

Gemeinschaftspraxis  
für Reisemedizin



Reisemedizin- Bewährtes und Neues  
anhand von Fallbeispielen

Dr. Anton Petter, MSc, DTM&H; Innsbruck

Vorarlberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

nach Asien. Indien, Nepal, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, Malaysia und Indonesien sollen besucht werden. Gesamtreisedauer 6 Monate (Februar bis August)

- Die 25 jährige Frau ist gesund und war nie im außereuropäischen Ausland. Sie glaubt, nach einer Verletzung vor einigen Jahren gegen Tetanus geimpft worden zu sein. Im vorgelegten gelben Kinderimpfpass sind folgende Eintragungen: eine Masern/ Mumps Impfung im zweiten Lebensjahr, eine Rötelnimpfung im 8. Lj. sowie 4 DTPP Impfungen im Säuglingsalter. Zusätzlich wird eine grüne Impfkarte mit insgesamt 6 FSME Impfungen vorgelegt.
- Der 28 jährige Mann wurde nach einem Unfall vor 3 Jahren splenektomiert, ist jedoch sonst gesund. Er berichtet, als Kind gegen "alles" geimpft worden zu sein und habe vor ca. 6 Jahren im Rahmen einer Thailandreise 2 Teilimpfungen Hepatitis A/B erhalten. Impfdokumentation gibt es keine.

---

---

---

---

---

---

---

---

Basisimpfungen

- ☐ Diphtherie, Tetanus, Polio, Pertussis
- ☐ Masern/ Mumps/ Röteln
- ☐ Hepatitis A, B
- ☐ FSME
- ☐ Influenza
- ☐ Pneumokokken

Zusatzimpfungen

- ☐ Typhus
- ☐ Gelbfieber
- ☐ Japanische Enzephalitis
- ☐ Tollwut
- ☐ Meningokokken
- ☐ Cholera

---

---

---

---

---

---

---

---

“In Europa ist die Zahl der Masern-Erkrankungen im Jahr 2011 auf 35.700 Fälle gestiegen. In Österreich hat sich die Zahl der Fälle mit 122 im Jahr 2011 im Vergleich zu den Vorjahren mehr als verdoppelt. Vorwiegend betroffen sind Kinder bis zum ersten Lebensjahr, die noch nicht geimpft werden können. Einen wesentlichen Anteil am Ausbruchsgeschehen hatten wiederum traditionell ungeimpfte Gruppen, darunter anthroposophische Gemeinschaften, Flüchtlinge Migranten und ethnische Minderheiten...”

25.6.2012)

Institut für Virologie Wien (zit. Standard

## Basisimpfungen

- Diphtherie, Tetanus, Polio, Pertussis
- Masern/ Mumps/ Röteln
- Hepatitis A, B
- FSME
- Influenza
- Pneumokokken

## Zusatzimpfungen

- Typhus
- Gelbfieber
- Japanische Enzephalitis
- Tollwut
- Meningokokken
- Cholera

## Japan-B-Encephalitis

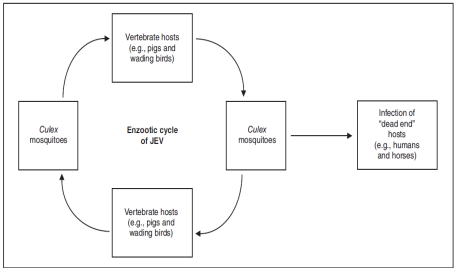
Übertragung: Moskitos der Gattung Culex  
dämmerungs- u. nachtaktiv (saisonale Häufung  
Juni-November)  
Meningoenzephalitis durch Flavivirus mit 20-30  
% Letalität, 30-50% der Überlebenden  
neurolog. Spätfolgen. 99% asymptomatisch

Reservoir: Hausschweine, Vögel, Pferde

Risiko: Im ländlichen Raum, häufigste Enzephalitis  
SOA; 0,1-2/100.000 und Woche



FIGURE 1. Transmission cycle of Japanese encephalitis virus (JEV)\*



\*JEV is transmitted in an enzootic cycle between *Culex* mosquitoes and amplifying vertebrate hosts, primarily pigs and wading birds. Humans are a dead-end host in the JEV transmission cycle with brief and low levels of viremia. Humans play no role in the maintenance or amplification of JEV, and the virus is not transmitted directly from person to person.



---

---

---

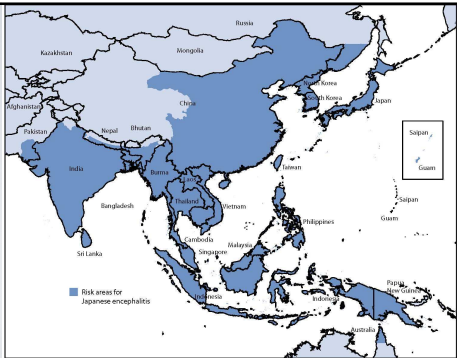
---

---

---

---

---



SOURCE: Farver M, Gajga A, Staples J. Japanese encephalitis. In: Brunette D, ed. Health information for international travel 2009. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service; 2009:76-81.

---

---

---

---

---

---

---

---

**BOX 1. Factors to consider when evaluating a traveler's risk for Japanese encephalitis virus (JEV) exposure**

- Destination**
- JE occurs in areas throughout most of Asia and parts of the western Pacific.
  - The highest risk of JEV exposure occurs in rural agricultural areas, often associated with rice production and flooding irrigation.
  - JE can occur in large, focal outbreaks indicating extensive active JEV transmission in that area.
- Duration of travel**
- Most reported travel-associated JE cases have occurred among expatriates or long-term travelers (i.e., ≥1 month).
  - Although no specific duration of travel puts a traveler at risk for JE, a longer itinerary increases the likelihood that a traveler might be exposed to a JEV-infected mosquito.
- Season**
- In most temperate areas of Asia, JEV transmission is seasonal, and human disease usually peaks in summer and fall.
  - In the subtropics and tropics, JEV transmission patterns vary, and human disease can be sporadic or occur year-round.

- Activities**
- The mosquitoes that transmit JEV feed on humans most often in the outdoors, with peak feeding times after sunset and again after midnight.
  - Extensive outdoor activities (e.g., camping, hiking, trekking, biking, fishing, hunting, or farming), especially during the evening or night, increase the risk of being exposed to a JEV-infected mosquito.
  - Accommodations with no air conditioning, screens, or bed nets increase the risk of exposure to mosquitoes that transmit JEV and other vector-borne diseases (e.g., dengue and malaria).
- Additional information**
- Information on expected JEV transmission by country is available from CDC at <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-2/japanese-encephalitis.aspx>.



Dr. Anton Petter, Vorarlberger Imfltag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

TABLE 1. Composition, storage, dose, and administration of inactivated Vero cell culture-derived Japanese encephalitis vaccine (JE-VC) and inactivated mouse brain-derived JE vaccine (JE-MB)

Characteristic	JE-VC	JE-MB
Trade name	IXIARO	JE-VAX
JEV* strain	SA <sub>14</sub> -14-2	Nakayama-NIH
JEV seed	Attenuated	Wild-type
Substrate	Vero cells	Mouse brains
Adjuvant	Aluminum hydroxide	None
Stabilizer	None	Porcine gelatin
Preservative	None	Thimerosal
Final preparation	Liquid	Licophilized
Storage	35°–46°F (2°–8°C)	35°–46°F (2°–8°C)
Dose	0.5 mL	1.0 mL†
Route	Intramuscular	Subcutaneous
Primary series	2 doses at 0 and 28 days	3 doses at 0, 7, and 30 days
Age group	≥17 yrs	≥1 yr

\* JE virus.  
† 0.5 mL for children aged 1 and 2 years.

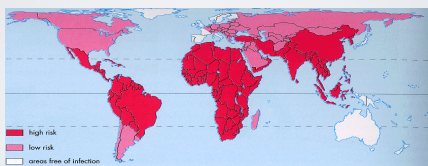
MMWR  
Morbidity and Mortality Weekly Report

## Tollwut (Rabies)

## Tollwut (Rabies)

Vorkommen: nahezu weltweit, besonders Asien, Afrika, ca. 40.-60.000 Tote / a

80% der Todesfälle indischer Subkontinent!



<http://www.worldmapper.org/>

### Tollwut (Rabies)-Impfung

*Rabipur*® (Novartis)

Purified Chick Embryo Cell vaccine; 1,0 ml

*Verorab*® (Sanofi-Aventis) in Österreich derzeit nicht erhältlich!

Vero Cell Vaccine; 0,5 ml

präexpositionell: 0-7-21 od. 28 Tage od. 0-28-56 Tage 4.

nach 1-2a Schutzdauer: 2-5 >> Jahre Schutzrate: >99 %

postexpositionell: 0-3-7-14 (Achtung! **neue MMR-Empfehlungen**)

und passive Immunisierung mit Human Rabies ImmunoGlobuline –HRIG (20 IU/kg um die Bissstelle infiltrieren)

TABLE 2. Number and percentage of patients with suspected rabies exposures who received <5 doses of vaccine — India, 2003; New York, 1998–2000; and Puerto Rico, 2008\*

Location (year)	No. of persons exposed	Persons who received <5 doses of vaccine		No. of documented rabies deaths
		No.	(%)	
New York (1998–2000) <sup>†</sup>	1,132	147	(13)	0
India (2003) <sup>‡</sup>	439	261	(59)	0
Puerto Rico (2008) <sup>§</sup>	191	30	(16)	0

\* No cases of human rabies were recorded that were attributable to receipt of only 4 doses of vaccine.

<sup>†</sup> SOURCE: CDC, unpublished data, 2003.

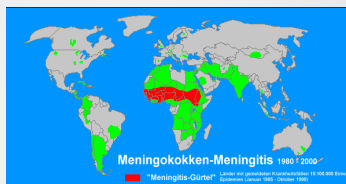
<sup>‡</sup> SOURCE: Association for the Prevention and Control of Rabies (APCR) in India. Assessing the burden of rabies in India: WHO sponsored national multi-center rabies survey 2003. Final report: May 2004. Available at <http://rabies.org.in>. Accessed March 8, 2010. Sudarshan MK, Madhusudana BN, Mahendra BJ, et al. Assessing the burden of human rabies in India: results of a national multi-center epidemiological survey. *Int J Infect Dis* 2007;11:29–35.

<sup>§</sup> SOURCE: CDC, unpublished data, 2008.

### Meningokokken – Erkrankungen

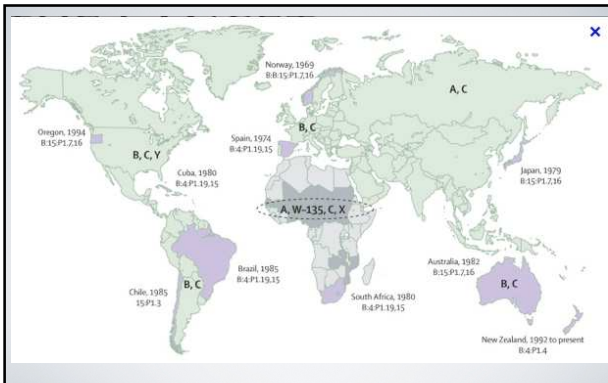
Erreger: *Neisseria meningitidis*, ca. 5–10 % asymptom. Carrier (Nasen-Rachen-Raum)

Serogruppen aufgrund Kapselpolysaccharide  
A, B, C, X, Y, Z, 29E, W135, H, I, K, L



Dr. Anton Peltzer, Virologie/Infektologie 2012






---

---

---

---

---

---

---

---

### Meningokokken – Impfung

In Österreich zugelassene Impfstoffe:

1. Monovalenter konjugierter Impfstoff Serotyp C; (Neisvac C®, Menjugate®)
2. Quadrivalenter konjugierter (Polysaccharid- Diphtherie-protein) Impfstoff Serotypen A,C,Y,W-135 =MCV4 (Menveo®) und neu ab Mitte Juli 2012 Nimenrix® konjugiert an Tetanustoxoid
3. Quadrivalenter Polysaccharidimpfstoff Serotypen A,C,Y,W-135 =MPSV4 (Mencevax®)
  - MCV4: 12 Monate-55a
  - MPSV4: nicht mehr empfohlen (schwach immunogen)
  - Auffrischungen alle 2-5a ausschliesslich mit MCV4
  - MCV4 möglichst vor oder gleichzeitig mit Diphtherie- oder Tetanustoxoidhaltigen Impfstoffen impfen.

Dr. Anton Petter, Vöslberg Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

### Dengue Fieber

**Übertragung:** Moskitos der Gattung Aedes (tagaktiv, kurze Flugdistanz), brütet im städtischen Gebiet- Kanäle, Wasserbehälter, Autoreifen

**Klinik:** Inkubationszeit: 4-7 Tage, fieberhafte Erkrankung: Kopfschmerz ("zwischen den Augen"), laborchemisch Thrombopenie typisch. In weniger als 1% schwerer Verlauf Dengue hämorrhagisches

FieberDHF/DSS  
**Epidemiologie:** 50-100 Millionen Infektionen jährlich- etwa 40% der Weltbevölkerung leben in einem Gebiet mit Denguerisiko

<http://www.healthmap.org/dengue/index.php>

---

---

---

---

---

---

---

---

**Vaccine for dengue is within sight, but demand will exceed supply**  
 If all goes well in the clinical trials, experts say immunising the public may begin as soon as 2015

IRIN for the Guardian Development Network  
 guardian.co.uk, Tuesday 19 April 2011 18:19 BST

**Insight: Dengue vaccine in sight, after 70 years**  
 544 Personen empfehlen das, Empfohl von deinen Freunden.



Children with dengue fever in a Manila hospital. Photograph: Jay Directo/AP/Getty Images

More news  
 Related

---

---

---

---

---

---

---

---

## Malaria

- Weltweit bedeutendste parasitäre Erkrankung.
- Ca. 40% der Weltbevölkerung sind betroffen.
- 300 - 500 Millionen Erkrankungen pro Jahr
- 1,5 - 2,7 Millionen Todesfälle pro Jahr
- Übertragung durch Stich der weiblichen Anopheles-Mücke zwischen Dämmerung und Morgengrauen;
- Flug lautlos, Stich schmerzlos.
- Mindesttemperatur für Vermehrung der Erreger 18° C
- Inkubationszeit: für *P. falciparum* meist 12-14 Tage (bis mehrere Wochen). Nie < 10 Tage
- Krankheitsbild vielfältig (Fieber!)

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

## Malariasymptome

- Wie erkenne ich Malaria ?
  - Selbst für Ärzte oft schwierig.
  - Kann viele Erkrankungen imitieren.
  - Typisch sind: Fieber (immer), Schüttelfrost, Muskel- Gelenkschmerzen, massiv reduziertes Allgemeinbefinden.
- Welche Symptome gehören nicht zur Malaria ?
  - Hautausschlag
  - Lymphknotenschwellung
  - Schnupfen

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---



Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

#### Risk depends on

- Time of day and year
- Place
- Personal Behaviour
- Mosquitoes
- Parasites

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

#### Was ist viel Malaria ?

- $R_0$  = Anzahl der neuen Malariafälle pro infizierter Person (basic case reproduction rate):

$$R_0 = ma^2bp^n \times 1/r \times 1/-\ln p$$

How many?	-m
How frequently feed on people?	-a
How longlived?	-p

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---



### Was ist „viel“ Malaria?

- Ein infektiöser Biss pro Jahr 1/yr
- Ein infektiöser Biss pro Monat 12/yr
- Ein infektiöser Biss pro Woche 50/yr
- Ein infektiöser Biss pro Tag 350/yr

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prinzipien der Vorbeugung

- Awareness of Risk
- Bites by Mosquitoes Prevented
- Compliance with Chemoprophylaxis
- Diagnosis Early & Prompt Treatment

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mückenschutz

- Insektenabwehrende Mittel für die Haut (=Repellent)

Inhaltsstoffe: Diethyltoluamid (DEET 20-50%)-

Goldstandard

EBAAP (schwächer wirksam, etwa ¼ von

DEET)

- Schlafräume mückengeschützt (Gitter, Klimaanlage); Moskitonetze.

- Imprägnieren von Kleidung und Moskitonetzen (Permethrin)

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012




---

---

---

---

---

---

---

---

## Immunität gegen Malaria

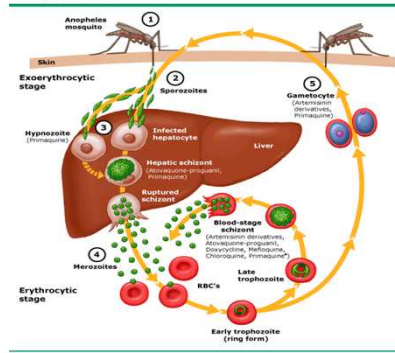
Difficult to get !

Easy to loose !

Never complete !

Dr. Anton Peller, Voralberger Impftag 2012

Life cycle of the Plasmodium\*



Antimalarial drugs

Drug	Indication			Cost*	Available in the United States?
	Uncomplicated malaria	Complicated malaria	Prophylaxis		
Chloroquine	X		X	\$	Yes
Amodiaquine	X			\$	No
Quinine	X	X		\$\$\$	Yes (oral)
Quinidine		X		\$\$\$	Yes
Mefloquine	X		X	\$\$	Yes
Halofantrine	X			\$\$	No
Sulfadoxine-pyrimethamine	X			\$	Yes
Atovaquone-proguanil	X		X	\$\$\$	Yes
Artemether-lumefantrine	X			\$\$	Yes
Clindamycin	X	X		\$\$	Yes
Tetracycline, Doxycycline	X	X	X	\$	Yes
Primaquine	X		(?)	\$	Yes

\* Cost based on lowest listed supplier prices for one complete adult treatment course (assumed weight 60 kg, where applicable), in 2007 US dollars: \$ = less than one dollar; \$\$ = between one and ten dollars; \$\$\$ = greater than ten dollars.  
 • Given as part of combination therapy for treatment of malaria infection. Doxycycline is used alone for prevention.  
 ‡ Administered in addition to acute treatment in cases of P. vivax or P. ovale for elimination of hypnozoite stage.  
 Source: International Drug Price Indicator Guide: [http://eric.unh.edu/dmgguide/index.cfm?search\\_cat=yes&display=yes&module=dmg&language=English&year=2007](http://eric.unh.edu/dmgguide/index.cfm?search_cat=yes&display=yes&module=dmg&language=English&year=2007).

### Malariavorbeugung durch Medikamente -Strategien

- Chemoprophylaxe
  - = Einnahme eines Malariamedikamentes während des Aufenthaltes im Malariagebiet
- „stand by“ Medikation
  - = Mitführen eines wirksamen Malariamedikamentes zur Selbstbehandlung für „alle Fälle“.

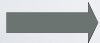
**Beachte:** die Malaria hat eine Inkubationszeit von mind. 12 Tagen. Das Mitführen einer Notfallmedikation für Kurzurlaube ist daher sinnlos.....

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

### Malariamedikamente -Strategien

Auswahl der Strategie hängt ab von:

- Malariarisiko im jeweiligen Land
- Reisestil und Reisedauer
- Einstellung des Reisenden zu Medikamenten
- (Nicht-) Vorhandensein medizinischer Infrastruktur



**EXPERTENRAT EINHOLEN!**

Dr. Anton Petter, Voralberger Impftag 2012

### Impfpläne - Ressourcen

- Österreichische Impfpläne für Kinder und Erwachsene ([www.bmgfj.gv.at](http://www.bmgfj.gv.at))
- Immunisation against infectious disease „The Green Book“ ([www.tso.co.uk](http://www.tso.co.uk))
- Centrum für Reisemedizin ([www.crm.de](http://www.crm.de))
- Centers of Disease Control (CDC)- Travelers Health „The Yellow Book“ ([www.cdc.gov](http://www.cdc.gov))



Gemeinschaftspraxis  
für Reisemedizin



Reisemedizinische Beratung – Impfungen – Gelbfieberimpfstelle

Dr. Christina Jaming, Dr. Anton Petter

Bruneckerstrasse 4, 6020 Innsbruck

Tel.: 0512-567878

[www.reise-medizin.at](http://www.reise-medizin.at) e-mail: praxis@reise-medizin.at

---

---

---

---

---




---

---

---

**Gelbfieber**

Erreger: Flavivirus, von tagaktiven Aedes - Moskitos übertragen

Vorkommen: weltweit 200.000 Fälle / Jahr

---

---

---

---

---

---

---

---

**Gelbfieberrisiko für Reisende bei 2 Wochen Aufenthalt**

Afrika	Erkrankung	Tod
Epidemien	1 : 250	1 : 1.300
Interepidemisch	1 : 2.000	1 : 10.000
Südamerika	Erkrankung	Tod
Epidemien	1 : 20.000	1 : 100.000

Quelle: CDC- Yellow Book 2008

---

---

---

---

---

---

---

---