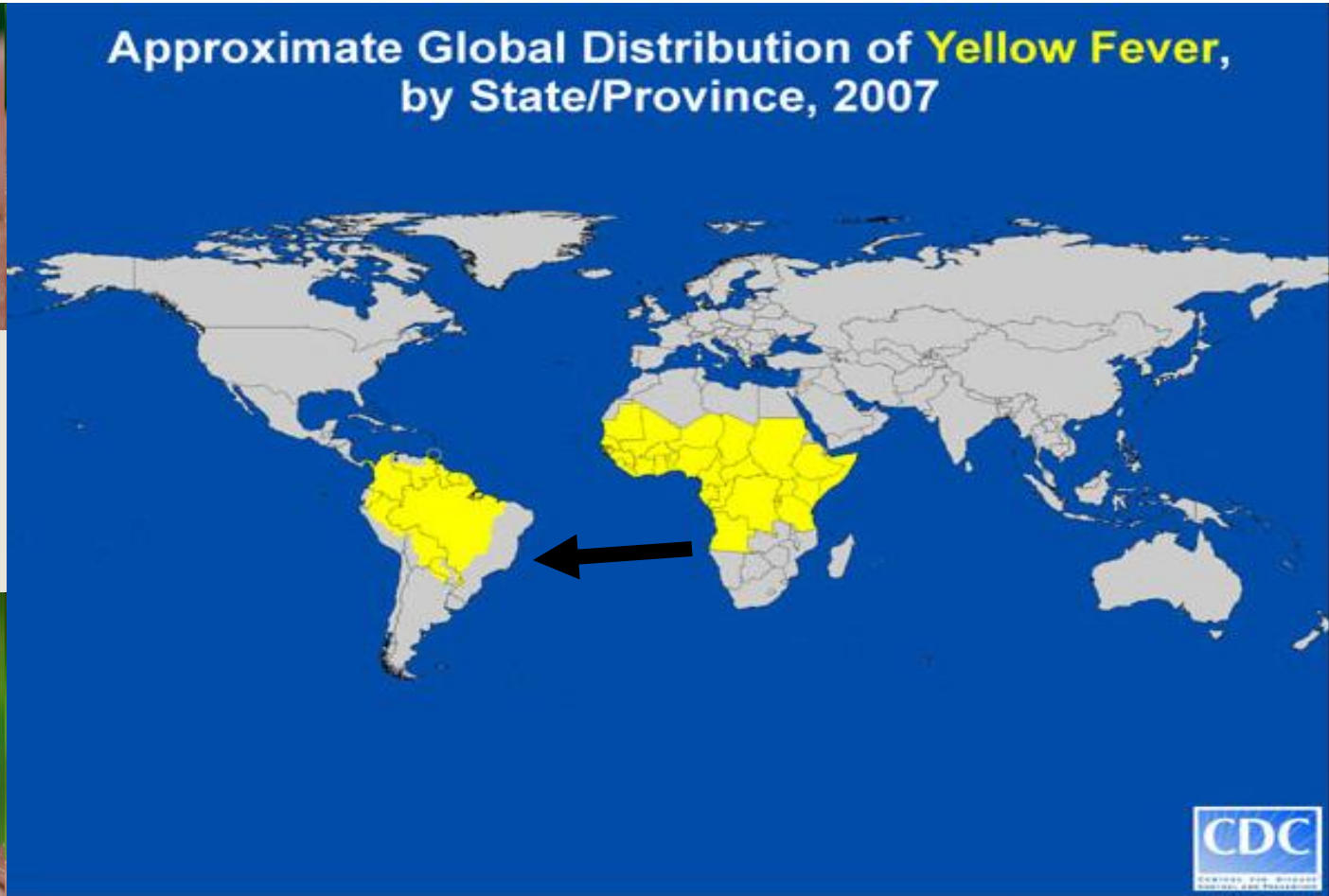
West-Nil-Fieber (1)

## **Familie der Toga-Viren**

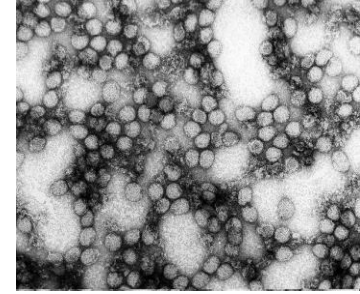
Chikungunyafieber

(1) Mit dem ersten Auftreten des West-Nil-Virus in Nordamerika 1999 rückte die Thematik in das mediale Rampenlicht. In den USA begann der Virusausbruch im Gebiet von New York City. Es gibt eindeutige Hinweise dafür, dass das Virus von einer infizierten Mücke, entkommen aus einem israelischen Flugzeug der Linie Tel Aviv – New York, eingeschleppt wurde.

# Gelbfieber; Impfung vorhanden



# Gelbfieber



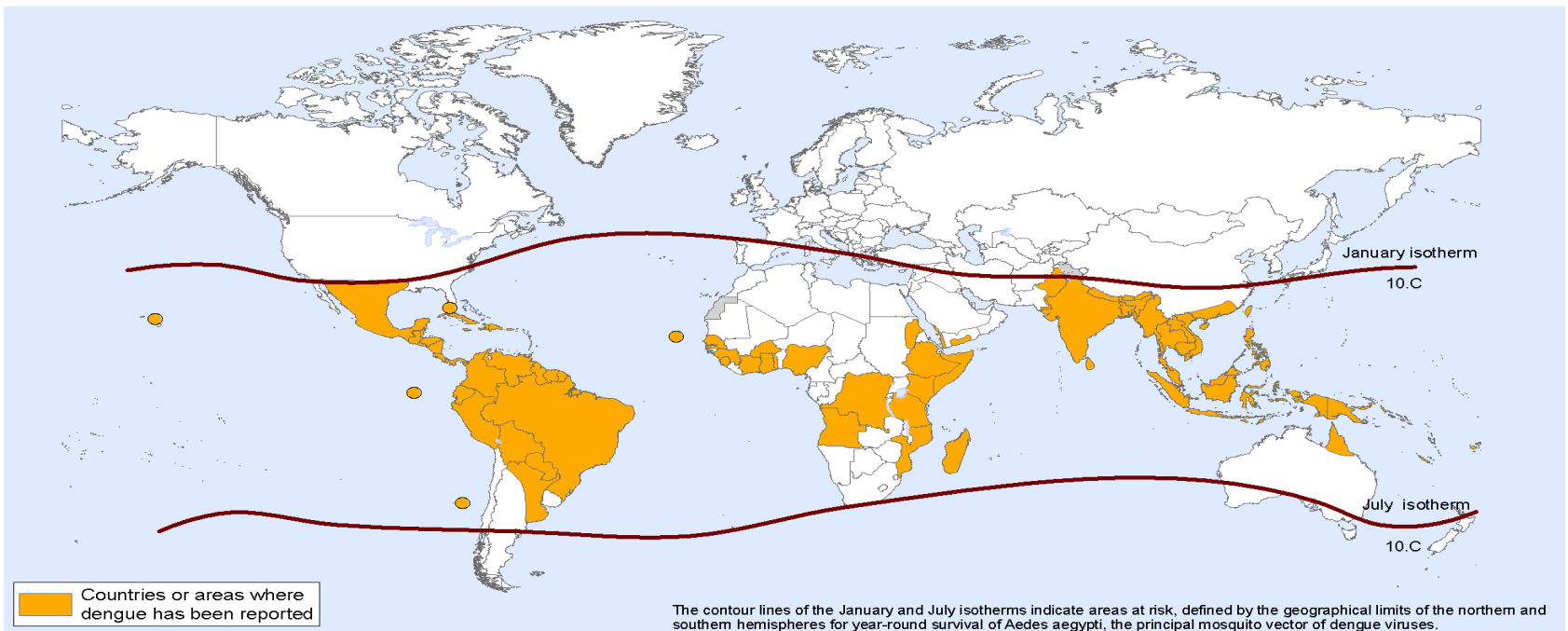
Das Gelbfieber ist eine durch Moskitos übertragene Virusinfektion. Das Ursprungsgebiet des Gelbfiebers ist Afrika. Von dort konnte es sich - vor allem zur Zeit des Sklavenhandels - über den ganzen amerikanischen Kontinent und die karibischen Inseln ausbreiten. Das Gelbfiebervirus hat in der Vergangenheit immer wieder große Epidemien ausgelöst. Immer noch sind Afrika, Süd- und Mittelamerika die Hauptverbreitungsgebiete der Gelbfieberinfektion. Heute kann das Virus allerdings nicht mehr in epidemischen Ausmaßen grassieren, da es inzwischen einen wirksamen Impfstoff gibt. Der WHO wurden von 1985 bis 2000 weltweit rund 25.000 Gelbfieber-Fälle gemeldet, davon etwa 6500 mit tödlichem Verlauf. Weltweit werden pro Jahr durchschnittlich 2000 Fälle von Gelbfieber registriert. Experten gehen jedoch von einer weit höheren Dunkelziffer aus.

Das Gelbfieber ist eine durch Moskitos übertragene Virusinfektion. Sie verursacht ein zunächst grippeähnliches Krankheitsbild, aus dem sich Gelbsucht und haemorrhagisches Fieber mit inneren Blutungen entwickeln können. Ein solcher schwerer Verlauf endet in 50 Prozent der Fälle mit dem Tod des Erkrankten. Seit es einen wirksamen Impfstoff gegen das (meldepflichtige) Gelbfieber gibt, ist die Zahl der Erkrankungen weltweit stark zurückgegangen. Ein wirksames Medikament gegen das Virus existiert allerdings nicht, daher können beim Ausbruch einer Infektion nur die Krankheitsbeschwerden gelindert werden. Die Krankheit äußert sich in den meisten Fällen mit Fieber, Übelkeit und Schmerzen und klingt nach einigen Tagen wieder ab. In einigen Patienten jedoch folgt eine toxische Phase, in der es zu einer Leberschädigung mit Gelbsucht (daher auch der Name der Krankheit) kommt, die tödlich enden kann.



# Dengue Fieber; keine Impfung

Dengue, countries or areas at risk, 2009



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Information  
and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization



© WHO 2008. All rights reserved

# Denguefieber & Hämorrhagisches Denguefieber

## Denguefieber

ist eine virale Infektionskrankheit, die von Stechmückenarten (Tigermücke) übertragen wird.

Es existieren vier verschiedenen Serotypen des Dengue-Virus.

Die Symptome sind oft unspezifisch oder einer schweren Grippe ähnlich, können aber auch innere Blutungen umfassen. Deshalb zählt man das Denguefieber zu den hämorrhagischen Fiebern.

Das Denguefieber ist auch als *Sieben-Tage-Fieber* oder *Knochenbrecherfieber* bekannt. Bislang gibt es gegen die Erkrankung weder eine Impfung noch eine spezifische antivirale Behandlung.

Wird die Infektion überstanden, besteht für **kurze** Zeit Immunität gegen alle Serotypen und lebenslange Immunität gegen den infizierenden Stamm

## Hämorrhagisches Denguefieber

Das hämorrhagische Denguefieber ist ein akutes Schocksyndrom mit Hämorrhagien. Als mögliche Ursache wird eine erneute Infektion mit einem anderen Serotypen des Dengue-Virus angesehen.

Ausschließlich bei Menschen mit bereits existierenden Antikörpern gegen einen anderen Serotyp des Virus kann es zu einer immunologischen Überreaktion kommen, in deren Verlauf die Durchlässigkeit (Permeabilität) der Blutgefäßwände größer wird und deshalb unkontrollierte Blutungen auftreten.

Die hämorrhagische Form beginnt wie das normale Denguefieber, verschlechtert sich aber nach zwei bis fünf Tagen dramatisch. Der Blutkreislauf bricht zusammen und es kommt zur Rötung des Gesichtes, zu (inneren) Blutungen, Flüssigkeitsverlust, hirnbedingten (zerebralen) Krampfanfällen, Koma, Zahnfleischbluten, Bluterbrechen, Teerstuhl, einem Anschwellen der Leber und den allgemeinen Zeichen eines Schocks (Tachykardie, Hypotonie, kaltschweißige Haut, Blässe).

Der Krankheitsverlauf ist abhängig vom Schweregrad, dem Therapiebeginn sowie den medizinischen Möglichkeiten einer angemessenen (adäquaten) Schockbehandlung. In ärmeren Regionen mit schlechter medizinischer Versorgung kann die Letalität des hämorrhagischen Denguefiebers bis zu 30 % betragen.

# Chikungunya Virus

## Ueberträger Tigermücke



Approximate Global Distribution of Chikungunya Virus, by Country, 2008\*



\*Modified from: Powers AM, Logae CH. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. J Gen Virol. Sep 2007;88(Pt 9): 2363-2377.

Le chikungunya dans l'Océan Indien  
épidémie 2005-2006



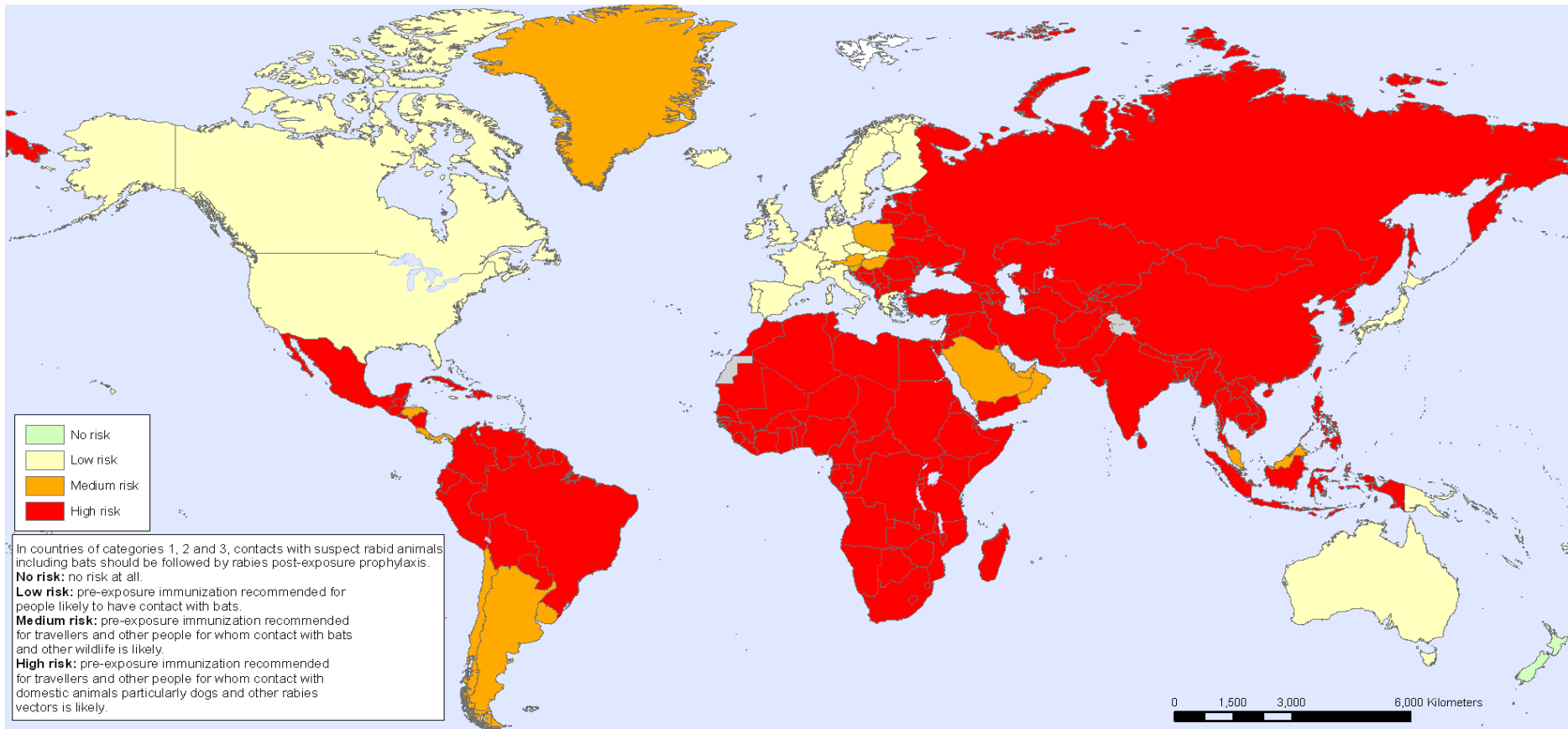
# Chikungunya Virus

Das **Chikungunyafieber** ist eine durch das Chikungunya-Virus (CHIKV) ausgelöste, mit Fieber und Gelenksbeschwerden einhergehende tropische Infektionskrankheit, die durch Stechmücken übertragen wird. Die Erkrankung ist insbesondere im östlichen und südlichen Afrika, auf dem indischen Subkontinent, in Südostasien und seit einigen Jahren auf den Inseln im Indischen Ozean verbreitet. Das Wort Chikungunya heißt *der gekrümmt Gehende* und stammt ursprünglich aus der Sprache der Makonde. Im Deutschen wird die Krankheit auch „Gebeugter Mann“ genannt.

Ravenna - Eine bisher nur in den Tropen verbreitete Infektionskrankheit ist in Norditalien aufgetreten. Wie das „European Center for Disease Control and Prevention“ (ECDC) jetzt mitteilt, sind in der Region Emilio-Romana seit Anfang Juli 2008, 151 Menschen an dem Chikungunya-Fieber erkrankt, ein 83-Jähriger multimorbider Patient verstarb sogar. Die ECDC rät Reisenden, Maßnahmen gegen Mückenstiche zu beachten. Rückkehrer sollten bei verdächtigen Befunden einen Arzt aufzusuchen. Schwangere und Menschen mit Abwehrschwächen sollten vor Reisebeginn ihren Arzt konsultieren.

# Tollwut

## Rabies, countries or areas at risk



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO RabNet/CDC  
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization



© WHO 2008. All rights reserved

# Rhabdoviren, Tollwut

Die Krankheit - eine Zoonose - wird durch Viren der Familie der Rhabdoviren, Genus Lyssaviren, verursacht. Innerhalb des Genus Lyssaviren existieren verschiedene Serotypen und Genotypen

Rabiesvirus (Klassische Tollwut):

Wild- und Haustiere, hämatophage und insektenfressende Fledermäuse (in Nord-, Südamerika), Mensch in Europa, Asien, Amerika, Asien

## **Postexpositionelle Maßnahmen**

Die kontaminierte Wunde sollte postexpositionell sofort und ausgiebig mit Wasser und Seifenlösung gereinigt werden („Auswaschen des Erregers“). Tiefe Bisswunden können vorsichtig mittels Kathetern gespült werden. Neben der aktiven und passiven Immunisierung gegen Tollwut ist auch an die Tetanusprophylaxe zu denken.

# Impfung Tollwut



Seit 2003 steigen die Zahlen der humanen Tollwutinfektionen aufgrund von Fledermausbissen in verschiedenen südamerikanischen Regenwaldregionen an. Dies gilt insbesondere für Brasilien, Peru, Venezuela und Kolumbien. In Brasilien übertrifft die Zahl der durch Vampirfledermäuse verursachten Tollwutfälle beim Menschen mittlerweile sogar die Anzahl der durch Hunde verursachten Tollwut-erkrankungen.

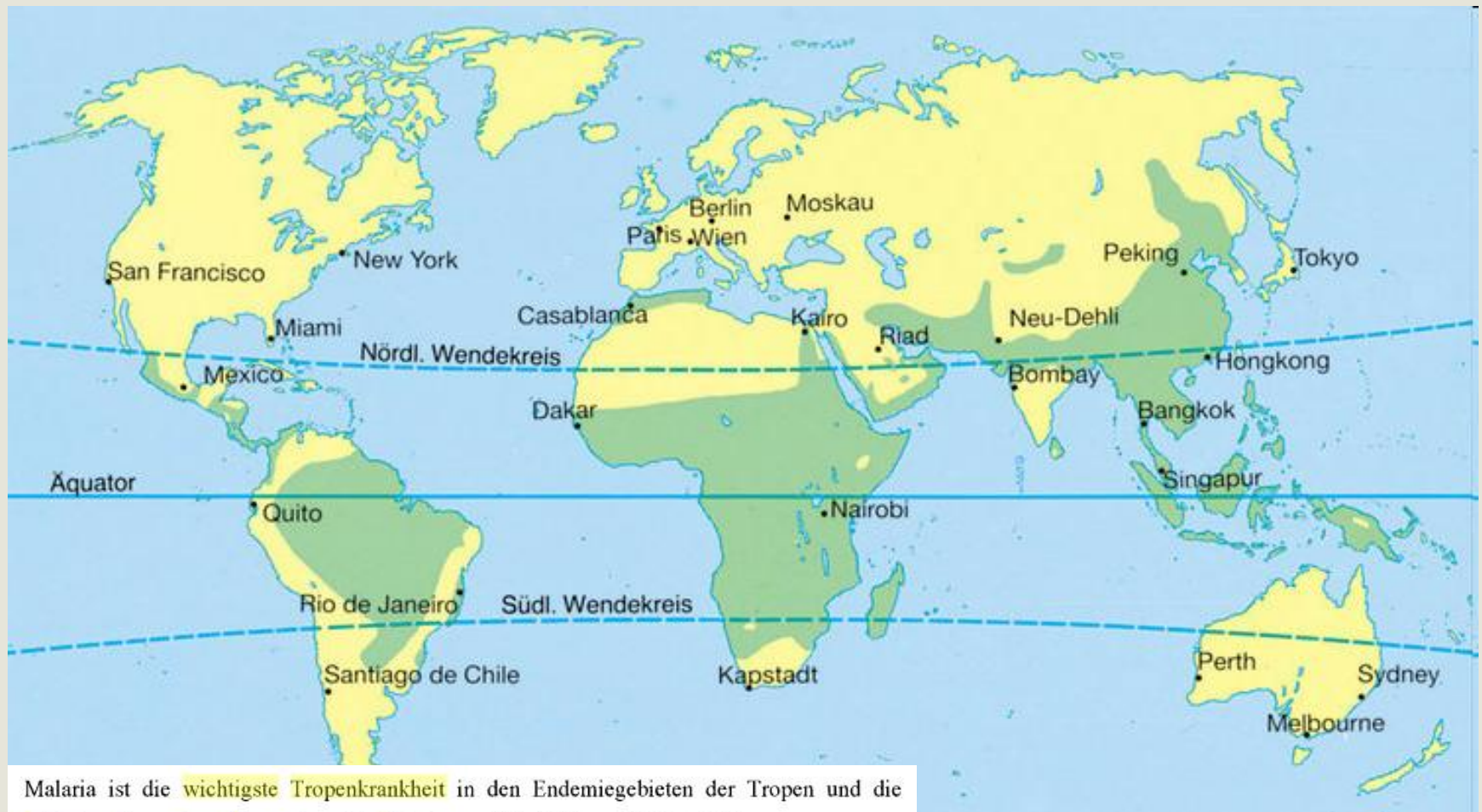
Dies liegt weniger am Anstieg der Fledermaustollwutfälle, vielmehr an Kontrollmaßnahmen innerhalb der Hundepopulationen. Am meisten davon sind die brasilianischen Regionen Para und Maranhao betroffen.



# Malaria



Mückenstich, Transfusionsmalaria und Nadelmalaria



Malaria ist die wichtigste Tropenkrankheit in den Endemiegebieten der Tropen und die wichtigste importierte Tropenkrankheit in Europa (Diesfeld et al 2003: S 70).

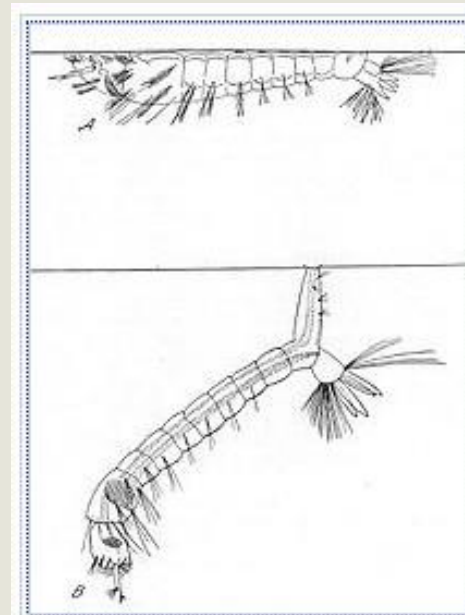
Neben AIDS stellt sie das wichtigste Infektionsproblem des Menschen dar (Krüger/Sanchez 1995: S 67).

Stehende Gewässer, auch Kleinsttümpel wie Konservendosen, Autopneus sind Mückenbrutgebiete



Die Anopheles-Mücke ist ein Überträger von Tropenkrankheiten: (Malaria, Filariosen und Viruserkrankungen).

Zur Übertragung von Malaria ist eine Mindesttemperatur über einen längeren Zeitraum erforderlich. 16 Grad Celsius - Sommer-Isotherme für *Plasmodium vivax*, der kälteunempfindlichsten Plasmodiumart).



Seitliche Ansicht von Stechmückenlarven, in ihrer Futterhaltung an der Wasseroberfläche hängend: A: *Anopheles* (Unterfamilie Anophelinae); B: *Culex* (Unterfamilie Culicinae)



# Schutz vor Malaria und Mücken

MALARIAPROPHYLAXE, aktuelle Daten erfragen beim Tropenarzt, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Zürich. Tropeninstitut, Basel.

- ⇒ Abends lange Hosen, geschlossene Schuhe und Arme bedeckt.
- ⇒ Repellent einstreichen, auf alle sichtbare Haut.
- ⇒ Feuchte Wiesen, Bäche, Tümpel, Seeufer und Flussufer sind Mückengebiete.

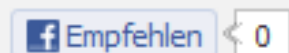
# Schutz vor Mücken



# WHO-Bericht zur Malaria

## Weniger Infizierte und Todesfälle

15. Dezember 2010



lel. · Erfolg bei der Bekämpfung der Tropenkrankheit Malaria: Laut einem Bericht der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sank die Zahl der auf die Erkrankung zurückführbaren Todesfälle in den Jahren 2000 bis 2009 von 985 000 auf 781 000. Auch die Zahl der gemeldeten Krankheitsfälle ging in fast allen Ländern zurück. Die grössten Fortschritte sind in Afrika gemacht worden, vor allem dank dem Einsatz von **mit Insektiziden imprägnierten Moskitonetzen**. Marokko und Turkmenistan haben die Krankheit vollständig ausgerottet. In Europa wurden 2009 erstmals keine Malariafälle gemeldet. Die WHO nannte die Errungenschaften des letzten Jahrzehnts dennoch «fragil». Sie wies darauf hin, dass die Geldbeiträge für Anti-Malaria-Massnahmen, auch wenn sie mit 1,8 Milliarden Dollar im Jahr 2010 ein «substanzielles» Niveau erreicht hätten, immer noch unter dem Bedarf von 6 Milliarden Dollar lägen.

NZZ, 29.08.2012



*Ein Kind unter einem Moskitonetz in einem Slum von Nairobi.*

STEPHEN MORRISON / EPA

## Dämpfer für Malariabekämpfung

*Imprägnierte Moskitonetze verlieren in Afrika ihre Schutzwirkung*

Anophelesmücken werden zunehmend resistent gegen die lang wirksamen Insektizide auf den Moskitonetzen. Dies rüttelt an der Basis der modernen Malariabekämpfung.

# Prophylaxe - Medikamente

Drei Medikamente mit einer vergleichbar zuverlässigen Schutzwirkung stehen heute für die Chemoprophylaxe in erster Linie zur Verfügung:




- ⇒ Mefloquin (Lariam, Mephaquin),
- ⇒ Atovaquone/Proguanil (Malarone)
- ⇒ Doxycyclin (Vibramycin, Supracyclin, Doxysol )

Jedes hat Vor- und Nachteile, die für jeden Reisenden individuell gegeneinander abgewogen werden sollten.



# Malariaphylaxe 2010

Einteilung in Zonen mit unterschiedlicher medikamentöser Chemoprophylaxe gemäß Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG)  
Stand: März 2010

-  Gebiete, wo die Malaria nicht oder nicht mehr vorkommt
-  Gebiete mit sehr beschränktem Malariarisiko; Malariaübertragung selten
-  Gebiete mit Malariaübertragung



Mefloquin (Lariam®) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Doxycyclin\* zur Chemoprophylaxe  
\*für diese Indikation in Deutschland nicht zugelassen

Alle Malaria-gebiete

Mückenschutz empfohlen (minimales Risiko, siehe Länderliste)



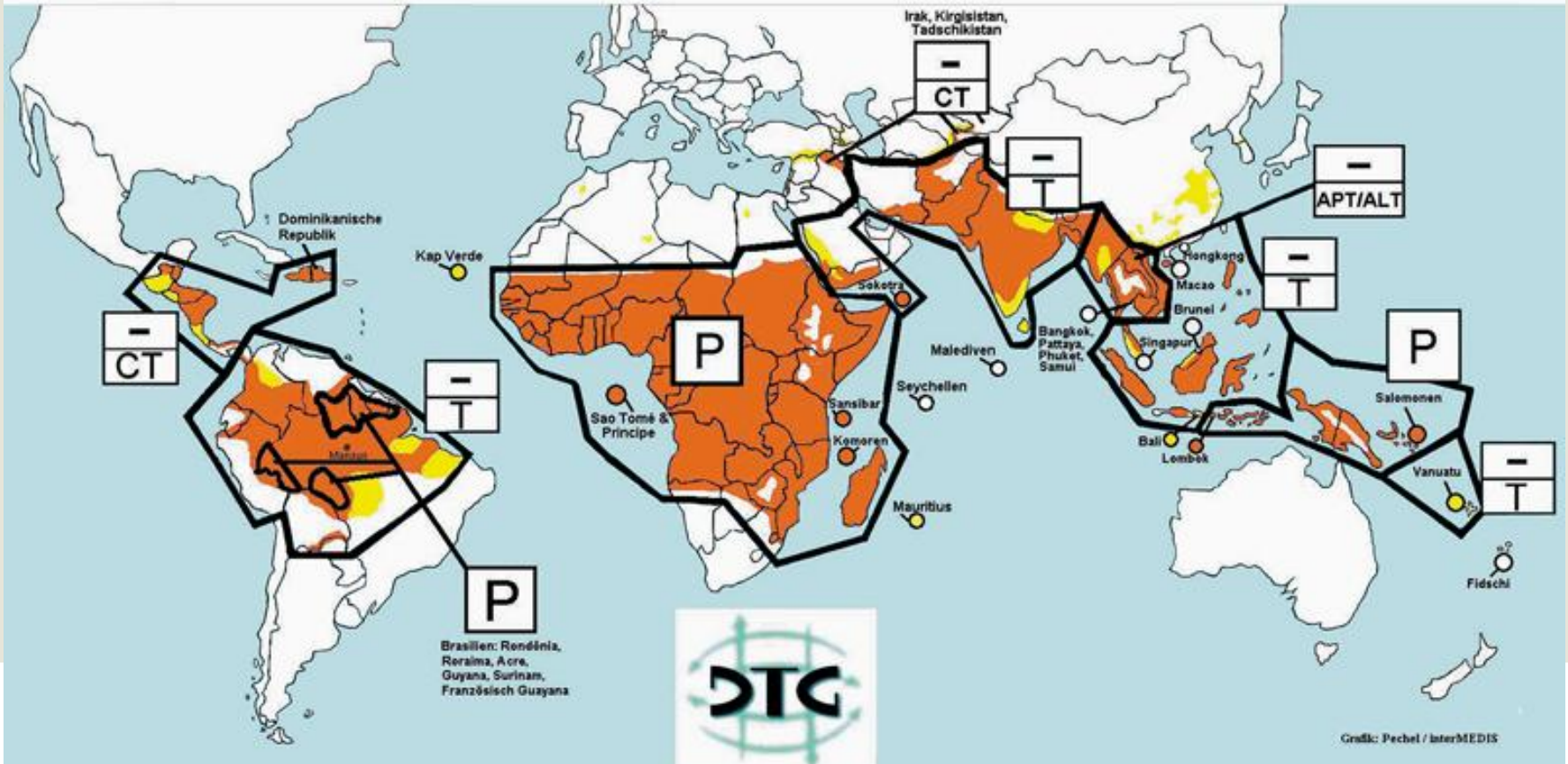
Keine Chemoprophylaxe empfohlen  
Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) zur Notfalltherapie



Keine Chemoprophylaxe empfohlen  
Mefloquin (Lariam®) oder Atovaquon/Proguanil (Malarone®) oder Artemether/Lumefantrin (Riamet®) zur Notfalltherapie



Keine Chemoprophylaxe empfohlen  
Chloroquin zur Notfalltherapie



# Malaria, Nivaquin-Therapie 1981 Madagskar



Zaza = Kind krankes, Ankizy= Jugendliche, Lehibe = Grosse

# „Flughafenmalaria 2008“

## Flughafenmalaria in Frankreich

Anfang August erkrankten 2 Franzosen, die das Land zuvor nicht verlassen hatten, an Malaria. Da sie sich in der Nähe des Pariser Flughafens Charles de Gaulle aufgehalten hatten, geht man momentan davon aus, dass es sich um Fälle von Flughafenmalaria handelt: Infizierte Mücken aus einem Malariaendemiegebiet wurden mit einem Flugzeug nach Frankreich transportiert und haben die Krankheit dort übertragen. Solche Fälle von Flughafenmalaria sind extrem selten: Der letzte ähnliche Vorfall in Frankreich wurde im Jahre 1999 gemeldet.



## Die Flughafenmalaria und ihre Sonderformen

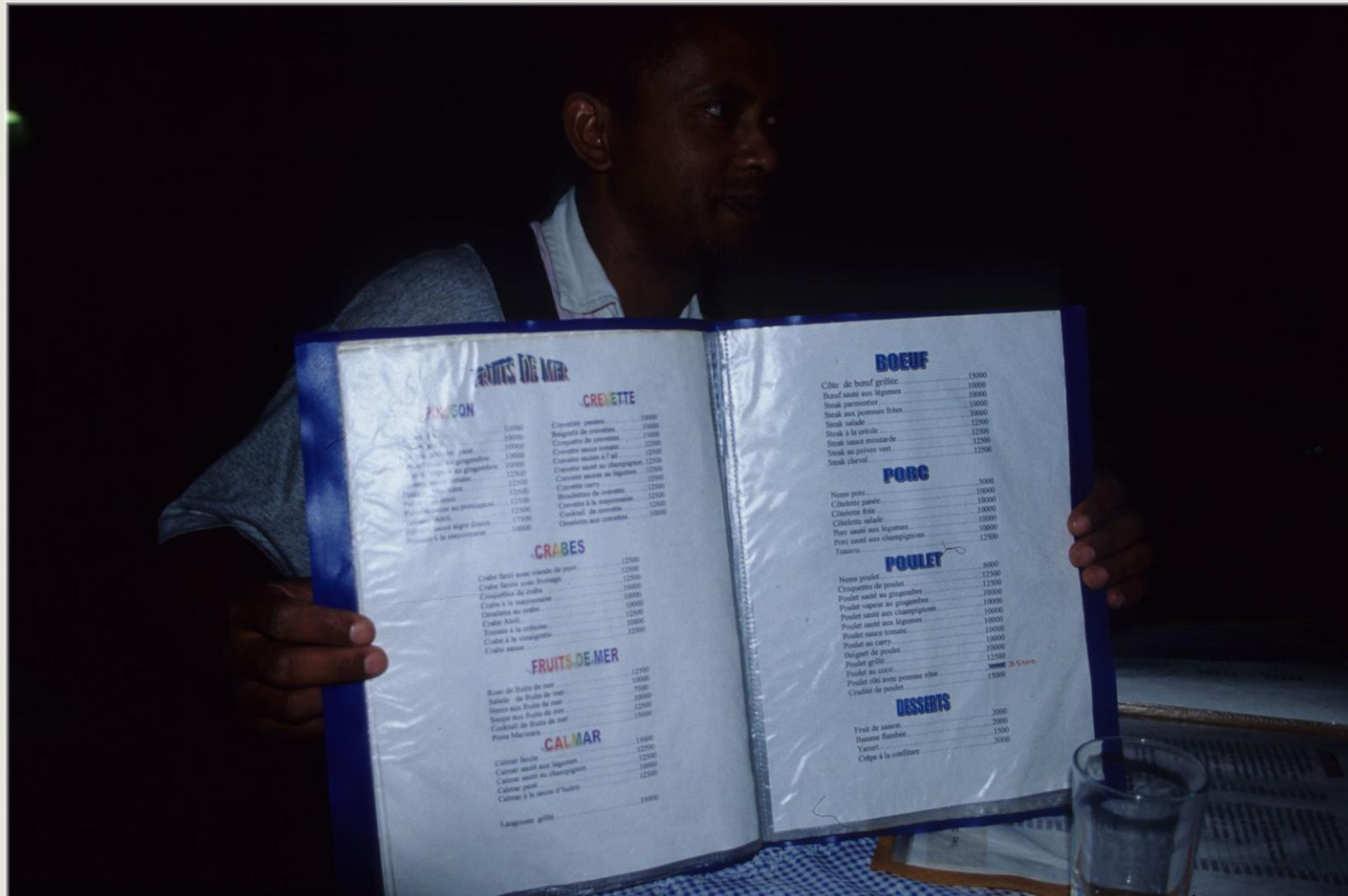
- **Primäre Innerflugmalaria („primary in-flight malaria“):**  
(während eines Fluges aus einem Malariaendemiegebiet in ein Nichtendemiegebiet)
- **Sekundäre Innerflugmalaria („secondary in-flight malaria“):**  
(Malariainfektion findet während eines Fluges zwischen zwei Nichtmalariaregionen statt)
- **Landebahnmalaria („runway malaria“)**  
(bei einem Flug zwischen zwei Nichtmalariaregionen während eines Zwischenstopps in einer Malariaregion)
- **klassische Flughafenmalaria („classical airport malaria“)**  
(Freisetzung einer Malaria-infizierten Anophelesmücke nach Flugzeugtransport aus einem Malariaendemiegebiet in ein Nichtendemiegebiet)
- **Gepäckmalaria („baggage malaria“)**  
(infektiöse Malariamücken werden vom Flughafen per Gepäck weiterverschleppt. Fälle bis in 12 km Entfernung vom Flughafen nachgewiesen)



# Tropen: Warmes und feuchtes Klima heisst....



# Guten Appetit



# Kochen, Schälen oder vergessen..



# Der Marktstand.....





# Der Marktstand.....



# Das Bistro um die Ecke



# Was kann man alles essen?

- Viren: Hepatitis A
- Bakterien: Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, Vibrionen und darmpathogene E.coli
- Bakterien-Toxine: von Staphylococcus aureus, Bacillus, Clostridium botulinum
- Algen mit Toxinen in Muscheln (Moules)
- Parasiten und Protozoen

# Wichtige bakterielle Infektionen

- Enteritische Salmonellen > 1'000'000 pro Keime/“Mund“ (in Lebensmittel vermehrt)
- Typhöse Salmonellen > 100-1000 Keime pro Mund (wenige Keime, auch Schmierinfektion)
- Shigellen > 100 Keime/“Mund“
- Campylobacter > 100-500 Keime/ “Mund“
- Vibrio cholera > 10'000'000 Keime/“Mund“ (vorwiegend Fäkalien verschmutztes Wasser)

Erreger können auch getrunken werden!

# Protozoen und Helminthen

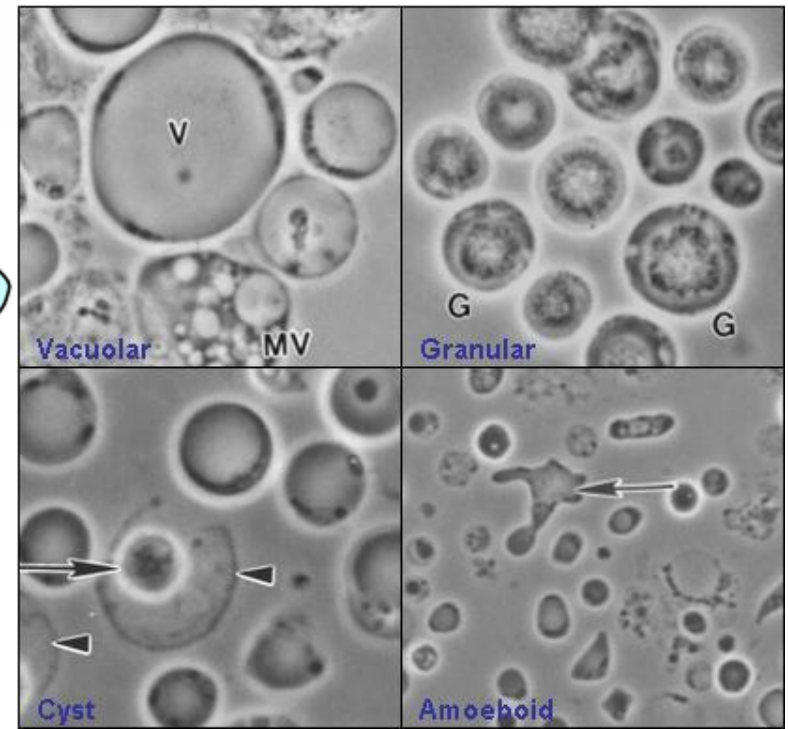
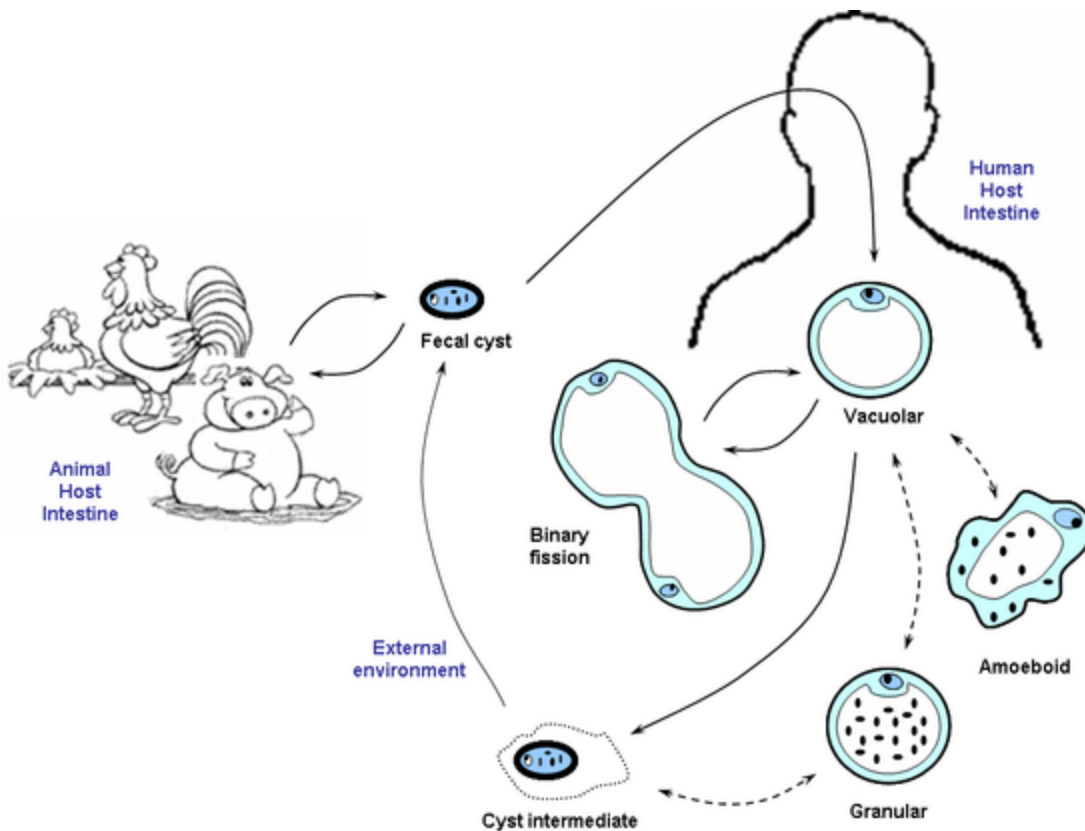
- Amöben, Lamblien und einige Würmer (Eier) werden gegessen oder getrunken.
- Einige Würmer oder deren Larven dringen durch die intakte Haut ein!  
Klassische Beispiele sind Bilharziose, Ancylostoma und Strongyloides stercoralis

# Blastocystis hominis

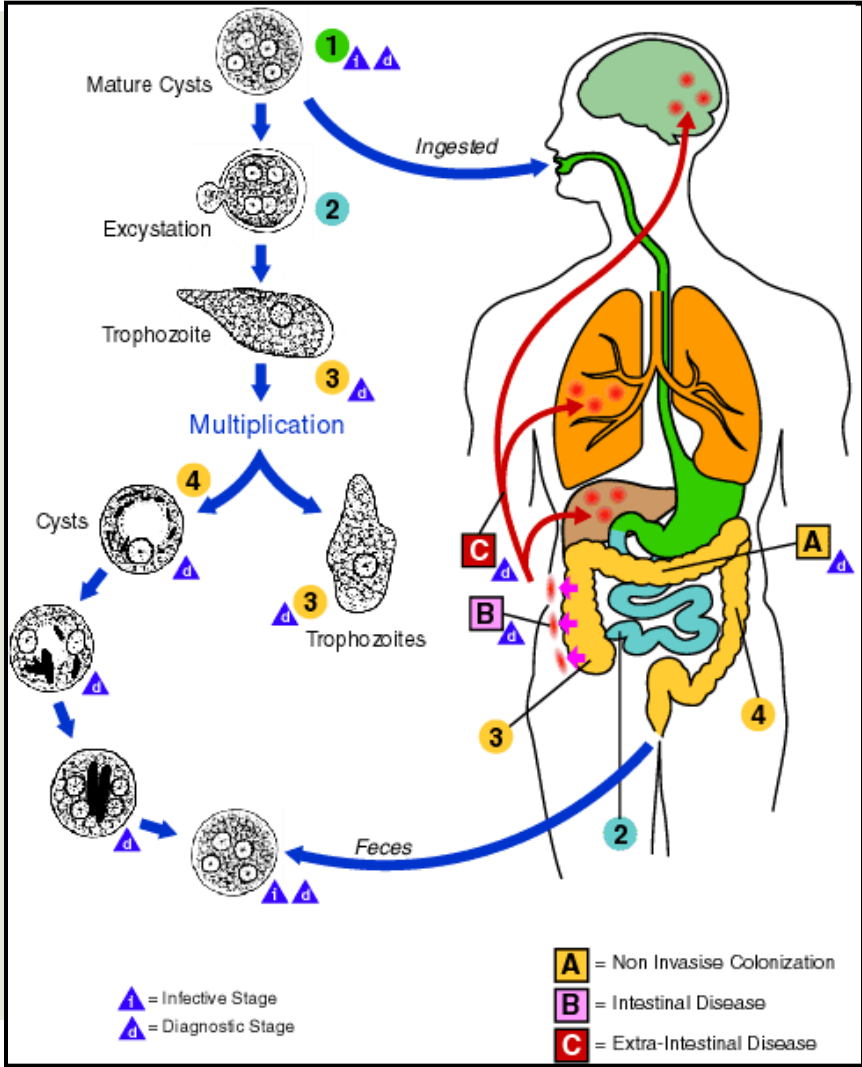
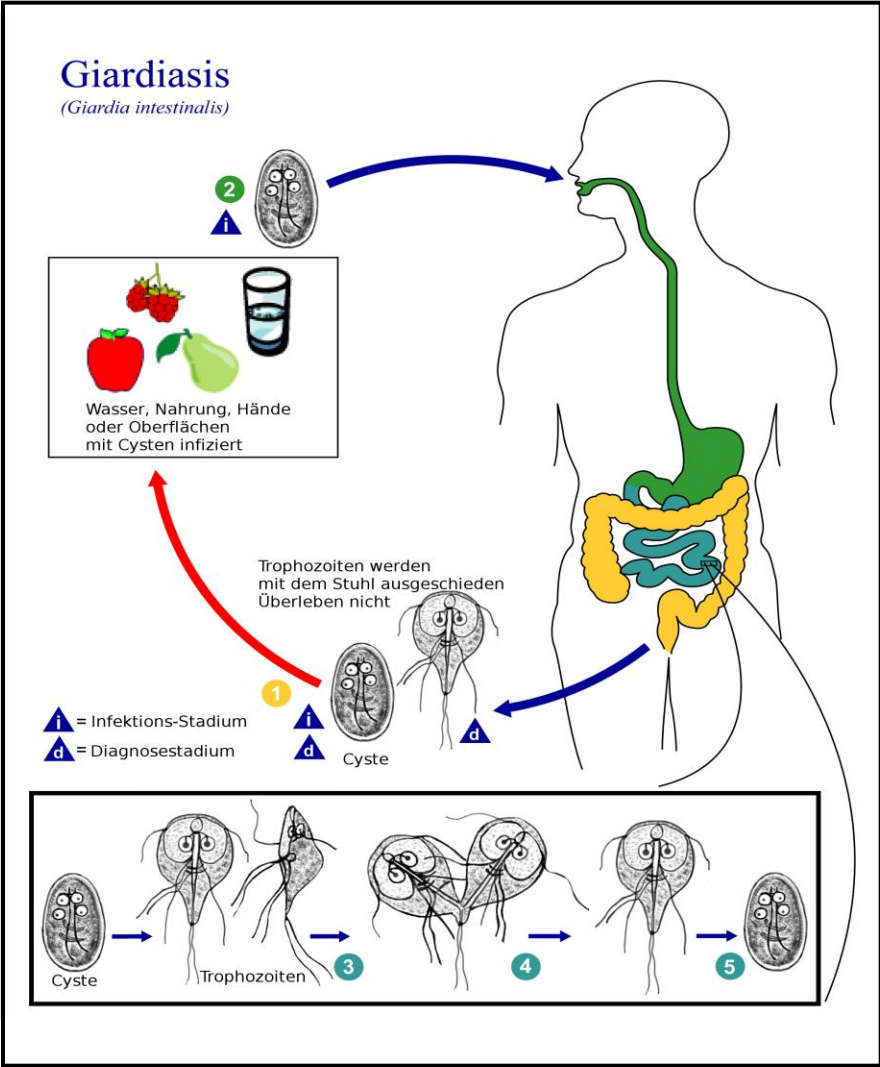
Blastocystis hominis gehört zu den Protozoen ist einzellig.

Er wird sehr häufig nachgewiesen, nicht alle Träger haben Durchfall.

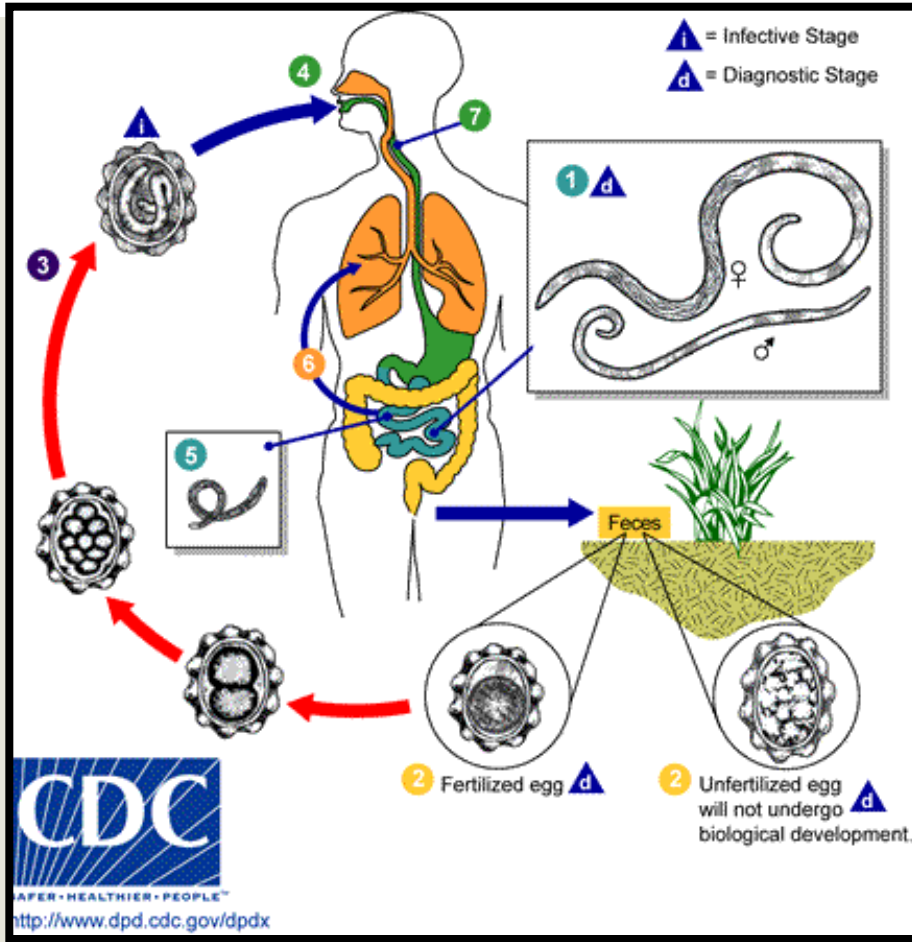
Nach Ausschluss aller anderen Infektionserreger kann eine Therapie mit den üblichen Anti-Amöben-Lamblien Mittel versucht werden.



# Lamblien und Amöben

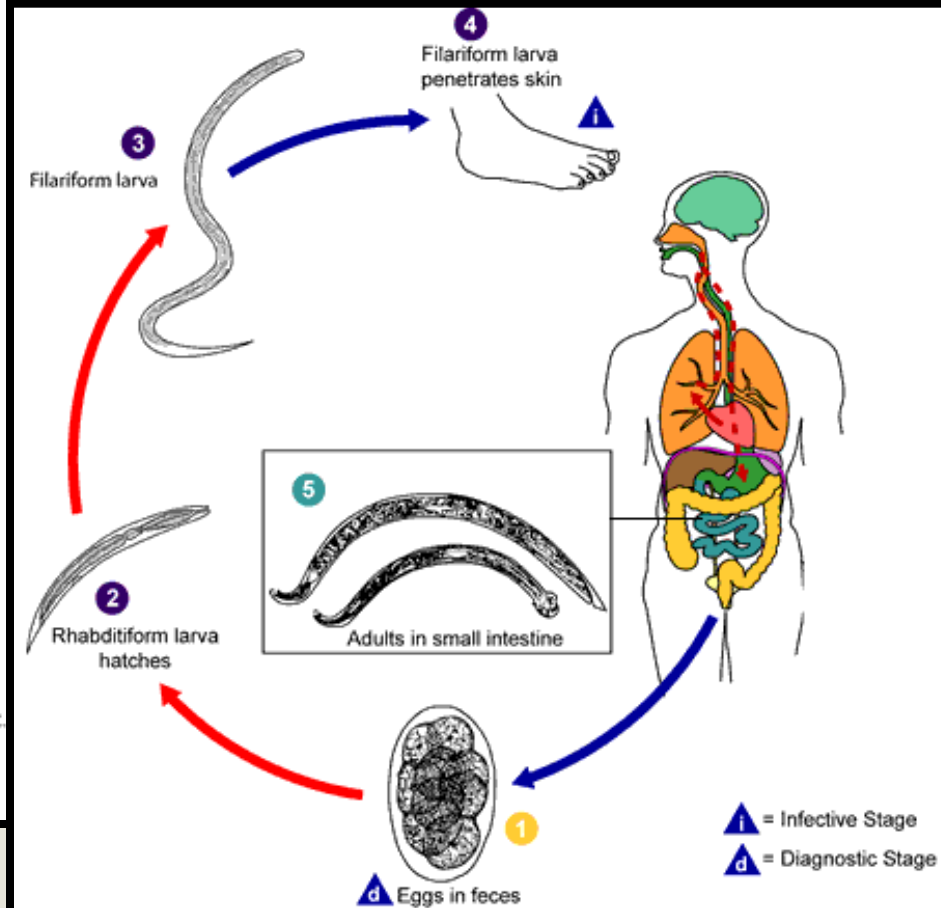


# Rundwürmer Fadenwürmer



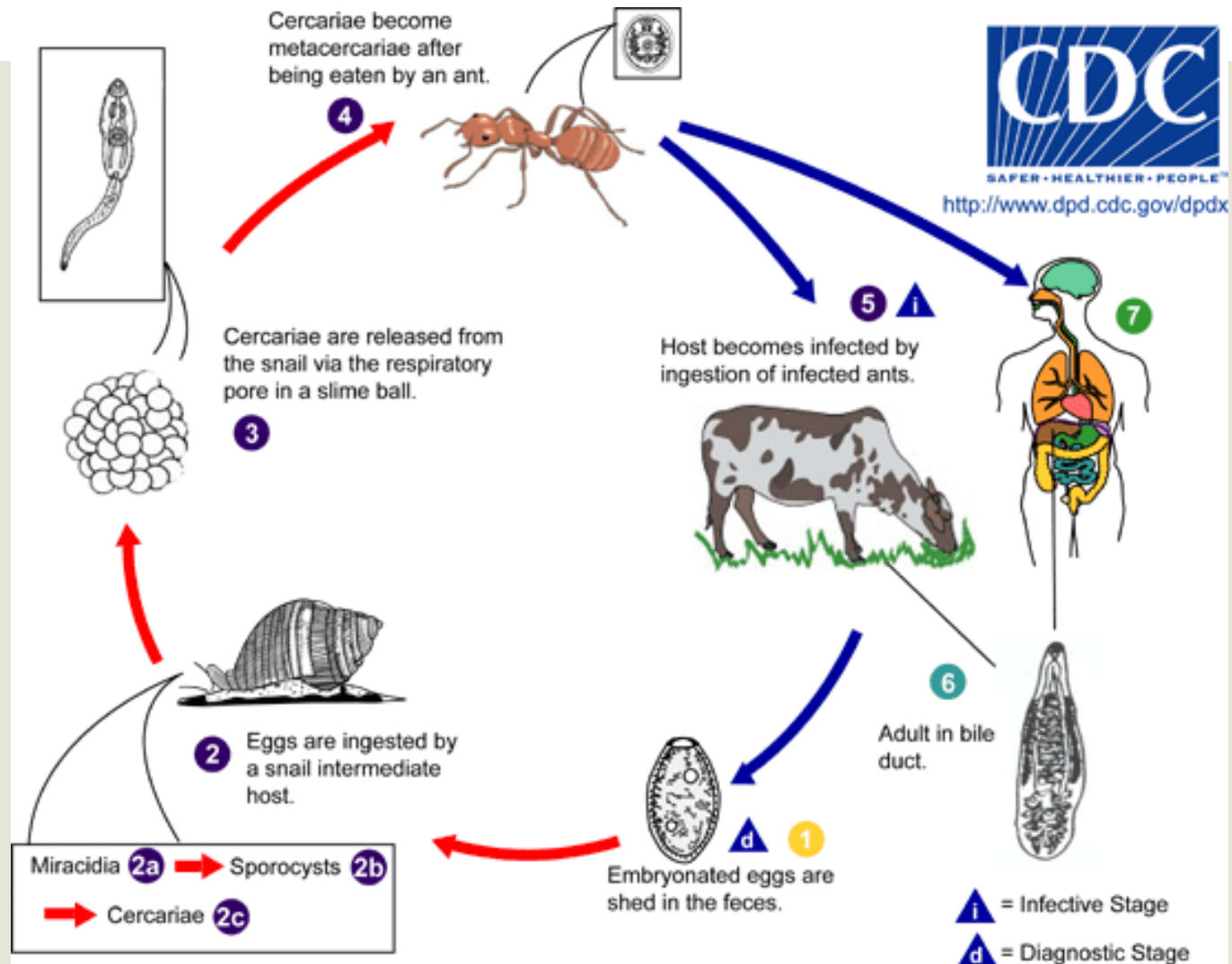
Spulwurm, *Ascaris lumbricoides*

## Hakenwurm, *Ancylostoma duodenale*



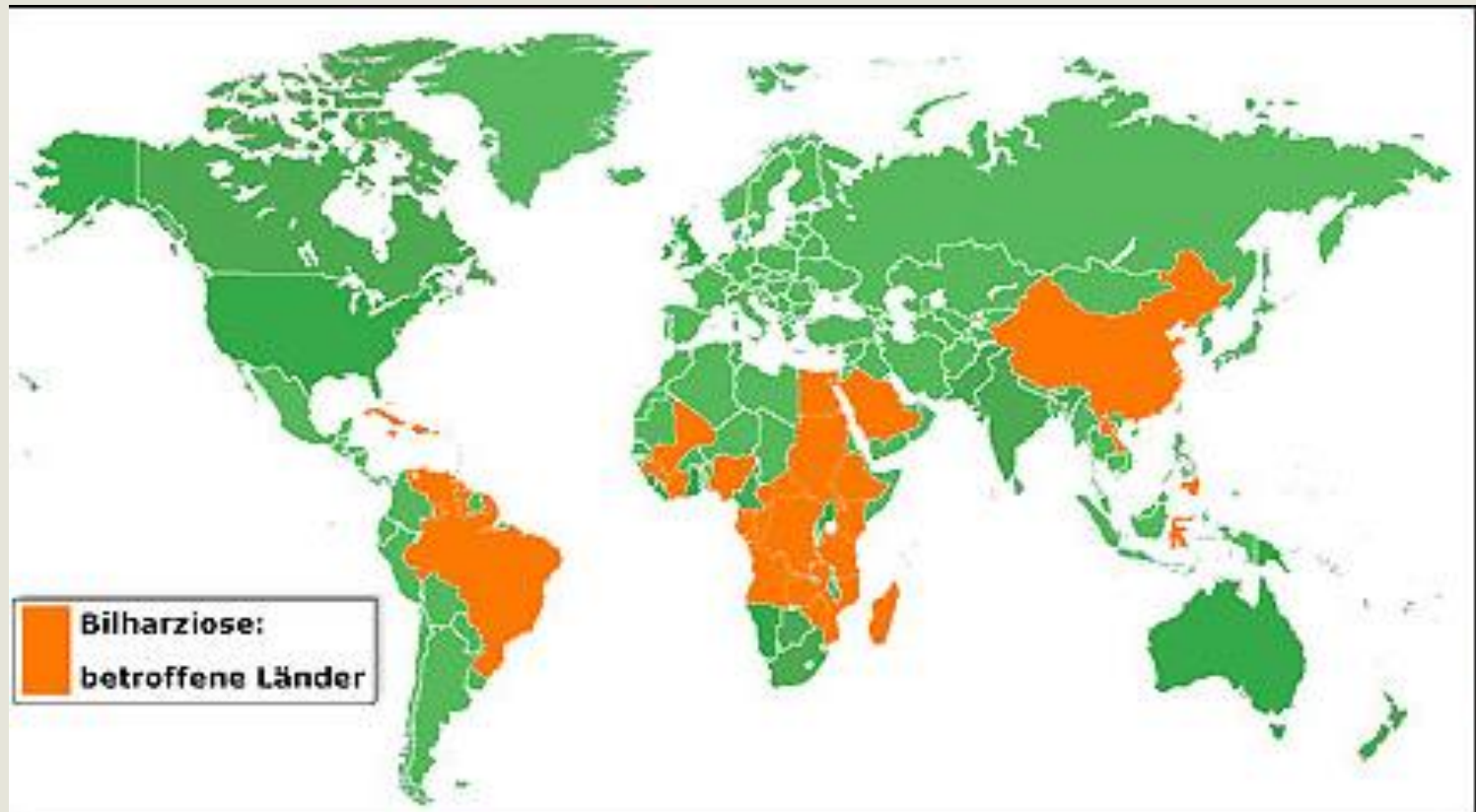


# Kleine Leberegel (*Dicrocoelium dendriticum*)



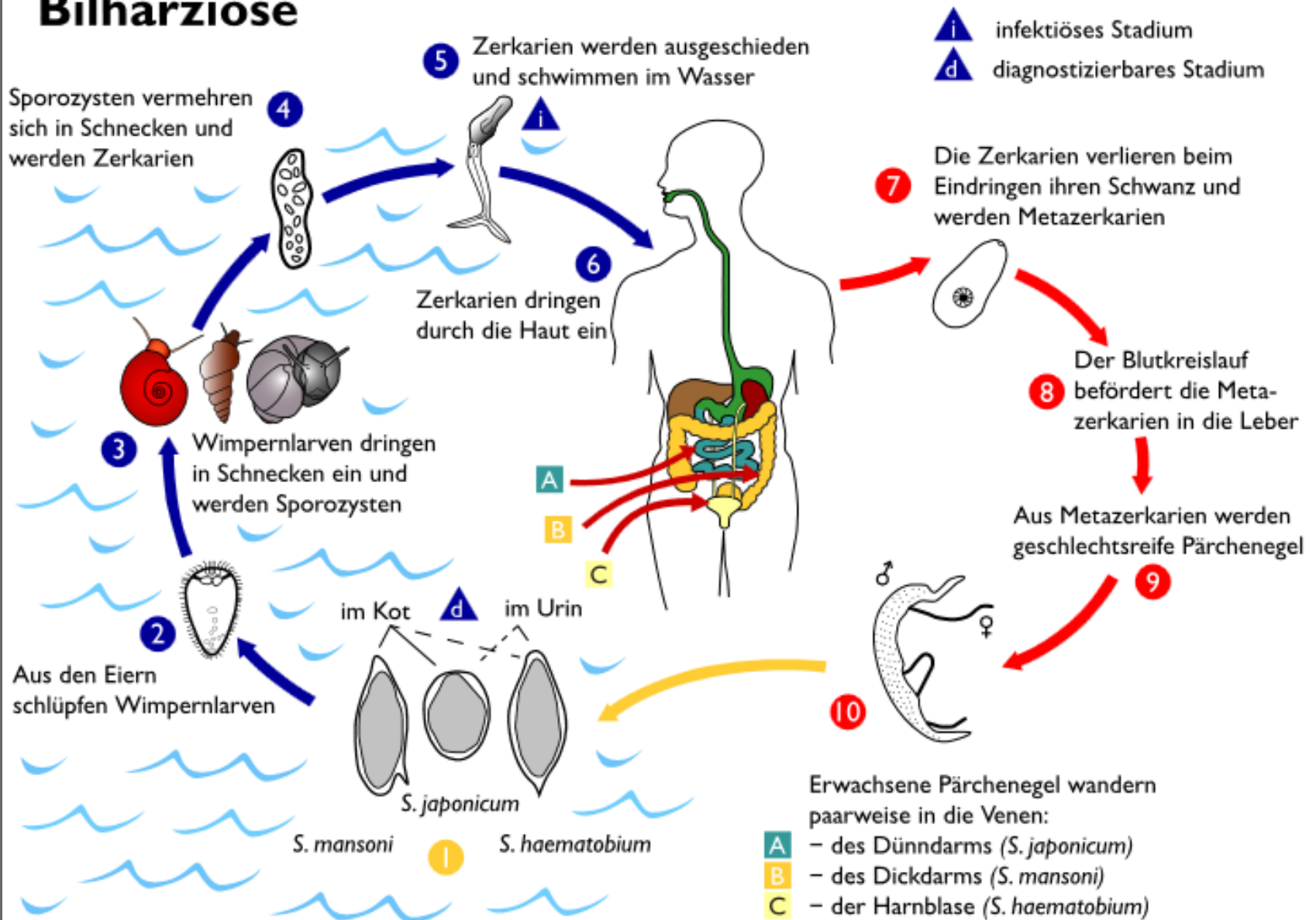
# Bilharziose

Schistosoma, der Pärchenegel ist der Erreger der Bilharziose oder Schistosomose  
Ca 200 Millionen infizierte Personen weltweit, 5 verschiedene Arten.



Wasser muss 48 Stunden stehen,  
Dann frei von Bilharzia...

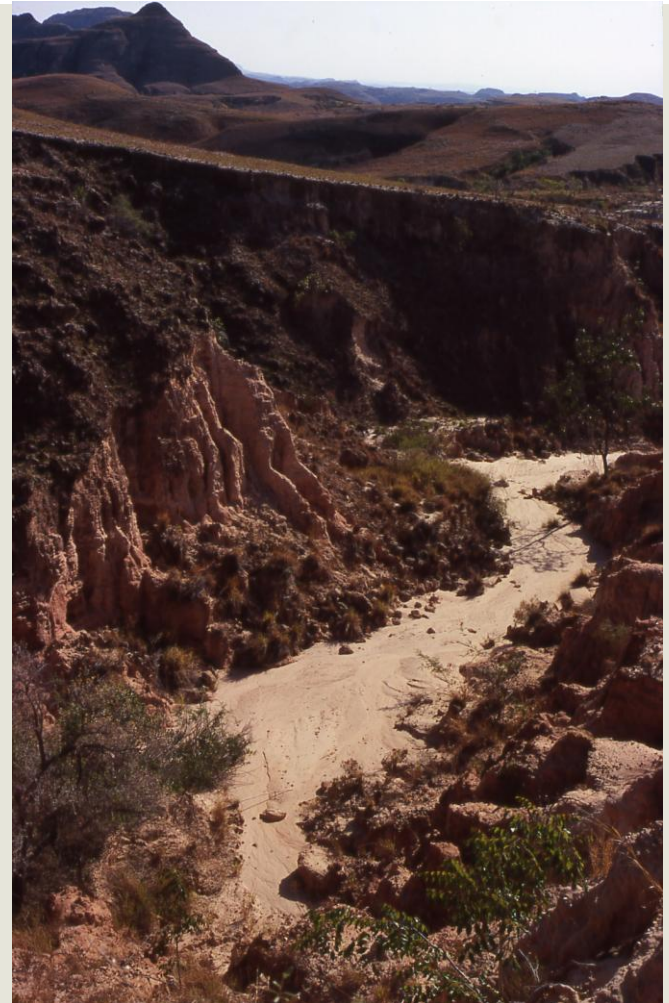
# Bilharziose



Nicht in Süßwasser welches  
Bilharziose verseucht ist  
Baden, Duschen usw

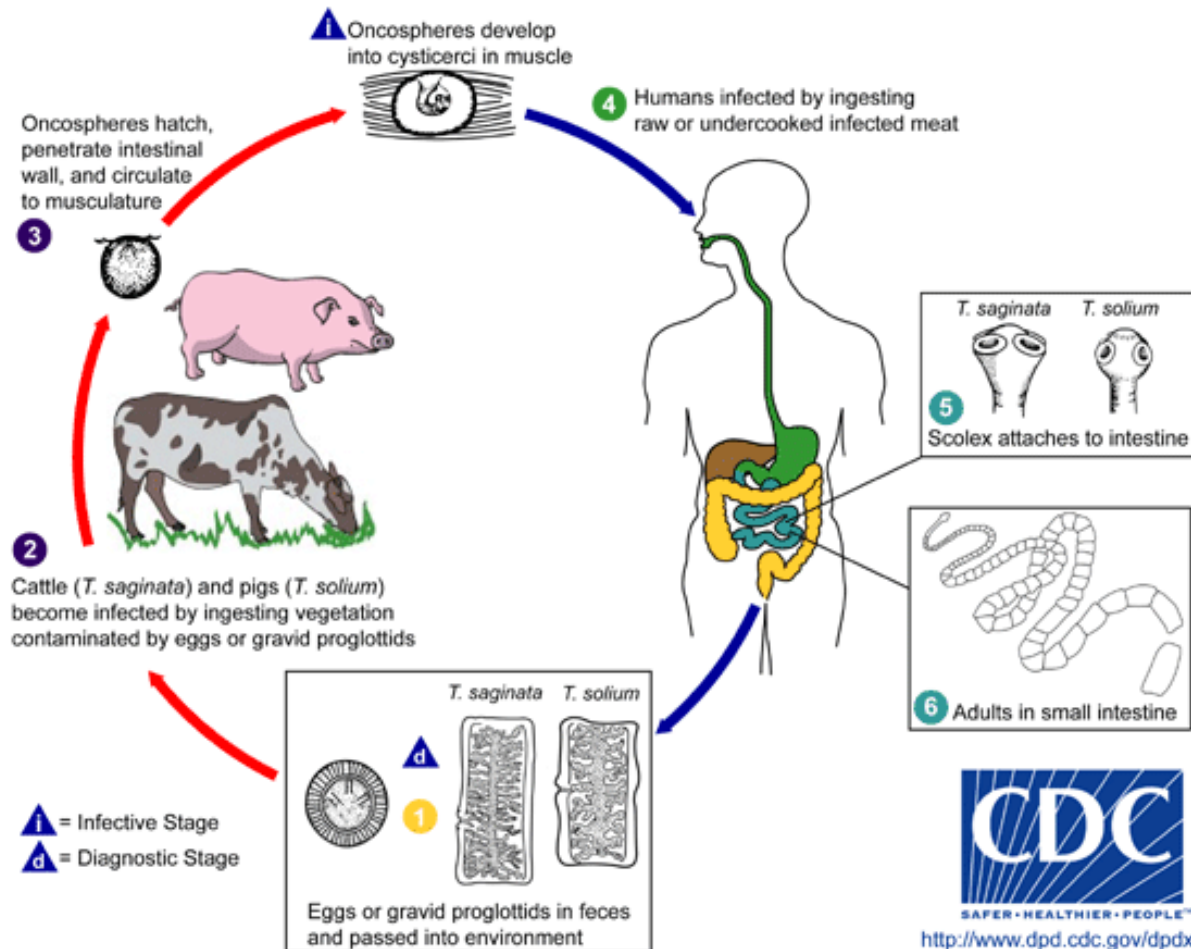


Wasser: stehende Gewässer sind Brutstätten für Malaria-Mücken, durch Wasser übertragbare Protozoen wie Giardia lamblia etc.



# Bandwürmer, Rinder- und Schweine- Bandwurm

## Life Cycle:



# Zecken weltweit



Bezüglich ihrer Eigenschaft als **humanpathogen** werden *Rickettsien* gewöhnlich in folgende drei Gruppen gegliedert:

- **Zeckenbissfieber** (spotted fever)

Organismus	verursachte Krankheit	Vorkommen
<i>R. rickettsii</i>	Rocky-Mountains-Fleckfieber	westliche Hemisphäre
<i>R. akari</i>	<b>Rickettsien-Pocken</b>	USA, frühere Sowjetunion
<i>R. conorii</i>	<b>Boutonneuse-Fieber</b> („afrikanisches Zeckenbissfieber“) leichter Verlauf: <b>Lymphadenitis</b> , stark ausgeprägte <b>Primärläsion</b> , <b>Exanthem</b>	Mittelmeerländer, Afrika, Südwestasien, Indien
<i>R. sibirica</i>	Siberian tick typhus („nordasiatisches oder sibirisches <b>Zeckenbissfieber</b> “)	Sibirien, Mongolei, nördliches China
<i>R. australis</i>	Australian tick typhus („australisches Zeckenbissfieber“)	Australien
<i>R. japonica</i>	Japanisches Fleckfieber	Japan

- **Fleckfieber** (typhus)

Organismus	verursachte Krankheit	Vorkommen
<i>R. prowazekii</i>	Klassischer <b>Typhus exanthematicus</b> , <b>Brill-Zinsser-Krankheit</b> , klassisches <b>Fleckfieber</b>	weltweit
<i>R. typhi</i>	<b>murines Fleckfieber</b> (endemischer Typhus)	weltweit

- **Tsutsugamushi** (scrub typhus) (Anm.: Bezeichnung unklar!)

Organismus	verursachte Krankheit	Vorkommen
<i>R. tsutsugamushi</i> (jetzt eine eigene Gattung, <i>Orientia</i> )	<b>Tsutsugamushi-Krankheit</b> ( <i>scrub typhus</i> ); schwerer Verlauf: <b>Enzephalitis</b> , <b>Lymphadenitis</b> , stark ausgeprägte <b>Primärläsion</b> , <b>Exanthem</b>	Südwestasien, nördliches Australien, Pazifische Inseln





# Entfernen, nur ziehen !



# Zeckenstich mit Wanderrötung



# Zecken Infektionen Schweiz

- In der Schweiz überträgt die Zecke (Holzbock) hauptsächlich zwei verschiedene Krankheitserreger auf den Menschen. Zum einen ist dies das Bakterium *Borrelia burgdorferi*, zum anderen das Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) Virus.
- Eine Infektion mit *Borrelia burgdorferi* kann zur Lyme Borreliose führen (synonym: Lyme-Krankheit, oder kurz Borreliose). Die Lyme-Borreliose ist eine Erkrankung, die mehrere Organe befallen kann (Haut, Gelenke, Nerven, Hirnhaut, Rückenmark, Gehirn, Herz, Augen).
- Das FSME-Virus kann zur Frühsommer-Meningoenzephalitis oder kurz Zeckenzephalitis (Enzephalitis = Gehirnentzündung) führen.
- Gegen FSME kann geimpft werden für Borrelien fehlt eine Impfung

# Afrika Zeckenstich



# Afrikanisches Zeckenbissfieber

Afrikanisches Zeckenbissfieber (AZBF) ist eine durch *Rickettsia africana* verursachte Rickettsiose der Zeckenbissfieber-Gruppe und kommt im Afrika südlich der Sahara vor.

Meist stellt sich 5 - 7 Tage nach einem Zeckenstich ein abrupt einsetzendes Krankheitsbild mit Fieber, Kopfschmerzen, Myalgien (insbesondere der Nackenmuskulatur) sowie einem Inokulations-Eschar mit regionärer Lymphadenopathie dar.

In aller Regel kommt es zu einem gutartigen Krankheitsverlauf; schwerwiegende Komplikationen oder Todesfälle sind nicht beschrieben.

# Leishmaniose



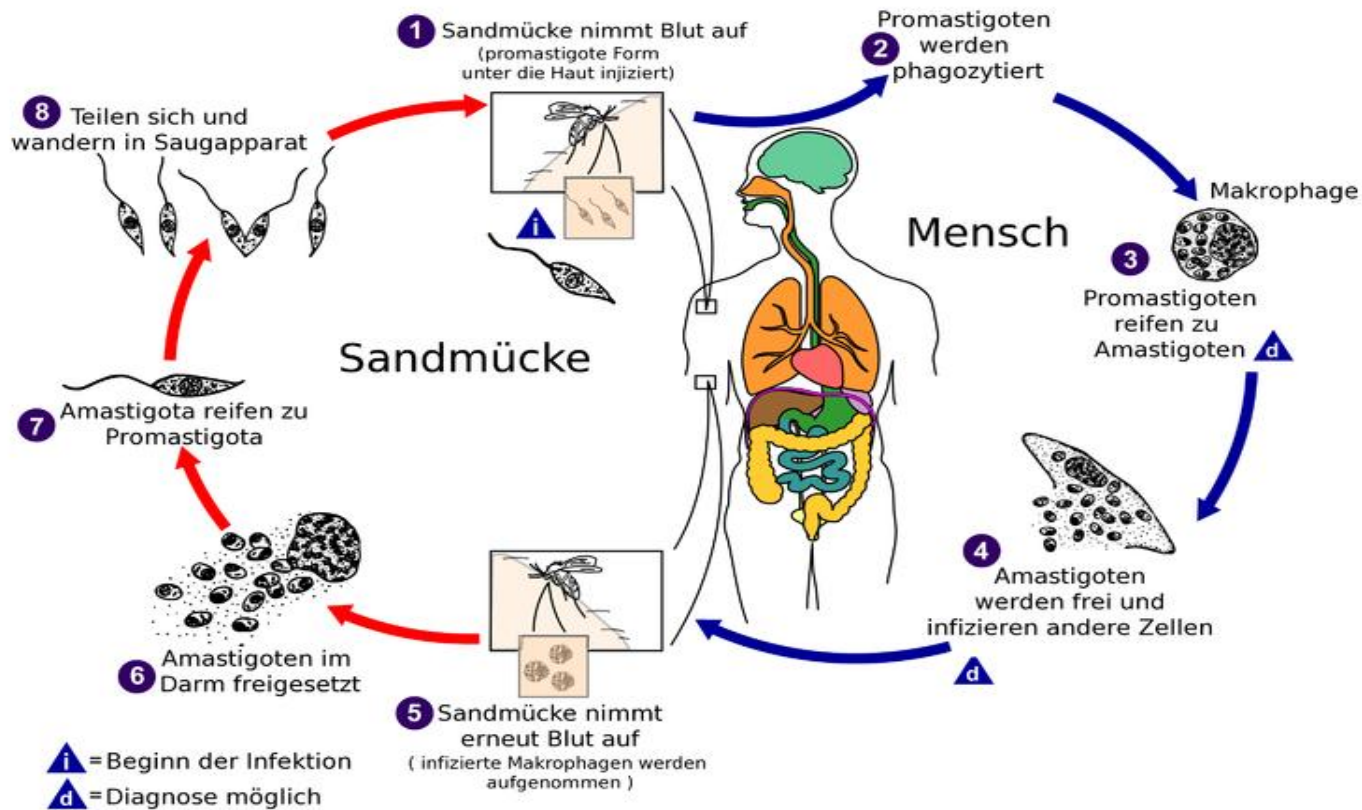
Eine Leishmaniose (engl. *Leishmaniasis*) ist eine weltweit bei Mensch und Tier vorkommende Infektionserkrankung, die durch obligat intrazelluläre protozoische Parasiten der Gattung *Leishmania* hervorgerufen wird. Das Verbreitungsgebiet sind die Tropen, besonders Peru, Kolumbien und das östliche Afrika, aber auch der Mittelmeerraum und Asien.

Die Übertragung erfolgt durch Sand- oder Schmetterlingsmücken. In den 1950er Jahren wurden durch den Einsatz von Insektiziden gegen Malaria-übertragende Anophelesmücken auch die Sandmücken (Phlebotominae) stark dezimiert. Heute haben sich die Sandmückenpopulationen wieder auf das ursprüngliche Niveau vermehrt, wodurch im Mittelmeerraum die Erkrankungszahlen an Leishmaniosen bei Mensch und Tier wieder zunehmen.

Die Leishmaniose-Infektionsrate von Hunden ist besonders im Mittelmeerraum stellenweise hoch: In Andalusien sind bis zu 42 % der Hunde infiziert, auf Sizilien bis zu 80 %. Die Infektionsrate bei Menschen und Hunden hängt von der lokalen Sandmückenpopulation, deren Durchseuchung und Stechgewohnheiten ab.

# Leishmaniose, Orientbeule

## Leishmaniasis (*Leishmania* spp.)





# Leishmaniose

## **Innere Leishmaniose (viszerale Leishmaniose)**

Bei der viszeralen Leishmaniose (auch bekannt als *Dum-Dum-Fieber*, *Schwarzes Fieber* oder *Kala-Azar*) werden die inneren Organe (lateinisch viscera = Eingeweide) befallen. Die Erreger sind *L. donovani*, in Europa *L. infantum*.

## **Hautleishmaniose (kutane Leishmaniose)**

Leishmaniose (auch bekannt als *Bagdad-*, *Orient-* oder *Aleppobeule*) befällt im Gegensatz zur viszeralen Leishmaniose lediglich die Haut (lateinisch cutis = Haut) und verschont die inneren Organe. Die Übertragung findet durch Sand- bzw. Schmetterlingsmücken statt. Die Insekten nehmen bei einer Blutmahlzeit die Leishmanien auf; diese machen im Darm der Mücken einen Entwicklungszyklus durch und gelangen später in den Stechrüssel. Durch den Stich einer infizierten Mücke werden sie weitergegeben. Die Erreger sind *L. tropica major*, *L. tropica minor*, *L. tropica infantum*, *L. aethiopica*

# Gifttiere Giftschlangen



# Giftschlangen

Swiss Med Wkly, 2005. 135:618-25:

Inzidenz in Europa und der Schweiz ist 3 Bisse pro Jahr auf 100'000

Einwohner, in 32 Jahren wurden 92

Giftschlangenbisse in der Schweiz registriert.

Todesfälle keiner.

# Wo kommen Giftschlangen vor?

Australien	viele hochgiftige Giftschlangen
Madagaskar	Keine Giftschlangen
Hawaii	Keine Giftschlangen
Neuseeland	Keine Giftschlangen
Island	Keine Giftschlangen
Chile	Keine Giftschlangen
Peru	Giftschlangen vorhanden
Namibia	Giftschlangen vorhanden

# Giftschlangen Tropen

Einige Gebiete, in den meisten Fällen Inseln, sind nach heutigem Kenntnisstand giftschlangenfremd. So wurden in der Antarktis, auf den meisten Inseln des westlichen Mittelmeeres, des Atlantischen Ozeans und der Karibik, auf Madagaskar, Neukaledonien, Neuseeland, Hawaii und auf den meisten anderen pazifischen Inseln sowie in Irland, Island und Chile bisher keine Giftschlangen gesichtet. Frei von giftigen Seeschlangen sind die Karibik und der Atlantik.

70% aller Schlangen in Australien sind giftig, dabei zählen die australischen Giftschlangen zu den giftigsten weltweit. Nebenbei sei erwähnt, dass die giftigste Spinne und die giftigste Qualle ebenfalls in Australien beheimatet sind. 3000 Giftschlangenbisse pro Jahr in Australien, 200'000 Bisse im asiatischem Raum. 600'000 Bisse in Afrika, USA 10'000 Bisse, Mittelamerika und Südamerika 12'000 Bisse.

*Alle Zahlen unzuverlässig*

# Afrikanischer Zeltplatz



# Namibia, Sanddünen













# Welche Bisse haben das höchste Infektrisiko?

Hundebisse

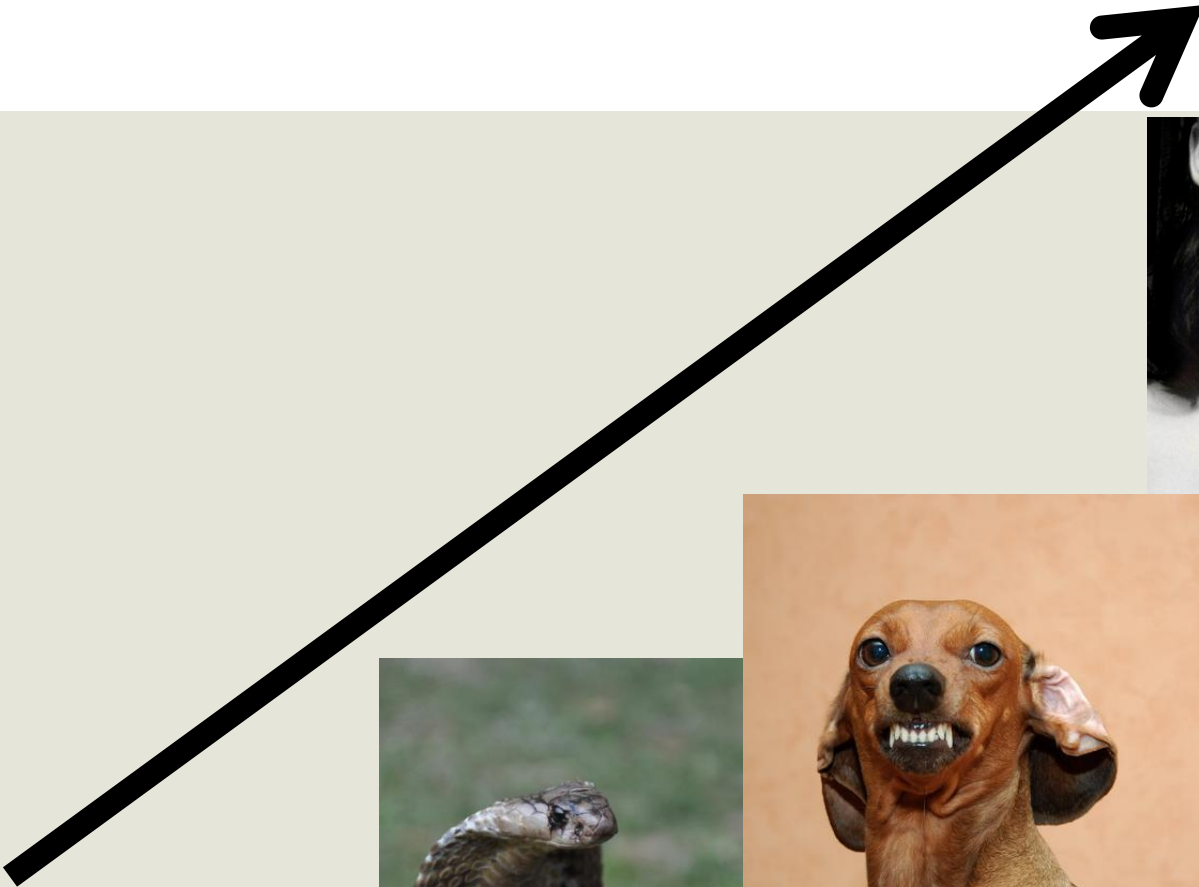
Katzenbisse

Menschenbisse

Klapperschlangenbisse

Piranha-Bisse

Alligatoren-Bisse



# Australien, der Kontinent mit den giftigsten Schlangen und Spinnen.

Von den 1500 Spinnenarten in Australien gelten 30 als giftig. Davon können allerdings nur 2 dem Menschen gefährlich werden: die Trichternetzspinne (funnelweb spider), die im Großraum Sydney vorkommt, und die Rotrückenspinne (redback spider), die in den Trockenregionen heimisch ist.



Schwarze Witwe

# Spinnentiere, Skorpione



Grosse Scheren,  
kleiner Giftstachel

Kleine Scheren,  
Grosser Giftstachel



Nie im Dunkeln  
«rumtasten»  
Nie in Aussentaschen  
von Rucksäcken  
fassen die draussen  
Herumlagen...

Skorpione, nachtaktiv, kriechen in Spalten und Ritzen. Schuhe und Rucksäcke in die Höhe hängen.



# Spinnentiere

Skolopender verursacht mittlere bis starke Schmerzen beim Biss, evtl. ausstrahlend und über 24 h anhaltend



# Meer und Strand



# Rotfeuerfische









# Steinfische

Die **Steinfische** (Synanceiinae) sind vor allem dadurch bekannt, dass einige ihrer Arten zu den giftigsten Fischen überhaupt gehören. Das in den Rückenflossenstacheln sitzende Gift ist extrem schmerzhaft und kann auch für den Menschen tödlich sein. Steinfische haben einen plumpen Körper, große Brustflossen, einen sehr großen Kopf und ein nach oben gerichtetes, großes Maul. Sie leben im tropischen Indopazifik. Die Lauerjäger sind ortsfest und warten gut getarnt auf Opfer. Unfälle sind vorallem bei Einheimischen Muschelsammlern.

Beim waten in Gezeiten-Zonen gutes Schuhwerk anziehen!  
Verletzungen an Korallen beim Schnorcheln und Tauchen  
gut desinfizieren. Beobachten und falls keine gute Heilung Arzt aufsuchen.

# Quallen

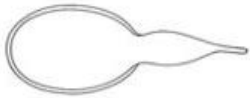


Portugiesische Galeere, Seewespe,  
Würfelqualle können im Falle eines Kontaktes  
lebensbedrohliche Folgen haben.



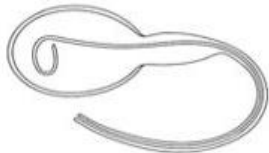
# Nesselzellen

## Bildung der Kapsel



Eine Nesselzelle bildet eine Kapsel mit Faden

Die Nesselzelle mit der unreifen Kapsel wandert aus der Körperregion in die Tentakel, wo sie abschussbereit gemacht wird.

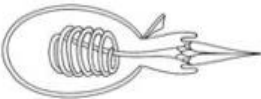


Der Faden wird eingestülpt

## Entladung der Kapsel



Es erfolgt eine schnelle Zunahme des Kapselvolumens (Holstein et al, 1984)

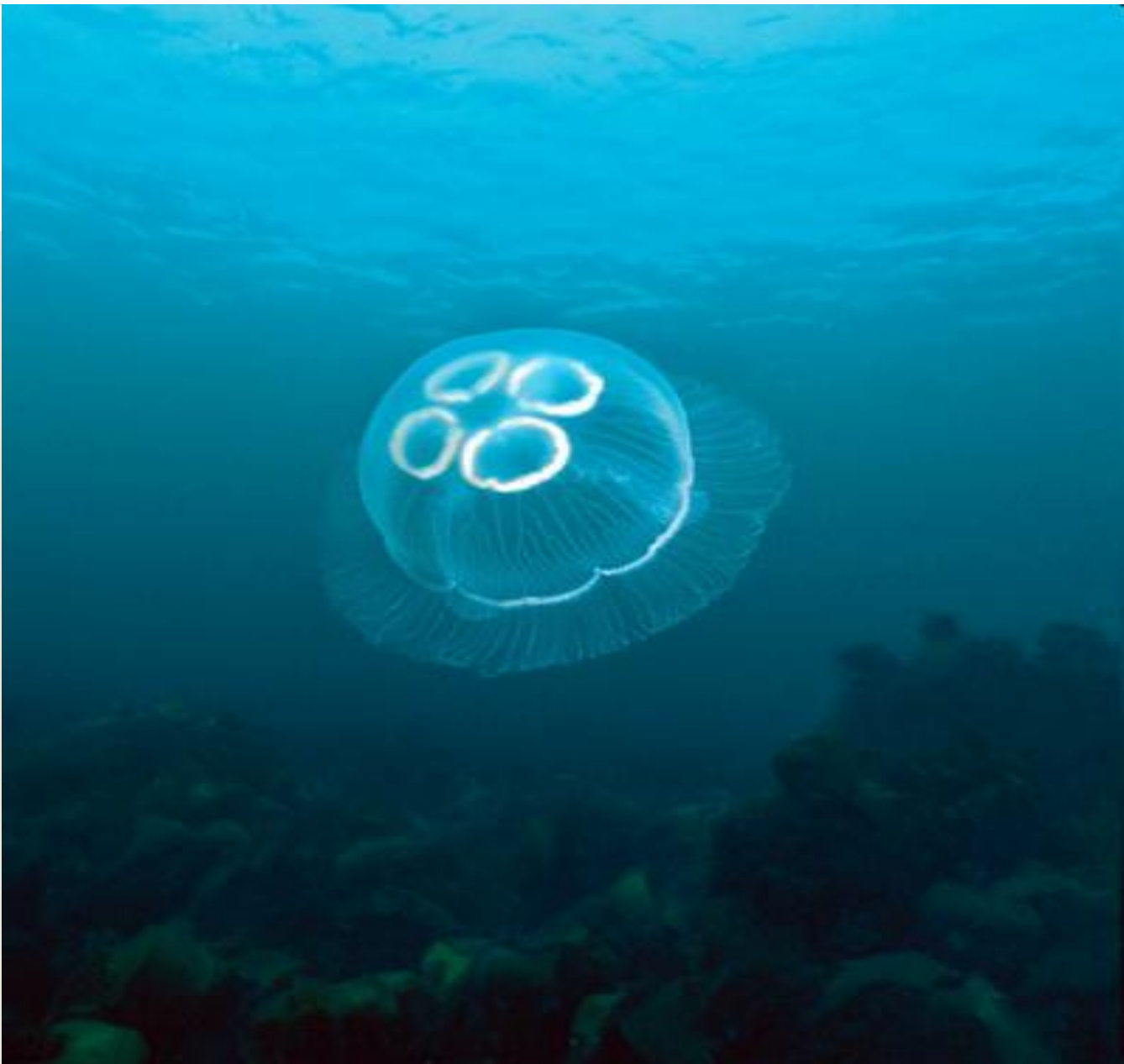


Dann wird der Deckel aufgesprengt und blitzartig das Stilet ausgestossen.



Der Schlauch wird ausgestülpt.

Die Nesselzellen, auch als Nematocyten oder Cnidozyten bezeichnet, sind ein spezieller Zelltyp, der ausschließlich bei den Nesseltieren (Cnidaria) zu finden ist. Es handelt sich dabei um Zellen, die in der äußeren Schicht (Epidermis) der Tiere eingebettet sind und zum Beutefang oder zur Abwehr von Feinden oder Konkurrenten eingesetzt werden können. Bei Reizung wird ein Nesselschlauch ausgeschleudert, der häufig ein hochwirksames Gift in das Opfer injiziert. Obwohl sie bei Menschen in der Regel nur Reizungen der Haut und leichtere Verbrennungen auslösen, sind die Nesselgifte einiger Arten so wirksam, dass sie zum Zusammenbruch des Herz-Kreislauf-Systems und somit zum Tode führen können.



Ohrenqualle, ungefährlich für den Menschen



# Sandflöhe,

leben an tropischen Sandstränden  
und frisst sich in die Fussohle,  
unter die Zehennägel etc.



***Tunga penetrans*** ist ein Floh aus der Familie der Sandflöhe (Tungidae). Wie andere Flöhe auch, ist er ein Parasit und befällt Säugetiere in der Fußgegend (Tungiasis). Er ist in den tropischen Gebieten von Amerika (ursprüngliche Heimat), Afrika und Asien zu finden.



# Brennhaare

Brennhaare bei Pflanzen (Nesseln Urticaria) und Korallen  
Brennhaare bei Insekten (z.B. Raupen)  
Brennhaare bei Spinnen (Vogelspinnen)





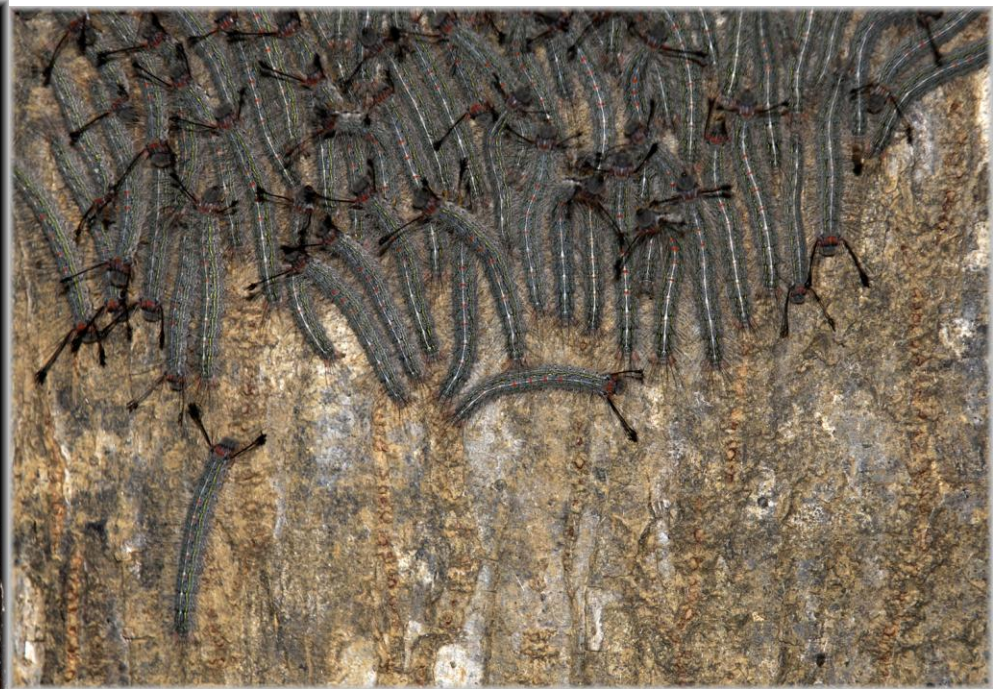
*Urtica dioica* L.

Große Brennnessel.



Brennesseln (Urtica-Arten) sind wohl den meisten Menschen aufgrund „persönlicher Erfahrungen“ bekannt, doch zählen zu dieser Familie (Urticaceae) nicht nur die unangenehm in Erscheinung tretenden Pflanzen, gekennzeichnet durch ihre anatomisch hoch interessanten Brennhaare. Die Familie liefert mit der Ramiepflanze (Boehmeria) wichtige Textilfasern und hält mit dem Genus Pilea (Kanonierblumen) sogar Zierpflanzen bereit. Letztere besitzen keine Brennhaare.

# Tropische Raupennester



# Wespen, Bienen, stechende Insekten





# Larva migrans cutanea

## Hautmaulwurf durch Barfuss gehen

Die Erreger sind die Larven von *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma tubaeforme* und anderen Arten aus der Familie der Hakenwürmer (*Ancylostomatidae*). Die Erreger entwickeln sich im Menschen nicht zu adulten Würmern, da der Menschen ein Fehlwirt ist.



# Pilze-Erkrankungen

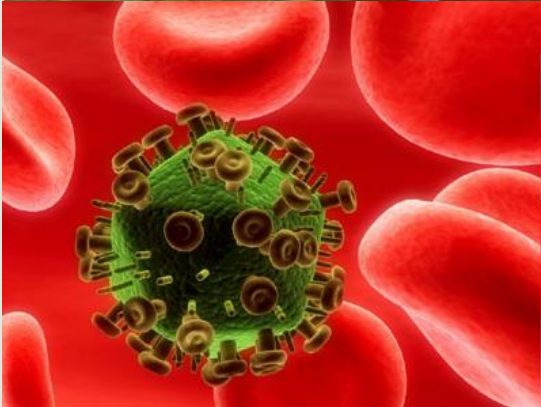
**Histoplasmose-Gruppenerkrankung bei Fledermausforschern nach Kubaaufenthalt** in Deutsche med Wochenschr 2002; 127: 21-25

*Blastomyces dermatitidis*: Blastomykose durch einatmen von sporenhaltigem Staub vorallem in der USA in den Regionen um die Flüsse Mississippi und Ohio, aber auch im Süden von Kanada, in Lateinamerika, in Afrika (Demokratische Republik Kongo, Tansania, Südafrika) sowie in Indien, Israel, Saudi-Arabien.

## **Penicillium marneffe**

*(P.) marneffe* ist die einzige fakultativ humanpathogene und dimorphe Art der Gattung *Penicillium*. Sie kommt endemisch in Südostasien, vor allem in Thailand und Südchina in Bambusratten vor. Heute ist die *P.-marneffe*-Infektion in Nordthailand die dritthäufigste opportunistische Infektion bei HIV-Patienten.

# Zusammenfassend.....



Euphorbia stenoclada  
Spitze Dornen, tiefe Wunden

Steinfisch

UV-Strahlung,  
Sonnenbrand Hitzschlag

Scharfes Korallengestein,  
Schlecht heilende Wunden  
Pyodermie

Sandflöhe

# Unvollständige „Take home Message“

- Impfstatus und individuelle Gesundheit. (Arztbesuch, Reisemed.)
- Körperliche Fitness
- Umwelteinflüsse: wie Sonne, Hitze, Luftfeuchte: angepasstes Verhalten, Sonnenschutz, Trinken (sauberes Wasser)
- Informationen über die Region, optimale Reisezeit, angepasste Kleidung (Sonnenhut, langärmlige Blusen/Hemden)
- Optimierte Reisegepäck, Regenschutz (Schirm)
- Apotheke (persönliche Medikamente ins **Handgepäck**)
- Schutz vor stechenden Insekten (Repellent, Moskitonetz, Kleidung)
- Risikoabklärung bei Baden, nur dort ins Wasser wo Einheimische baden
- Trekking: genügend Salze und Mineralien, Mittagsrast, Sonnenschutz
- Campen: Rucksäcke schliessen, Schuhe hochstellen, Taschenlampe!
- Essen, das alte «schäle es, koch es oder lass es»
- Schlafen (Höhenkrankheit unter 3500 m schlafen)