



2025



Impf- und Reisemedizin



2025 Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin

Redaktion:

Dr. med. Burkhard Rieke DTM&H (Liv.)

Internist, Tropenmedizin, Infektiologie
Düsseldorf
Fachleiter Referenzhandbuch
Impf- und Reisemedizin

Univ.-Prof. Dr. Herwig Kollaritsch

Facharzt für Spezifische Prophylaxe
und Tropenmedizin
Facharzt für Hygiene und Mikrobiologie
Leitender Arzt Zentrum für Reisemedizin, Wien

Wir bedanken uns für die Mitwirkung von:

Prof. Dr. med. Gerd Burchard

Ehemaliger Leiter Sektion Tropenmedizin und
Infektiologie, Universitätsklinikum Hamburg-
Eppendorf

Dr. med. Ulf Gieseler

Internist, Kardiologe - Angiologe
Intensiv-, Sport- u. Reisemedizin
Alpin- u. Expeditionsarzt (UIAA), Speyer

Prof. Dr. med. Claus-Martin Muth

Leiter der Sektion Notfallmedizin der Klinik für
Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universi-
tätsklinikum Ulm

Leitender Notarzt der Stadt Ulm und des Alb-
Donau-Kreis

Founding Dean Faculty of Medicine

Leiter der Sektion Notfallmedizin der Klinik für
Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universi-
tätsklinikum Ulm

Leitender Notarzt der Stadt Ulm und des Alb-
Donau-Kreis

Founding Dean Faculty of Medicine

GUC - German University in Cairo

Susanne Reuter

Referentin Bereichskommunikation
ADAC Ambulanz-Service, München

Dr. med. Jörg Siedenburg

Internist, Flugmedizin,
Notfall- und Betriebsmedizin

Prof. Dr. med. Thomas Weinke

Facharzt für Innere Medizin, Gastroenterologie,
Infektiologie, Tropenmedizin, Berlin

Dr. med. Wolfgang Weiß

Arzt für Allgemein- und Arbeitsmedizin,
Sportmedizin, Umweltmedizin



www.handbuch-reisemedizin.de
www.krankenkassen-experten.de
www.reisemed-experten.de
www.impf-experten.de

Herausgeber:

MedPrä GmbH

Medizinische Prävention und Marketing
Geschäftsführer: Harald Beez
Jägerei 2 | 40593 Düsseldorf
Telefon: 0211-93899-115
Telefax: 0211-93899-117
E-mail: info@medprae.de
www.handbuch-reisemedizin.de

Grafik:

BERGMANN KOMMUNIKATION
Krefeld

Druckerei:

ALBERSDRUCK GmbH & Co. KG
Düsseldorf

Reisemedizinischer Informationsdienst

Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin (jährlich neu im Januar)

Das Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin ist auch als e-book erhältlich.
Weitere Informationen unter: www.handbuch-reisemedizin.de

Fotos:

Fotolia, iStock und Autoren

Haftungsausschluss:

Alle Daten wurden sorgfältig und nach aktuellem Stand zusammengestellt.
Eine Haftung oder Gewähr kann trotzdem nicht übernommen werden.
Jegliche Vervielfältigung, Kopien oder sonstige Veröffentlichung der Daten,
ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers möglich.

Redaktionsschluss: Dezember 2024

© **MedPrä GmbH 2025**

Zum Umgang mit diesem Buch

Die Beratung von Reisenden ist eine anspruchsvolle fachliche Leistung. So sehr uns die Ausbildung auch auf die Anforderungen des Alltags vorbereitet haben mag, so wenig kommen doch oft die gesundheitlichen Verhältnisse in anderen Ländern zur Sprache. Wir meinen doch manchmal nur die Industriestaaten und ihre Gesundheitsprobleme, wenn wir von "der Welt" sprechen. Wer sich – präventiv wie kurativ – um Reisende kümmert, wird diese Perspektive aufgeben müssen: abweichende Krankheitsspektren und Versorgungsbedingungen werden wichtig, übrigens nicht nur bei Reisen in andere, oft ärmere und nicht-industriell geprägte Länder, sondern auch dann, wenn wir von dort stammenden Personen hier gerecht werden wollen.

Doch die Fülle der Angaben und Daten zu zahlreichen Ländern, die sich dann auch noch im Zeitverlauf ändernden Verbreitungsgebiete und Empfehlungen lassen viele vor der Reisemedizin zurückschrecken. Für die Beratungspraxis ist es oft vorteilhaft, Gelerntes noch einmal schnell nachschlagen und das eine oder andere auch dem Reisenden zeigen zu können. Das versucht dieses Buch zu leisten. Es soll einige Fakten und Empfehlungen in dichter Form rekapitulieren. Damit ist auch gesagt, dass der Umgang mit diesem Werk auf verschiedenen Voraussetzungen aufbaut, die für die verantwortliche Arbeit damit unerlässlich sind:

- Der Anspruch des Buches ist nicht der einer Gesamtdarstellung der Reisemedizin. Dazu gibt es umfassendere Werke, die auf Hintergründe und Verständnisgrundlagen eingehen.
- Wer das Rüstzeug für eine gute und als hilfreich empfundene Beratung von Reisenden erwerben will, kommt nicht ohne einen Basiskurs aus, wie er in der von der Bundesärztekammer normierten Form über 32 Stunden oder in ähnlicher Weise für Apothekenpersonal von verschiedenen Anbietern veranstaltet wird. Nur dies bietet die Möglichkeit, im Frage- und Antwortspiel zu lernen.
- Jedes Buch veraltet ab seinem Redaktionsschluß. Daher muß jeder Nutzer in den Intervallen bis zur Neuauflage dieses Werkes aktiv nach neuen Entwicklungen suchen, die die Analyse der Gesundheitsgefahren unterwegs und die Möglichkeiten der Prävention beeinflussen.
- Insofern muß der Nutzer eine Bereitschaft und Fähigkeit zum kritischen Umgang mit den Angaben und deren fortbestehender Aktualität mitbringen.

Manche der Funktionen dieses Buches mag ein EDV-Programm besser erfüllen. Dennoch bietet die "traditionelle" Darstellung auch Vorteile, wenn es um ein zielloses Stöbern nach Neuigkeiten oder um eine Beratung geht, die eben mal nicht an einem EDV-Arbeitsplatz mit Internet-Zugang stattfindet. **Das Datenmaterial ist aber nicht schon Beratung an sich. Keinesfalls wäre es ausreichend, dem zu Beratenden ein paar Seiten zu kopieren, auf dass er sich selbst ein Bild machen könne. Vielmehr soll das Buch Gedächtnisstütze und Anschauungsmaterial sein in einem Gespräch, das einem Reisenden Hilfe zur Bewertung von Gesundheitsgefahren unterwegs und Entscheidungsgrundlage für sinnvolle Präventionsmaßnahmen ist.**

Dieses Buch verwendet zur Verbesserung der Lesbarkeit das generische Maskulinum.

Inhaltsverzeichnis

Impfungen..... A-1

Impfungen und Indikationen / Impfkalender Deutschland.....A-2

Impfplan Österreich.....A-5

Schweizerischer ImpfplanA-8

Wissenswertes über Impfstoffe.....A-10

Cholera/ETEC.....A-10

Coronavirus, pandemisches, SARS-CoV-2A-10

Dengue.....A-11

DiphtherieA-11

DTaP (Diphtherie, Pertussis (Keuchhusten), Tetanus)A-12

DTaP + IPV + HiB (Diphtherie, Pertussis (Keuchhusten), A-12

Tetanus, Poliomyelitis, Haemophilus-Typ-B-Impfstoff)

DTaP + IPV + HiB + Hep B (Diphtherie,A-13

Pertussis (Keuchhusten), Tetanus, Poliomyelitis,

Haemophilus-Typ-B-Impfstoff und Hepatitis-B-Impfstoff)

FSMEA-15

Gelbfieber.....A-15

Hepatitis AA-16

Hepatitis BA-17

Hepatitis A und B.....A-19

Humanes Papillomvirus (HPV)A-20

Influenza.....A-21

Japanische EnzephalitisA-21

Meningokokken C.....A-22

Meningokokken AWCY.....A-22

Meningokokken B.....A-23

Mumps, Masern, RötelnA-24

Mumps, Masern, Röteln, Varizellen.....A-25

PneumokokkenA-26

Poliomyelitis/KinderlähmungA-27

Respiratorisches Syncytial-Virus (RSV).....A-28

RotavirenA-29

Td aP, Tetanus, Diphtherie, Pertussis/KeuchhustenA-30

Td IPV, Tetanus, Diphtherie, PoliomyelitisA-30

Tdap + IPV, Tetanus, Diphtherie, PertussisA-31

(Keuchhusten), Poliomyelitis

Td, Tetanus + Diphtherie.....A-31

Tollwut.....A-32

TyphusA-34

VarizellenA-35

Zoster (Gürtelrose)A-35

**Übersicht von Impfstoffen, die in Impfausweisen gelistet
sein können, aktuell aber nicht im Handel sind.....A-36**

Abrechnung und Dokumentation von Impfungen (D)A-39

Länderinformationen von A-Z B-1

Ägypten (EG)B-2

Äquatorialguinea (GQ)B-3

Äthiopien (ET).....B-5

Afghanistan (AF)B-7

Albanien (AL)B-8

Algerien (DZ).....B-9

Amerikanisch-Samoa (AS).....B-11

Andorra (AD).....B-12

Angola (AO)B-13

Anguilla (AI)B-14

Antigua und Barbuda (AG).....B-15

Argentinien (AR).....B-16

Armenien (AM).....B-18

Aserbaidschan (AZ)B-19

Australien (AU)B-20

Bahamas (BS).....B-22

Bahrain (BH).....B-23

Bangladesch (BD).....B-24

Barbados (BB).....B-26

Belgien (BE).....B-27

Belize (BZ).....B-28

Benin (BJ)B-29

Bermuda (BM)B-31

Bhutan (BT)B-32

Bolivien (BO).....B-33

Bosnien und Herzegowina (BA)B-35

Botsuana (BW).....B-36

Brasilien (BR).....B-37

Brunei Darussalam (BN)B-39

Bulgarien (BG).....B-41

Burkina Faso (BF).....B-42

Burundi (BI).....B-43

Chile (CL)B-45

China (CN)B-46

Cook Inseln (CK).....B-47

Costa Rica (CR).....B-48

Dänemark (DK)B-49

Deutschland (DE)B-50

Dominica (DM)B-51

Dominikanische Republik (DO).....B-52

Dschibuti (DJ).....B-54

Ecuador (EC).....B-56

El Salvador (SV)B-58

Elfenbeinküste (CI).....B-59

Eritrea (ER).....B-61

Estland (EE).....B-62

EswatiniB-63

Fidschi (FJ).....B-65

Finnland (FI)B-67

Frankreich (FR)B-68

Französisch Polynesien (PF)B-69

Französisch-Guyana (GF).....B-70

Gabun (GA).....B-71

Gambia (GM).....B-73

Georgien (GE).....B-74

Ghana (GH).....B-75

Grenada (GD).....B-77

Griechenland (GR)B-78

Großbritannien (GB).....B-79

Grönland (GL)B-80

Guadeloupe (GP).....B-81

Guam (GU)B-82

Guatemala (GT).....B-83

Guinea (GN).....B-84

Guinea-Bissau (GW).....B-86

Guyana (GY)B-87

Haiti (HT)B-89

Honduras (HN).....B-90

Indien (IN).....B-92

Indonesien (ID).....B-94

Irak (IQ).....B-96

Iran (IR)B-97

Irland (IE).....	B-99	Nordkorea (KP).....	B-183
Island (IS).....	B-100	Nordmazedonien (MK).....	B-185
Israel (IL).....	B-101	Norfolk Inseln (NF).....	B-186
Italien (IT).....	B-102	Norwegen (NO).....	B-187
Jamaika (JM).....	B-103	Österreich (AT).....	B-188
Japan (JP).....	B-104	Oman (OM).....	B-189
Jemen (YE).....	B-105	Osttimor (TL) / Timor Leste B-256	
Jordanien (JO).....	B-108	Pakistan (PK).....	B-191
Kaimaninseln (KY).....	B-109	Palau (PW).....	B-192
Kambodscha (KH).....	B-110	Panama (PA).....	B-193
Kamerun (CM).....	B-111	Papua-Neuguinea (PG).....	B-195
Kanada (CA).....	B-113	Paraguay (PY).....	B-196
Kap Verde (CV).....	B-114	Peru (PE).....	B-198
Kasachstan (KZ).....	B-115	Philippinen (PH).....	B-200
Katar (QA).....	B-117	Pitcairnseln (PN).....	B-202
Kenia (KE).....	B-118	Polen (PL).....	B-203
Kirgisistan (KG).....	B-120	Portugal (PT).....	B-204
Kiribati (KI).....	B-121	Puerto Rico (PR).....	B-205
Kolumbien (CO).....	B-122	Reunion (RE).....	B-206
Komoren (KM).....	B-124	Ruanda (RW).....	B-207
Kongo (CG).....	B-125	Rumänien (RO).....	B-209
Kongo, Demokratische Republik (CD).....	B-126	Russland (RU).....	B-210
Korea / Nordkorea (KP) B-183 / Südkorea (KR) B-245		Salomon-Inseln (SB).....	B-211
Kosovo (XK).....	B-128	Sambia (ZM).....	B-213
Kroatien (HR).....	B-129	Samoa (WS).....	B-215
Kuba (CU).....	B-130	Sao Tome und Principe (ST).....	B-216
Kuwait (KW).....	B-131	Saudi-Arabien (SA).....	B-217
Laos (LA).....	B-132	Schweden (SE).....	B-219
Lesotho (LS).....	B-133	Schweiz (CH).....	B-220
Lettland (LV).....	B-135	Senegal (SN).....	B-221
Libanon (LB).....	B-136	Serbien (RS).....	B-222
Liberia (LR).....	B-137	Seychellen (SC).....	B-223
Libyen (LY).....	B-138	Sierra Leone (SL).....	B-225
Litauen (LT).....	B-140	Simbabwe (ZW).....	B-226
Luxemburg (LU).....	B-141	Singapur (SG).....	B-228
Madagaskar (MG).....	B-142	Slowakei (SK).....	B-229
Malawi (MW).....	B-143	Slowenien (SI).....	B-230
Malaysia (MY).....	B-145	Somalia (SO).....	B-231
Malediven (MV).....	B-146	Spanien (ES).....	B-233
Mali (ML).....	B-148	Sri Lanka (LK).....	B-234
Malta (MT).....	B-149	St. Helena (SH).....	B-236
Marianen (MP).....	B-150	St. Kitts und Nevis (KN).....	B-237
Marokko (MA).....	B-151	St. Vincent und die Grenadinen (VC).....	B-238
Marshallinseln (MH).....	B-152	Sudan (SD).....	B-239
Martinique (MQ).....	B-153	Südsudan (SS).....	B-241
Mauretanien (MR).....	B-155	Südafrika (ZA).....	B-243
Mauritius (MU).....	B-156	Südkorea (KR).....	B-245
Mayotte (YT).....	B-158	Suriname (SR).....	B-246
Mexiko (MX).....	B-159	Syrien (SY).....	B-248
Mikronesien (FM).....	B-161	Tadschikistan (TJ).....	B-249
Moldau (MD).....	B-162	Taiwan (TW).....	B-251
Mongolei (MN).....	B-163	Tansania (TZ).....	B-252
Montenegro (ME).....	B-164	Thailand (TH).....	B-254
Montserrat (MS).....	B-165	Timor Leste (TL).....	B-256
Mosambik (MZ).....	B-166	Togo (TG).....	B-257
Myanmar (MM).....	B-168	Tonga (TO).....	B-258
Namibia (NA).....	B-169	Trinidad und Tobago (TT).....	B-259
Nauru (NR).....	B-171	Tschad (TD).....	B-261
Nepal (NP).....	B-172	Tschechische Republik (CZ).....	B-263
Neukaledonien (NC).....	B-174	Türkei (TR).....	B-264
Neuseeland (NZ).....	B-175	Tunesien (TN).....	B-265
Nicaragua (NI).....	B-176	Turkmenistan (TM).....	B-266
Niederlande (NL).....	B-178	Turks- und Caicosinseln (TC).....	B-267
Niger (NE).....	B-179	Tuvalu (TV).....	B-268
Nigeria (NG).....	B-181	Uganda (UG).....	B-269
Niue (NU).....	B-182	Ukraine (UA).....	B-271

Ungarn (HU)	B-272	Vereinigte Arabische Emirate (AE)	B-279
Uruguay (UY)	B-273	Vereinigte Staaten von Amerika (US).....	B-280
USA / s. Vereinigte Staaten von Amerika (US).....	B-280	Vietnam (VN)	B-281
Usbekistan (UZ).....	B-274	Weißrussland (BY)	B-283
Vanuatu (VU).....	B-275	Zentralafrikanische Republik (CF)	B-284
Venezuela (VE)	B-277	Zypern (CY)	B-285

Spezielle Aspekte der Prävention und der Reisemedizin C-1

Reisen in Zeiten von COVID-19.....	C-2	O'nyong-nyong-Fieber	C-68
Dengue	C-4	Onchozerkose	C-68
Prävention am Arbeitsplatz	C-6	Opisthorchiasis	C-68
Prävention in Deutschland	C-7	Oropouche	C-69
Gesundheitsvorsorge – dazu gehört auch der		Paragonimiasis	C-69
Versicherungsscheck!	C-9	Pest	C-69
Flugmedizin	C-11	Poliomyelitis	C-70
Lebensmittel- und Trinkwasserhygiene	C-19	Rift-Valley-Fieber	C-70
Diagnostik nach Rückkehr	C-23	Rocky Mountain Spotted Fever	C-70
Tauchtauglichkeit	C-27	Ross-River-Fieber	C-71
Höhenmedizin – Medizin in großen und		Rückfallfieber.....	C-71
extremen Höhen beim Bergsteigen	C-29	Sandfliegen-Fieber	C-71
Malariaschutz	C-36	Schistosomiasis	C-72
Medikamente zur Malariaphylaxe	36	Shigellose	C-72
Notfall-Selbstbehandlung der Malaria	38	St.-Louis-Enzephalitis	C-72
Schutz vor Insekten und Zecken als Krankheitsvektoren.....	C-40	Strongyloidiasis.....	C-73
Diagnostik und Therapie der Reisediarrhoe.....	C-42	Tetanus	C-73
Meldepflicht und in Deutschland.....	C-46	Tollwut.....	C-73
Meldepflicht in Österreich.....	C-53	Toxocara	C-74
Meldepflicht in der Schweiz / Ärztinnen und Ärzte	C-54	Toxoplasmose	C-74
Charakteristika reisemedizinisch bedeutsamer		Trypanosomiasis, afrikanische	C-74
Infektionserkrankungen.....	C-57	Trypanosomiasis, südamerikanische.....	C-75
Amoebiasis	C-57	Tsutsugamushi-Fieber	C-75
Ankylostomiasis	C-57	Tularämie.....	C-75
Babesiose.....	C-57	Typhus abdominalis	C-75
Bartonellosis	C-57	Ulcus molle	C-76
Botulismus	C-58	West-Nil-Fieber.....	C-76
Brucellose.....	C-58	Westliche Pferdeenzephalitis	C-76
Chikungunya.....	C-58	Zika-Virus-Infektion	C-76
Cholera.....	C-58	Nationale Referenzzentren in Deutschland.....	C-77
Covid-19 / SARS-CoV-2.....	C-59	Nationale Referenzzentren in Österreich.....	C-79
Dengue-Fieber	C-59	Nationale Referenzzentren in der Schweiz	C-83
Diphyllobothriasis.....	C-59	Verbreitungskarten Krankheiten.....	C-84
Diphtherie	C-59	Cholera.....	C-84
Ebola-Fieber.....	C-60	Chikungunya.....	C-84
Echinokokkose.....	C-60	Dengue.....	C-85
Fascioliasis.....	C-60	FSME-Risikogebiete Deutschland	C-86
Fleckfieber	C-61	Gelbfieber.....	C-88
FSME	C-61	Hepatitis A	C-90
Gasbrand	C-61	Hepatitis B	C-90
Gelbfieber.....	C-62	HIV	C-91
Giardiasis.....	C-62	Japanische Enzephalitis – Risikogebiete.....	C-91
Hepatitis E	C-62	Krim-Kongo Hämorrhagisches Fieber	C-92
Hantavirus-Infektion.....	C-62	Mpox	C-92
Histoplasmose	C-63	Malariarisiko (Weltweit).....	C-93
Influenza, aviäre	C-63	Malaria – Risikogebiete Mittel- und Südamerika	C-94
Japanische Enzephalitis	C-63	Malaria – Risikogebiete Südafrika	C-95
Krim-Kongo Hämorrhagisches Fieber	C-64	Malaria – Risikogebiete Süd-Ost-Asien.....	C-96
Larva migrans cutanea	C-64	Meningokokken-Meningitis.....	C-97
Lassa-Fieber	C-64	Schistosomiasis	C-98
Leishmaniose	C-65	Tollwut.....	C-98
Lepra	C-65	Tuberkulose	C-100
Leptospirose.....	C-65	Zika-Virus	C-100
Listeriose.....	C-66	Klimadiagramme.....	D-1
Lymphatische Filariose	C-66		
Malaria	C-66		
Marburg-Fieber	C-67		
Mediterranes Fleckfieber	C-67		
Melioidose.....	C-67		
Milzbrand.....	C-67		
Mpox	C-68		

Hepatitis A

Fäko-orale Infektion durch ein sehr stabiles Virus, in den Nicht-Industriestaaten zumeist "Kinderkrankheit". Verläuft bei Kindern meist unbemerkt, bei Erwachsenen schwere, nie aber chronische Verläufe. Impfung für Reisen auch schon nach SO-Europa sinnvoll.

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	Avaxim®
Mindestalter:	16 Jahre
Kinderdosis:	./.
Kinderdosis bis zum Alter von:	./.
Erwachsenendosis:	2 Dosen: 0 und 6 - 18 Monate
Schutz nach:	14 Tagen
Schutzdauer:	mindestens 10 Jahre
Schutzquote:	99% 36 Monate nach erster Dosis. Nach zweiter Dosis: keine Angaben.
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	vor 1950 oder in Nicht-Industriestaaten Geborene sind oft schon immun gegen Hepatitis A

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	Havrix® 1440 (Erwachsene), Havrix® 720 Kinder
Mindestalter:	Havrix® 1440: 15 Jahre; Havrix® 720 Kinder: 1 Jahr
Kinderdosis:	2 Dosen: 0 und 6 - 12 Monate
Kinderdosis bis zum Alter von:	15 Jahren
Erwachsenendosis:	2 Dosen: 0 und 6 - 12 Monate
Schutz nach:	2 - 4 Wochen
Schutzdauer:	30 Jahre, evtl. länger
Schutzquote:	99% 30 Tage nach erster Dosis
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	vor 1950 oder in Nicht-Industriestaaten Geborene sind oft schon immun gegen Hepatitis A

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	Vaqta® (Erwachsene), Vaqta® Kinder
Mindestalter:	Vaqta® (Erwachsene): 18 Jahre; Vaqta® Kinder: 1 Jahr
Kinderdosis:	2 Dosen: 0 und 6 - 18 Monate
Kinderdosis bis zum Alter von:	18 Jahren
Erwachsenendosis:	2 Dosen: 0 und 6 - 18 Monate
Schutz nach:	2 - 4 Wochen
Schutzdauer:	25 Jahre, evtl. länger
Schutzquote:	Vaqta®: 95% nach 4 Wochen, Schutz evtl. länger nach erster Dosis. Vaqta® Kinder: nach 4 Wochen altersabhängig 96 - 99%
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	vor 1950 oder in Nicht-Industriestaaten Geborene sind oft schon immun gegen Hepatitis A

Notizen

Hepatitis B

Im Kontakt mit (chronisch) Infizierten und ihren Sekreten (also sexuell, im medizinischen Umfeld, durch ungetestete Blutprodukte, in Erste-Hilfe-Situationen etc.) übertragene, häufige Infektion. In D mindestens 300.000 chronische Virusträger. Wir bezeichnen daher als Reiseimpfung, was eigentlich eine Standardimpfung nicht nur für Kinder sein sollte. Heilung eines chronischen Infektes bislang nicht möglich.

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	Engerix®-B Erwachsene, Engerix®-B Kinder
Mindestalter:	Engerix®-B Erwachsene: 16 Jahre; Engerix®-B Kinder: Neugeborene
Kinderdosis:	3 Dosen: 0 - 1 - 6 Monate, Schnellimmunisierung 3 Dosen: 0 - 1 - 2 Monate. Im Alter von 11 - 16 Jahren Grundimmunisierung mit Erwachsenen-Impfstoff nach dem Schema 0 und 6 Monate möglich.
Kinderdosis bis zum Alter von:	16 Jahren
Erwachsenendosis:	3 Dosen: 0 - 1 - 6 Monate oder 4 Dosen: 0 - 1 - 2 - 12 Monate oder 4 Dosen 0 - 7 - 21 Tage - 12 Monate
Schutz nach:	3 - 6 Monaten
Schutzdauer:	Auffrischung nach Ansprechen nicht erforderlich
Schutzquote Erwachsene:	gesunde Erwachsene: je nach Impfschema 95,8% bis 98,6%. Zugrundegelegt wird dabei das Erreichen eines anti-Hbs-Titers von 10 IU/l, was nicht der Anforderung der STIKO (100 IU/l) entspricht.
Schutzquote Kinder:	95 - 98%, jeweils 1 Monat nach Abschluß der Grundimmunisierung
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	Bei Immungesunden sind laut STIKO Auffrischimpfungen nicht erforderlich, wenn der Antikörpertiter 4-6 Wochen nach kompletter Grundimmunisierung über 100 IU/l liegt.

Impfprinzip:	Totimpfstoff zur Injektion
Impfstoff:	Fendrix®
Mindestalter:	15 Jahre
Kinderdosis:	./.
Kinderdosis bis zum Alter von:	./.
Erwachsenendosis:	4 Dosen: 0 - 1 - 2 - 6 Monate
Schutz nach:	3 Monaten*
Schutzdauer:	80% Seropositivität nach 3 Jahren*
Schutzquote:	Nach 3 Monaten 74%, nach 7 Monaten 90% Seropositivität*
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	Hepatitis-B-Impfstoff mit Adjuvans für Präodialyse- und Dialysepatienten.

* Angaben bezogen auf die Zielgruppe, also Dialyse- und Präodialysepatienten.

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	HBVaxPro 5 µg®
Mindestalter:	Neugeborene
Kinderdosis:	3 Dosen: 0 - 1 - 6 Monate, Schnellimmunisierung 4 Dosen: 0 - 1 - 2 - 12 Monate
Kinderdosis bis zum Alter von:	15 Jahren
Schutz nach:	keine Angaben
Schutzdauer:	mind. 5 - 9 Jahre. Notwendigkeit einer Auffrischungsimpfung nicht geklärt.
Schutzquote:	96%
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkung:	Bei non-response werden durch eine Zusatzdosis weitere 15-25% serokonvertieren, durch drei Zusatzdosen 30-50%.

Notizen

Hepatitis B Fortsetzung

Impfprinzip:	Totimpfstoff, zur Injektion
Impfstoff:	HBVaxPro 10 µg®
Mindestalter:	16 Jahre
Kinderdosis:	./.
Kinderdosis bis zum Alter von:	./.
Erwachsenendosis:	3 Dosen: 0 - 1 - 6 Monate, Schnellimmunisierung 4 Dosen: 0 - 1 - 2 - 12 Monate
Schutz nach:	keine Angaben
Schutzdauer:	Auffrischung nach Ansprechen nicht erforderlich
Schutzquote:	95-97%
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	Bei Immungesunden sind laut STIKO Auffrischimpfungen nicht erforderlich, wenn der Antikörpertiter 4-6 Wochen nach kompletter Grundimmunisierung über 100 IU/l liegt. Bei non-response werden durch eine Zusatzdosis weitere 15-25% serokonvertieren, durch drei Zusatzdosen 30-50%.
Impfprinzip:	Totimpfstoff zur Injektion
Impfstoff:	HBVaxPro 40 µg®
Mindestalter:	18 Jahre
Kinderdosis:	./.
Kinderdosis bis zum Alter von:	./.
Erwachsenendosis:	3 Dosen: 0 - 1 - 6 Monate
Schutz nach:	keine Angaben
Schutzdauer:	bis Antikörpertiter auf unter 10 IU/l abgesunken ist
Schutzquote:	keine Angaben für die Zielgruppe
Anwendung in der Schwangerschaft:	möglich, wenn klar indiziert
Anmerkungen:	hochdosierter Hepatitis-B-Impfstoff für Prädialyse- und Dialysepatienten.
Impfprinzip:	Totimpfstoff zur Injektion
Impfstoff:	Heplisav B®
Mindestalter:	18 Jahre
Kinderdosis:	./.
Kinderdosis bis zum Alter von:	./.
Erwachsenendosis:	2 Dosen im Abstand von 1 Monat Bei Niereninsuffizienz mit GFR <30 ml/min und Dialysebehandlung: je 1 Dosis zum Zeitpunkt 0 - 1 - 2 - 4 Monate
Schutz nach:	1 Monat nach 2. Injektion
Schutzdauer:	Die Notwendigkeit einer Booster-Impfung ist nicht gesichert.
Schutzquote:	in Woche 24: 95,7%, jedoch Zielwert nach US-Standard 10 IU/l (STIKO-Ziel: 100 IU/l)
Anwendung in der Schwangerschaft:	kaum Daten. Tierexperimentell kein Hinweis auf Komplikationen.
Anmerkungen:	Die verstärkte Wirkung im Vergleich mit gängigen Impfstoffen resultiert aus der Verwendung eines neuen Adjuvans. Die Überlegenheit im Vergleich mit einem Standard-Impfstoff gegen Hepatitis B gilt auch für Männer, Raucher, Pers. >60 J., Pers. mit BMI >30 kg/m ² und Diabetiker.

Notizen

Übersicht von Impfstoffen, die in Impfausweisen gelistet sein können, aktuell aber nicht im Handel sind.

Impfstoffname	Indikation	Hersteller/Zulassungsinhaber
Ambirix	Hepatitis A / B	GlaxoSmithKline
Acel-Imune	DTPa	Lederle
Acel-P Lederle	Pertussis (acellulär)	Lederle
Act-HIB	HiB	Sanofi Pasteur MSD
APV-LPB	Azellullärer Pertussis Adsorbatimpfstoff	Lederle
APV-Praxis	Azellullärer Pertussis Adsorbatimpfstoff	Lederle
AVAXIM	Hepatitis A	Sanofi Pasteur MSD
BCG-S-medac	Tuberkulose-Lebendimpfstoff	Medac GmbH
BCG-Vaccine Behring	Tuberkulose-Lebendimpfstoff	Novartis Behring
Cholera-Impfstoff Behring	Cholera, Totimpfstoff	Novartis Behring
COMVAX	HiB + Hepatitis B	Novartis Behring
Diftavax	Diphtherie-Tetanus Vaccine, adsorbiert	Pasteur Merieux
Diphtherie-Adsorbat-Impfstoff Behring für Erw.	Diphtherie (d)	Novartis Behring
Diphtherie-Adsorbat-Impfstoff Behring für Kinder	Diphtherie (D)	Novartis Behring
DPT-Impfstoff Behring	Diphtherie-Pertussis-Tetanus Vaccine, adsorbiert	Chiron Behring GmbH
DPT-Merieux	DTPw	Sanofi Pasteur MSD
DTP-Vaccinol	Diphtherie-Pertussis-Tetanus Vaccine, adsorbiert	Procter & Gamble
DT-Impfstoff Behring für Kinder	DT	Novartis Behring
DT-Medevax	Diphtherie-Tetanus Vaccine, adsorbiert	Ribosepharm
DTP-Impfstoff Behring	DTPw	Novartis Behring
DTP-Rix	DTPw	GlaxoSmithKline
DTP-SSW	DTPw	SSW
DTP-Vaccinol	DTPw	Procter & Gamble
DT-Vaccinol	DT	Procter & Gamble
EASY FOUR	DTPw-Hib	Panacea company
Eolarix	Masern-Röteln-Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
Epaxal	Hepatitis A	NIDDAPharm GmbH & Co
Ervevax	Röteln-Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
Fractivac	Masern	Behring
FSME VAX	FSME	Novartis Behring
Gardasil	HPV	MSD Sharp & Dohme GmbH
Gelbfieber-Lebendimpfstoff RKI	Gelbfieber-Lebendimpfstoff	Robert Koch-Institut
Gen H-B-Vax	Hepatitis B	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Gen H-B-Vax D	Hepatitis B bei Dialysepatienten	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Gen H-B-Vax K pro infantibus	Hepatitis B für Kinder	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Gen-Hepasorbat SSW	Hepatitis B	Sächsisches Serumwerk
GenHevac B	Hepatitis B	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Havisorbat SSW	Hepatitis A	Sächsisches Serumwerk
H-B-VAX	Hepatitis B, Plasmaimpfstoff	Novartis Behring
HAVPUR	Hepatitis A	GlaxoSmithKline
Hepacare	Hepatitis B	Medeva Pharma Ltd.
Hepatyrix	Hepatitis A/Typhus	GlaxoSmithKline

Abkürzungen für Indikationen:

 D/d: Diphtherie T: Tetanus
 OPV: orale Poliovakzine

 HiB: Haemophilus influenzae B
 Pa: Pertussis (acellulär)

 IPV: Poliomyelitis (inaktiviert)
 Pw: Pertussis (Ganzkeim)

Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Übersicht von Impfstoffen, die in Impfausweisen gelistet sein können, aktuell aber nicht im Handel sind. Fortsetzung

Impfstoffname	Indikation	Hersteller/Zulassungsinhaber
HEVAC B Pasteur	Hepatitis B	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Hexavac	DTPa IPV HiB + Hepatitis B	Aventis Pasteur MSD, Lyon
HIB Merieux	HiB	Sanofi Pasteur MSD GmbH
HIB-DT Merieux	DT HiB	Sanofi Pasteur MSD GmbH
HIB-DTP Merieux	HiB-DTP	Sanofi Pasteur MSD GmbH
HibDTP-Vaccinol	HiB-DTP	Procter & Gamble
Hiberix	HiB	GlaxoSmithKline
HibTITER	HiB	Lederle
HIB-Vaccinol	HiB	Procter & Gamble
Infanrix + Hib	DTPa HiB	GlaxoSmithKline
Infanrix Penta	DTPa IPV Hep. B	GlaxoSmithKline
Infanrix-Cinquerix	DTPa IPV HiB	GlaxoSmithKline
Infanrix-IPV	DTPa IPV	GlaxoSmithKline
Infanrix-Quinta	DTPa IPV HiB	GlaxoSmithKline
Kinrix	DTaP-IPV	GlaxoSmithKline
Lyseen	Rezidivierende unspezifische bakterielle Scheidenentzündung und Trichomoniasis	Strathmann GmbH & Co.KG
Masern-Vaccinol	Masern-Lebendimpfstoff	Procter & Gamble
Masern-Virus-Impfstoff	Masern-Lebendimpfstoff	Novartis Behring
MENCEVAX ACWY	Meningokokken ACWY	Eurim-Pharm Arzneimittel
Menhibrix	Meningokokken C, Y und Hib, Konjugatimpfstoff	GlaxoSmithKline
Meningitec	Meningokokken C	Nuron Biotech B.V.
Menitorix	Hib-MenC; Konjugatimpfstoff	GlaxoSmithKline
Menomune	Meningokokken A, C, W135 und Y, Polysaccharidimpfstoff	Sanofi Pasteur MSD GmbH
MM Diplovax	Masern-Mumps-Lebendimpfstoff	Sanofi Pasteur MSD GmbH
M-M Vax	Masern-Mumps-Lebendimpfstoff	Chiron Behring GmbH
MMR Triplovax	Masern-Mumps-Röteln-Lebendimpfstoff	Sanofi Pasteur MSD GmbH
M-M-R Vax	Masern-Mumps-Röteln-Lebendimpfstoff	Merck Sharp & Dohme
Mumpsvax	Mumps-Lebendimpfstoff	Novartis Behring
Oral Virelon	OPV	Novartis Behring
Oral-Polio SSW	OPV	Sächsisches Serumwerk
Orochol Berna	Cholera-Lebendimpfstoff	Berna
Pac-Merieux	Pertussis (acellulär)	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Pariorix	Mumps-Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
Pentacoq	DTPw IPV+HiB	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Pentaxim	DTPa IPV HiB	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Perison	Therapie und Prophylaxe rezidivierender Harnwegsinfekte bakterieller Herkunft	Strathmann GmbH & Co.KG
Pertuvac	Pertussis (Ganzkeim)	Novartis Behring
Pluserix	Mumps-Masern-Röteln	GlaxoSmithKline
Pneumopur	Pneumokokken, Polysaccharidimpfstoff	Novartis Behring
Pneumorix	Pneumokokken, Polysaccharidimpfstoff	GlaxoSmithKline
Polio Sabin	OPV	GlaxoSmithKline
Polio-Oral-SSW	OPV	Sächsisches Serumwerk
Polio-Sabin RIT Multi	OPV	GlaxoSmithKline
Polio-Sabin S	OPV	GlaxoSmithKline
Polio-Vaccinol	OPV	Procter & Gamble
Procomvax	HBV - HIB	Sanofi Pasteur MSD GmbH

Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Übersicht von Impfstoffen, die in Impfausweisen gelistet sein können, aktuell aber nicht im Handel sind.

Fortsetzung

Impfstoffname	Indikation	Hersteller/Zulassungsinhaber
Quadro-Virelon	DTPa IPV	Novartis Behring
Quintanrix	DTPw Hep B HIB	GlaxoSmithKline
Quinto-Virelon	DTP-IPV-Masern-tot	Behring
Rabivac	Tollwut	Novartis Behring
Recombivax	Hepatitis B Impfstoff	Pasteur Merieux
Rimevax	Masernimpfstoff	GlaxoSmithKline
Rimparix	Masern-Mumps-Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
RotaShield	Rotaviren Lebendimpfstoff	Wyeth-Lederle Vaccines S.A.
Röteln-Vaccinol	Röteln-Impfstoff	Procter & Gamble
Röt-Wellcovax	Röteln-Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
Rubellovac	Röteln-Lebendimpfstoff	Novartis Behring
Td-Immun	Td	Pfizer Pharma
Td-Impfstoff Behring	Td	Novartis Behring
Td-Rix	Td	GlaxoSmithKline
Td-Vaccinol	Td	Procter & Gamble
TdaP-Immun	TdaP	Pfizer Pharma
Td-Virelon	Td IPV	Novartis Behring
Tetamun SSW	Tetanus, nur zur Auffrischung	GlaxoSmithKline
Tetanobulin S/D 250 I.E.	Tetanus	
Tetanol	Tetanus	EURIM-PHARM Arzneimittel GmbH
Tetanol	Tetanus	Novartis Behring
Tetanol pur	Tetanus	GlaxoSmithKline
Tetanus-Impfstoff	Tetanus	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Tetanus-Impfstoff Behring	Tetanus	Novartis Behring
Tetanus-Impfstoff Merieux	Tetanus	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Tetasorbat SSW	Tetanus	GlaxoSmithKline
Tetavax	Tetanus Vaccine, adsorbiert	Pasteur Merieux
Tetracoq	DTPw IPV	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Tetravac	DTPa IPV	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Tetraxim	DTPa IPV	vermutlich Sanofi für Korea
Td-Impfstoff Mériex	Td	Sanofi Pasteur MSD GmbH
TicoVac	FSME	Baxter Deutschland GmbH
T-Immun Immuno	Tetanus	Baxter Deutschland GmbH
T-Medevax	Tetanus Vaccine, adsorbiert	Ribosepharm
Tollwutimpfstoff HDC	Tollwut	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Triacelluvax	DTPa	Novartis Behring
Tritanrix	DTPw	GlaxoSmithKline
Tritanrix Hep B	DTPw Hepatitis B	GlaxoSmithKline
Triviraten	Mumps-Masern-Röteln-Lebendimpfstoff	Berna
Trivirelon	DT IPV	Novartis Behring
T-Vaccinol	Tetanus	Procter & Gamble
T-Wellcovax	Tetanus	GlaxoSmithKline
Typherix	Typhus	GlaxoSmithKline
Typhoral L	Typhus	GlaxoSmithKline
Varicella-RIT	Varizellen Lebendimpfstoff	GlaxoSmithKline
Viatim	Hepatitis A & Typhus	Sanofi Pasteur MSD GmbH
Virelon C	IPV	Novartis Behring
Vivotif Berna	Typhus, oraler Lebendimpfstoff	Niddapharm GmbH
Zostavax	Herpes zoster	MSD Sharp & Dome

Abkürzungen für Indikationen:

D/d: Diphtherie T: Tetanus
OPV: orale Poliovakzine

HiB: Haemophilus influenzae B
Pa: Pertussis (acellular)

IPV: Poliomyelitis (inaktiviert)
Pw: Pertussis (Ganzkeim)

Copyright: BergApotheke

Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten

Abrechnung und Dokumentation von Impfungen in Deutschland

Die jeweiligen Impfindikationen müssen nach ihrer Begründung klassifiziert werden, da dies Einfluß auf die Kostenverpflichtung und die Impfstoffbeschaffung hat. Dazu hat die STIKO Kennzeichnungen entwickelt, die zu dementsprechenden Kostenträgern und deren Regelungen führen. Sofern die Gesetzliche Krankenversicherung der Kostenträger ist, sind die Regelungen der Schutzimpfungsrichtlinie (SIR) zu beachten, die in einzelnen Punkten von der STIKO-Empfehlung abweichen können.

Tabelle 1. **Abrechnung und Dokumentation**

STIKO-Kürzel	STIKO-Legende	Impfing gesetzlich krankenversichert		Impfing privat krankenversichert	
		ärztliche Leistung	Impfstoff-Beschaffung	ärztliche Leistung	Impfstoff-Beschaffung
S	Standard impfungen mit allgemeiner Anwendung = Regelimpfungen (s. a. Impfkalender)	Indikation SIR-konform? Wenn ja, GKV-Abrechnung, Nummern gemäß SIR und ICD-Diagnose. Wenn nein, IGeL-Leistung, GOÄ	Wenn GKV-Leistung, dann aus GKV-Sprechstundenbedarf. Wenn IGeL-Leistung: wie privat Krankenversicherte	Abrechnung an Impfling nach GOÄ*	Privat-Rezept oder PKV-Praxisbedarf und Kosten-Ansatz*
A	Auffrisch impfungen	Richtet sich nach der Einordnung der Grundimmunisierung. War diese S, I, B, R, P? Siehe dann entsprechende Zeile.			
I	Indikations impfungen für Risikogruppen bei individuell (nicht beruflich) erhöhtem Expositions-, Erkrankungs- oder Komplikationsrisiko sowie auch zum Schutz Dritter	Nummern gemäß SIR, "sonstige Indikationen". Oft liegt auch ein Behandlungsfall vor.	Wie S	Abrechnung an Impfling gemäß GOÄ*	Privat-Rezept oder PKV-Praxisbedarf und Kosten-Ansatz*
B	Impfungen auf Grund eines erhöhten beruflichen Risikos, z.B. nach Gefährdungsbeurteilung gemäß Arbeitsschutzgesetz/ Biostoffverordnung/ Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und aus hygienischer Indikation	Abrechnung der ärztlichen Leistung nach GOÄ ggü. dem Arbeitgeber, sofern nicht eine anderweitige Rahmenvereinbarung zur arbeits-/ betriebsmedizinischen Betreuung existiert. Impfstoffbeschaffung mit Privatrezept als Praxisbedarf, Kostenansatz gegenüber dem Arbeitgeber. Zahlreiche weitere Gestaltungsformen. Bei Selbständigen: Impfkosten sind Betriebskosten. Zu Lasten der GKV können auch Reiseimpfungen aus beruflicher Indikation gegeben werden. Auch Studierende, deren Studium einen Auslandsaufenthalt verpflichtend vorsieht, können Reiseimpfungen gemäß Schutzimpfungsrichtlinie zu Lasten der GKV erhalten. Das Vorliegen der Voraussetzungen muß schriftlich nachgewiesen werden. Für diese beruflichen Reiseindikationen ist bei der Leistungsziffer der Zusatzbuchstabe X, Y oder W zu dokumentieren. Impfstoffe für solche Indikationen sind über Sprechstundenbedarf zu beschaffen. KV-rechtliche Besonderheiten sind zu beachten. So führt die Gabe einer beruflich begründeten Impfung in mehreren KVen zu einem Zusatzhonorar.			
R	Impfungen aufgrund von Reisen	IGeL-Leistung, Abrechnung nach GOÄ. Daneben Sondervereinbarungen zwischen einzelnen Krankenkassen und KVen*	Privat-Rezept oder PKV-Praxisbedarf und Kosten-Ansatz. Bei Sondervereinbarung auch individuelles GKV-Rezept mit Markierung 8 für Impfstoffe*	Abrechnung an Impfling gemäß GOÄ*	Privat-Rezept oder PKV-Praxisbedarf und Kosten-Ansatz*
P	Postexpositionelle Prophylaxe/ Riegelimpfungen bzw. andere Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe (Immunglobulingabe oder Chemoprophylaxe) bei Kontaktpersonen in Familie und Gemeinschaft	Teil der Behandlung der Gefährdungssituation. Voraussetzung somit: Behandlungsfall. Kein Ansatz von Nummern gemäß SIR (vgl. I, §2, Abs. 2), sondern EBM. Daher mit Grundpauschale abgegolten. Für Impfungen keine Abrechnungsmöglichkeit	Wie S	Abrechnung an Impfling gemäß GOÄ	Privat-Rezept oder PKV-Praxisbedarf und Kosten-Ansatz

Quelle: Spalten 1 und 2: Ständige Impfkommission am RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/ Stand: Januar 2024, Epidemiologisches Bulletin 4/2024 vom 25.01.2024; Gemeinsamer Bundesausschuß der Ärzte und Krankenkassen: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Schutzimpfungen nach § 20d Abs. 1 SGB V (Schutzimpfungs-Richtlinie/SI-RL vom 03.09.2024); Verband der Privaten Krankenversicherung e.V.: Allgemeine Versicherungsbedingungen 2009 für den Standardtarif; Kassenärztliche Bundesvereinigung: Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBM), Stand 4.Quartal 2010.

Wegen der Komplexität des Themas und der Notwendigkeit zur Vereinfachung um der Übersicht willen können nicht alle Sonderfälle berücksichtigt werden. Eine Haftung kann daher nicht übernommen werden. In den Fällen, **die mit * markiert sind**, lohnt sich eine Überprüfung der Regelungen, die die Krankenversicherung vorsieht, besonders. Dies ist möglich unter www.impf-experten.de.

Die jeweilige Impfleistung umfasst dabei neben der Impfstoffgabe verschiedene Teilleistungen, die nicht separat in Ansatz gebracht werden können. Dies sind im einzelnen:

- Informationen über den Nutzen der Impfung und die zu verhütende Krankheit,
- Hinweise auf mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen und Komplikationen,
- Erheben der Anamnese und der Impfanamnese einschließlich der Befragung über das Vorliegen möglicher Kontraindikationen,
- Feststellen der aktuellen Befindlichkeit zum Ausschluss akuter Erkrankungen,
- Empfehlungen über Verhaltensmaßnahmen im Anschluss an die Impfung,
- Aufklärung über Beginn und Dauer der Schutzwirkung,
- Hinweise zu Auffrischimpfungen,
- Dokumentation der Impfung im Impfausweis bzw. Ausstellen einer Impfbescheinigung.

Quelle: Ständige Impfkommission am RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Januar 2024, Epidemiologisches Bulletin vom 25.01.2024, unter www.rki.de

Die für privatrechtliche Impfungen anzusetzenden Gebührenordnungsnummern sind laut GOÄ

Tabelle 2. **Abrechnung und Dokumentation.**

Nummer	Leistung	Punktzahl	Gebühr in Euro bei Steigerungssatz von 2,3
375	Schutzimpfung (intramuskulär, subkutan) – gegebenenfalls einschließlich Eintragung in den Impfpaß –	80	10,72
376	Schutzimpfung (oral) – einschließlich beratendem Gespräch –	80	10,72
377	Zusatzinjektion bei Parallelimpfung	50	6,70
378	Simultanimpfung (gleichzeitige passive und aktive Impfung gegen Wundstarrkrampf)	120	16,09

Quelle: Gebührenordnung für Ärzte i.d.F. vom 09. 02.1996, zuletzt geändert 01.01.2002

Beim GKV-Versicherten sind – mit den oben genannten Einschränkungen – die Abrechnungsnummern der Schutzimpfungsrichtlinie (SIR) zu verwenden. Diese codieren gleichzeitig noch das Impfantigen, die Indikation und die Rolle der Impfung als Grundimmunsierung bzw. Auffrischungsimpfung mit, was die Sache stark verkompliziert. Ergibt die Überprüfung des Impfausweises, dass keine Impfungen erforderlich sind, so führt das bei manchen Kassenärztlichen Vereinigungen zu einem Honorar für die Überprüfung des Impfschutzes, die oft aber aus unklaren Gründen wieder wegfällt, wenn sie nicht die einzige Leistung des Quartals ist.

Notizen

Dokumentationsschlüssel für Impfungen (laut Schutzimpfungsrichtlinie vom 20.07.2023)

Anlage 2 zur Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Schutzimpfungen nach § 20d Abs. 1 SGB V (Schutzimpfungs-Richtlinie/SI-RL).

Impfungen	Dokumentationsnummer*		
	erste Dosen eines Impfzyklus, bzw. unvollständige Impfserie	letzte Dosis eines Impfzyklus nach Fachinformation oder abgeschlossene Impfung	Auffrischungsimpfung
1	2	3	4
Monoimpfstoffe			
Affenpocken/Mpox - Indikationsimpfung - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89135 A 89135 V	89135 B 89135 W	
Cholera - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89130 V	89130 W	89130 X ²
COVID 19 mit Impfstoff			
Comirnaty JN.1	88345 A	88345 B	88345 R ²
Spikevax XBB.1.5	88343 A	88343 B	88343 R ²
Nuvaxovid XBB.1.5	88344 A	88344 B	88344 R ²
Comirnaty JN.1 - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	88345 V	88345 W	88345 X
Spikevax XBB.1.5 - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	88343 V	88343 W	88343 X
Nuvaxovid XBB.1.5 - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	88344 V	88344 W	88344 X
Dengue	89136 V	89136 W	
Diphtherie (Standardimpfung) - Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre	89100 A	89100 B	89100 R
Diphtherie - Indikationsimpfung	89101 A	89101 B	89101 R
Frühsommermeningo-Enzephalitis (FSME) - Indikationsimpfung - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89102 A 89102 V	89102 B 89102 W	89102 R 89102 X
Gelbfieber - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89131 Y		89131 X ²
Haemophilus influenzae Typ b (Standardimpfung) - Säuglinge und Kleinkinder bis zum Alter von 4 Jahren	89103 A	89103 B	
Haemophilus influenzae Typ b - Indikationsimpfung	89104 A	89104 B	

Notizen

Impfungen	Dokumentationsnummer*		
	erste Dosen eines Impfzyklus, bzw. unvollständige Impfserie	letzte Dosis eines Impfzyklus nach Fachinformation oder abgeschlossene Impfung	Auffrischungsimpfung
1	2	3	4
Hepatitis A - Indikationsimpfung	89105 A	89105 B	89105 R
Hepatitis A - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89105 V	89105 W	89105 X
Hepatitis B (Standardimpfung) - Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre	89106 A	89106 B	
Hepatitis B - Indikationsimpfung	89107 A	89107 B	89107 R
Hepatitis B - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89107 V	89107 W	89107 X
Hepatitis B Dialysepatienten	89108 A	89108 B	89108 R
Herpes Zoster ab dem Alter von 50 Jahren - Indikationsimpfung bei Personen ab dem Alter von 50 Jahren	89129 A	89129 B	
Herpes Zoster ab dem Alter von 60 Jahren (Standardimpfung)	89128 A	89128 B	
Humane Papillomviren (HPV)	89110 A	89110 B	
Influenza (Standardimpfung) - Personen ab 60 Jahre	89111		
Influenza - Indikationsimpfung	89112		
Influenza - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89112 Y		
Japanische Enzephalitis - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89134 V	89134 W	89134 X ²
Masern (Erwachsene)*	89113		
Masern (Kinder ab dem Alter von 11 Monaten)*	89113 A	89113 B	
Masern* - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89113 V	89113 W	
Meningokokken B (Standardimpfung) - Kinder	89116 A	89116 B	
Meningokokken C (Standardimpfung) - Kinder	89114		
Meningokokken - Indikationsimpfung	89115 A	89115 B	89115 R ²
Meningokokken - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89115 V	89115 W	89115 X ²
Pneumokokken Konjugatimpfstoff (Standardimpfung) - Kinder bis 24 Monate	89118 A	89118 B	
Pneumokokken (Standardimpfung) - Personen über 60 Jahre	89119 ⁴		
Pneumokokken - Indikationsimpfung	89120 ⁴		89120 R ⁵
Pneumokokken - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89120 V		
Poliomyelitis (Standardimpfung) - Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre	89121 A	89121 B	89121 R
Poliomyelitis - Indikationsimpfung	89122 A	89122 B	89122 R ²
Poliomyelitis - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89122 V	89122 W	89122 X
Respiratorische Synzytial-Viren (Standardimpfung) - Personen ab dem Alter von 75 Jahren	89137		
Respiratorische Synzytial-Viren - Indikationsimpfung bei Personen ab dem Alter von 60 Jahren	89138		
Rotavirus (RV)	89127 A	89127 B	

Impfungen	Dokumentationsnummer*		
	erste Dosen eines Impfzyklus, bzw. unvollständige Impfserie	letzte Dosis eines Impfzyklus nach Fachinformation oder abgeschlossene Impfung	Auffrischungsimpfung
1	2	3	4
Tetanus	89124 A	89124 B	89124 R
Tollwut - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89132 V	89132 W	89132 X
Typhus Inj. - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89133 Y		
Typhus oral - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89133 V	89133 W	
Varizellen (Standardimpfung) - Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre	89125 A	89125 B	
Varizellen - Indikationsimpfung	89126 A	89126 B	
Varizellen - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89126 V	89126 W	
Zweifachimpfstoffe			
Diphtherie, Tetanus (Td)	89201 A	89201 B	89201 R
Hepatitis A und Hepatitis B (HA-HB) - nur bei Vorliegen der Indikationen für eine Hepatitis A und eine Hepatitis B Impfung	89202 A	89202 B	89202 R
Hepatitis A und Hepatitis B (HA-HB) - Indikation bei berufliche oder Reiseindikation	89202 V	89202 W	89202 X
Dreifachimpfstoffe			
Diphtherie, Pertussis, Tetanus (DTaP)	89300 A	89300 B	
Diphtherie, Tetanus, Poliomyelitis (TdIPV)	89302		89302 R ²
Diphtherie, Pertussis, Tetanus (Tdap) Diphtherie, Pertussis, Tetanus (Tdap) - Indikation bei berufliche oder Reiseindikation	89303 89303 Y		89303 R ³
Masern, Mumps, Röteln (MMR) - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89301 A 89301 V	89301 B 89301 W	
Vierfachimpfstoffe			
Diphtherie, Pertussis, Tetanus, Poliomyelitis (TdapIPV)	89400		89400 R ³
Masern, Mumps, Röteln (MMR), Varizellen (MMRV) Masern, Mumps, Röteln (MMR), Varizellen (MMRV) - Indikation durch berufliche oder Reiseindikation	89401 A 89401 V	89401 B 89401 W	
Mehrfachimpfstoffe			
Diphtherie, Pertussis, Tetanus, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae Typ b (DTaP-IPV-Hib)	89500 A	89500 B	
Diphtherie, Pertussis, Tetanus, Poliomyelitis, Haemophilus influenzae Typ b, Hepatitis B (DTaP-IPV-Hib-HB)	89600 A	89600 B	

Quelle: Gemeinsamer Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen (GBA): Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Schutzimpfungen nach § 20i Abs. 1 SGB V (Schutzimpfungs-Richtlinie/SI-RL vom 27.09.2024, über www.g-ba.de

- ¹ Bei der Dokumentation der Einzelimpfstoffe hat die Nummer der Standardimpfung Vorrang, wenn gleichzeitig weitere Indikationen in Betracht kommen (Bsp.: Influenza-Impfung eines 60-jährigen Patienten mit Diabetes gilt als Standardimpfung [89111]; Influenza-Impfung eines 50-jährigen Patienten mit Diabetes als Indikationsimpfung [89112]). Bei der erstmaligen Influenza-Impfung von Kindern ist entsprechend Fachinformation je nach Alter ggf. die Nummer 89112 zweimal zu dokumentieren. Dies gilt nicht, wenn sich die Impfschemata von Standard- und Indikationsimpfung hinsichtlich der Impfstoffe und/oder der Anzahl der Impfstoffdosen unterscheiden.
- ² keine routinemäßige Auffrischung
- ³ Anmerkungen zur Pertussis-Impfung in der Anlage 1 SI-RL beachten. Bei der Anwendung von Kombinationsimpfstoffen sind ausschließlich die Dokumentationsnummern der entsprechenden Kombinationen zu verwenden.
- ⁴ Die Nummer 89119 bzw. 89120 ist jeweils sowohl für die Impfung mit PCV20 (auch nach bereits erfolgter Impfung mit PPSV23) als auch im Rahmen der sequentiellen Impfung mit PCV13 oder PCV15 und PPSV23 zu verwenden.
- ⁵ Nach Abschluss der sequentiellen Impfung ist die Nummer 89120 R für die Wiederholungsimpfung mit PPSV23 zu verwenden.

*zur Zeit kein Impfstoff verfügbar

Wenn die kassenrechtliche Konsultation ausschließlich wegen Impfungen stattfand, so muß auf dem "Schein" eine Diagnose vermerkt sein, da sonst Prüfprogramme streiken und die Abrechnung insgesamt verweigert werden kann. Obwohl also die Abrechnungsnummer bereits eine Codierung des verwendeten Antigens enthält, muß der Kontaktauß "Bedarf an Impfungen" nach ICD-10 als Diagnose codiert werden. Dazu dient das Kapitel Z der ICD-10 (International Classification of Diseases).

Diagnosekürzel (ICD) für Kassenimpfungen

Z23.0	Notwendigkeit der Impfung gegen Cholera, nicht kombiniert
Z23.1	Notwendigkeit der Impfung gegen Typhus-Paratyphus [TAB], nicht kombiniert
Z23.5	Notwendigkeit der Impfung gegen Tetanus, nicht kombiniert
Z23.6	Notwendigkeit der Impfung gegen Diphtherie, nicht kombiniert
Z23.7	Notwendigkeit der Impfung gegen Keuchhusten [Pertussis], nicht kombiniert
Z23.8	Notwendigkeit der Impfung gegen sonstige einzelne bakterielle Krankheiten
Z24.0	Notwendigkeit der Impfung gegen Poliomyelitis
Z24.1	Notwendigkeit der Impfung gegen Virusenzephalitis, durch Arthropoden übertragen
Z24.2	Notwendigkeit der Impfung gegen Tollwut
Z24.3	Notwendigkeit der Impfung gegen Gelbfieber
Z24.4	Notwendigkeit der Impfung gegen Masern, nicht kombiniert
Z24.5	Notwendigkeit der Impfung gegen Röteln, nicht kombiniert
Z24.6	Notwendigkeit der Impfung gegen Virushepatitis
Z25.0	Notwendigkeit der Impfung gegen Mumps, nicht kombiniert
Z25.1	Notwendigkeit der Impfung gegen Grippe [Influenza]
Z25.8	Notwendigkeit der Impfung gegen sonstige näher bezeichnete einzelne Viruskrankheiten
Z26.8	Notwendigkeit der Impfung gegen sonstige näher bezeichnete einzelne Infektionskrankheiten
Z27.1	Notwendigkeit der Impfung gegen Diphtherie-Pertussis-Tetanus [DPT]
Z27.3	Notwendigkeit der Impfung gegen Diphtherie-Pertussis-Tetanus mit Poliomyelitis [DPT+Polio]
Z27.4	Notwendigkeit der Impfung gegen Masern-Mumps-Röteln [MMR]
Z27.8	Notwendigkeit der Impfung gegen sonstige Kombinationen von Infektionskrankheiten
Z28	Nicht durchgeführte Impfung [Immunisierung] Inkl.: Impfung nicht durchgeführt wegen: <ul style="list-style-type: none"> - Glaubensgründen - Gruppendruck - Kontraindikation - vom Patienten unabhängige Gründe

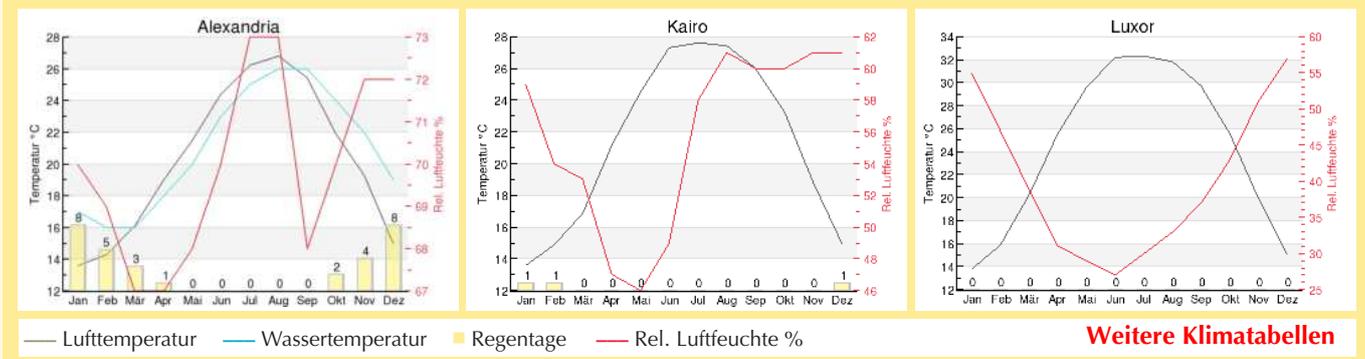
Verschiedene Gesetzliche Krankenversicherungen übernehmen die Kosten für Reiseschutzimpfungen im Rahmen von freiwilligen Satzungsleistungen. Dies bedeutet, dass der Reisende die Möglichkeit erhält, sich die vom beratenden Arzt durchgeführten Impfungen und die dafür verordneten Impfstoffe von seiner Gesetzlichen Krankenkasse zurückerstatten zu lassen. Impfungen für berufliche Reisen sind von der Erstattung ausgeschlossen. Zudem haben einige Krankenkassen mit den regionalen Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) vereinbart, dass solche freiwilligen Leistungen unter Verwendung weiterer Impf-Ziffern mit der Kassenabrechnung abgegeben und damit gegenüber der Krankenkasse abgerechnet werden. Da sich diese Verhältnisse, die Notwendigkeit von Zuzahlungen, der Ausschluß bestimmter Impfungen und der Einschluß auch der Malariaprophylaxe im Quartalstakt ändern, kann man an dieser Stelle nur darauf verweisen, dass der jeweilige Kassenarzt diese Regelungen von seiner KV abrufen und im Alltag umsetzen.

Wenn man bedenkt, dass das eingegangene Risiko eines Regresses das Arzthonorar für die Impfung um das Zehnfache übersteigen kann, werden die strukturellen Probleme klar, guten Impfschutz in Deutschland zu realisieren. Im Bereich der privaten Krankenversicherung hemmen unklare Kriterien für die Kostenübernahme und das unverständliche Kombinationsverbot für die Abrechnung von Impfung und (ausführlicher) Beratung, auch wenn Dokumentation und Abrechnung vergleichbar einfach sind. Im Kassenrecht wird durch zahllose statistische Zusatzfunktionen der Abrechnungsnummern, deren Nutzen für Impfung und Arzt unklar bleiben, der Ablauf so sehr erschwert, dass Impfmüdigkeit auch beim Arzt aufkommen kann und man sich normalerweise "auf sicherem Terrain" bewegt, um nicht in exotischeren Fällen einen Regress zu riskieren.

Ägypten (EG)



Kontinent: Afrika
Beliebte Reiseziele:
 Niltal, Rotes Meer, Sinai
Einwohnerzahl: 102.334 (in Tausend)
Lebenserwartung: 72 Jahre
Kindersterblichkeit: 19 pro Tausend
Amtssprache: Arabisch
Zeitverschiebung: 1Std.
Sommerzeit: 25.04.2025 - 30.10.2025
Med. Notrufnummer: 123



Impfpräventable Risiken

Einreisevorschriften

Gelbfieber

Keine Impfvorschriften für Reisende, die aus Europa direkt einreisen (Direktflug). Wer aus einem von Gelbfieber betroffenen Land einreist (Endemiegebiet), muss eine Gelbfieberimpfung nachweisen (Gelbfieber-Impfbescheinigung). Das gilt auch für Reisende die vorher mehr als 12 Stunden auf einem Transitflughafen in einem Endemiegebiet gewesen sind. Kinder bis zum Alter von 9 Monaten, benötigen keine Gelbfieber-Impfung.

Eine Impfbescheinigung wird derzeit benötigt bei der Einreise aus: Äquatorialguinea, Äthiopien, Angola, Argentinien, Benin, Bolivien, Brasilien, Burkina Faso, Burundi, Ecuador, Elfenbeinküste, Französisch-Guyana, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Kamerun, Kenia, Kolumbien, Kongo, Kongo, Demokratische Republik, Liberia, Mali, Mauretania, Niger, Nigeria, Panama, Paraguay, Peru, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Südsudan, Suriname, Togo, Trinidad und Tobago, Tschad, Uganda, Venezuela, Zentralafrikanische Republik.

Polio (Kinderlähmung / Poliomyelitis)

Eine Polioimpfung ist unabhängig von Alter und Impfstatus erforderlich. Nachweis über den Erhalt einer Dosis von oraler Kinderlähmung Impfstoff (OPV) oder inaktivierter Poliovirus-Impfstoff (IPV) in Form eines internationalen Impfpasses, der innerhalb der letzten 12 Monate und mindestens 4 Wochen vor Abflug ausgestellt wurde, wird für Reisende benötigt, die aus Afghanistan, Indonesien, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Papua-Neuguinea und Somalia anreisen und ein Einreisevisum beantragen.

Ein Impfnachweis über eine Dosis bivalenter Oraler Polio-Vakzine (OPV) oder Inaktivierter Polio-Vakzine (IPV) in Form eines internationalen Impfbescheinigung gemäß Anhang 6 der IHR, ausgestellt maximal 12 Monate und minimal 4 Wochen vor Abreise wird von allen Reisenden verlangt, die aus Äthiopien, Angola, Benin, China, Ghana, Kamerun, Kenia, Kongo, Demokratische Republik, Mosambik, Niger, Philippinen und Zentralafrikanische Republik ankommen.

Empfohlene Impfungen

Reisende sollten über den für Deutschland empfohlenen Standardimpfschutz (STIKO) verfügen, insbesondere über eine aktuelle Impfung gegen Tetanus (Wundstarrkrampf), Diphtherie, Pertussis (Keuchhusten), Masern und eine Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis/Kinderlähmung. Je nach Alter und Gesundheitszustand kommen weitere Empfehlungen hinzu. **Der STIKO-Impfkalender ist in Teil A des Handbuchs abgebildet.**

Welche Impfungen darüber hinaus für eine Reise empfehlenswert sind, hängt von der Art der Reise ab.

Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Wer engeren Kontakt zu der einheimischen Bevölkerung hat, sollte sich zusätzlich noch gegen Hepatitis B impfen lassen. Hepatitis B kann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden.

Notizen

Impfungen

Krankheiten	Pflicht	Empfehlung	Pauschal	einf. Reisetil
Diphtherie		●	●	●
Masern		●	●	●
Pertussis (Keuchhusten)		●	●	●
Tetanus (Wundstarrkrampf)		●	●	●
Cholera				
Dengue-Fieber		seropos. oder LZ		
FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)				
Gelbfieber	bedingt			
Hepatitis A		●	●	●
Hepatitis B		●	●	●
Japanische Enzephalitis				
Meningokokken-Meningitis				●
Polio (Kinderlähmung / Poliomyelitis)	bedingt			●
Tollwut				●
Typhus				●

Erläuterungen

Pflicht siehe Einreisevorschriften

Empfehlung siehe Empfohlene Impfungen

Pauschalreisen

Bei Reisen nach westlichem Standard, überwiegend in Touristenzentren, Großstädten, Essen in gehobenen Lokale oder im Hotel.

Achtung: Bei Reisenden kommt es häufig vor, dass spontan Tagesausflüge ins Landesinnere unternommen werden. Dann könnte ein zusätzlicher Impfschutz, wie beim einfachen Reisetil, sehr wichtig sein!

Einfacher Reisetil

Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Innerhalb der westlichen Industriestaaten ist die chronische Hepatitis B überwiegend auf Risikogruppen beschränkt, außerhalb jedoch steigt ihre Häufigkeit deutlich an. Sie kann dann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden, aber auch durch unsterile (zahn-)medizinische Behandlung. Für solche Ziele ist eine Hepatitis B-Impfung zu empfehlen.

LZ: Langzeit

Weitere Gesundheitsgefahren

Infektionsrisiken

Anthrax (Milzbrand), **Blasenbilharziose durch S, haematobium**, Brucellose, **Darmbilharziose**, Filariose, lymphatische, Tropische Pulmonale Eosinophilie, Krim-Kongo Fieber, hämorrhagisches, Rift-Valley-Fieber

Botschaften

2, Sharia Berlin (Ecke Sharia Hassan Sabri) 11211 Kairo-Zamalek, Tel.: 0020-227 28 20 00, eMail: info@kairo.diplo.de

3 Abu El Feda Straße, 15. Stock, Zamalek, 11211 Kairo, Tel.: 0020-2-3570 29 75, eMail: kairo-ob@bmeia.gv.at

10, Abdel Khalek Sarwat Street, 11511 Cairo, Tel.: 00202 2575 82 84, eMail: cairo@eda.admin.ch

Äquatorialguinea (GQ)



Kontinent: Afrika

Einwohnerzahl: 1.403 (in Tausend)

Lebenserwartung: 62 Jahre

Kindersterblichkeit: 78 pro Tausend

Amtssprache: Französisch, Spanisch

Zeitverschiebung: 0 Std.

Sommerzeit: keine

Med. Notrufnummer: keine



Impfpräventable Risiken

Einreisevorschriften

Gelbfieber

Keine Impfvorschriften für Reisende, die aus Europa direkt einreisen (Direktflug). Wer aus einem von Gelbfieber betroffenen Land einreist (Endemiegebiet), muss eine Gelbfieberimpfung nachweisen (Gelbfieber-Impfbescheinigung). Kinder bis zum Alter von 9 Monaten, benötigen keine Gelbfieber-Impfung.

Eine Impfbescheinigung wird derzeit benötigt bei der Einreise aus: Äthiopien, Angola, Argentinien, Benin, Bolivien, Brasilien, Burkina Faso, Burundi, Ecuador, Elfenbeinküste, Französisch-Guyana, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Kamerun, Kenia, Kolumbien, Kongo, Kongo, Demokratische Republik, Liberia, Mali, Mauretanien, Niger, Nigeria, Panama, Paraguay, Peru, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Südsudan, Suriname, Togo, Trinidad und Tobago, Tschad, Uganda, Venezuela, Zentralafrikanische Republik.

Empfohlene Impfungen

Reisende sollten über den für Deutschland empfohlenen Standardimpfschutz (STIKO) verfügen, insbesondere über eine aktuelle Impfung gegen Tetanus (Wundstarrkrampf), Diphtherie, Pertussis (Keuchhusten), Masern und eine Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis/Kinderlähmung. Je nach Alter und Gesundheitszustand kommen weitere Empfehlungen hinzu. **Der STIKO-Impfkalender ist in Teil A des Handbuchs abgebildet.**

Welche Impfungen darüber hinaus für eine Reise empfehlenswert sind, hängt von der Art der Reise ab.

Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Wer engeren Kontakt zu der einheimischen Bevölkerung hat, sollte sich zusätzlich noch gegen Hepatitis B impfen lassen. Hepatitis B kann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden.

Impfungen

Krankheiten	Pflicht	Empfehlung	Pauschal	einf. Reisetil	Erläuterungen
Diphtherie		●	●	●	Pflicht siehe Einreisevorschriften
Masern		●	●	●	Empfehlung siehe Empfohlene Impfungen
Pertussis (Keuchhusten)		●	●	●	Pauschalreisen Bei Reisen nach westlichem Standard, überwiegend in Touristenzentren, Großstädten, Essen in gehobenen Lokalen oder im Hotel.
Tetanus (Wundstarrkrampf)		●	●	●	Achtung: Bei Reisenden kommt es häufig vor, dass spontan Tagesausflüge ins Landesinnere unternommen werden. Dann könnte ein zusätzlicher Impfschutz, wie beim einfachen Reisetil, sehr wichtig sein!
Cholera					Einfacher Reisetil Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Innerhalb der westlichen Industriestaaten ist die chronische Hepatitis B überwiegend auf Risikogruppen beschränkt, außerhalb jedoch steigt ihre Häufigkeit deutlich an. Sie kann dann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden, aber auch durch unsterile (zahn-)medizinische Behandlung. Für solche Ziele ist eine Hepatitis B-Impfung zu empfehlen.
Dengue-Fieber					LZ: Langzeit
FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)					
Gelbfieber	bedingt	●	●	●	
Hepatitis A		●	●	●	
Hepatitis B		●	●	●	
Japanische Enzephalitis					
Meningokokken-Meningitis					
Polio (Kinderlähmung / Poliomyelitis)				●	
Tollwut				●	
Typhus				●	

Malariavorkommen

Hohes Risiko: Ganzjährig - Im ganzen Land.

Unter üblichen Rahmenbedingungen (Reisedauer bis ca. 4 Wochen, Hotelunterbringung mit Klimaanlage, informierter und umsichtiger Reisender) wird eine medikamentöse Malariaphylaxe **ganzjährig empfohlen**.

Malariaerreger: P. falciparum > 99%

Medikamentenauswahl

Dazu stehen die im allgemeinen Teil näher beschriebenen Substanzen **Atovaquone/Proguanil**, **Doxycyclin** (in Deutschland ein off-label use) und in begründeten Einzelfällen **Mefloquin** zur Verfügung.

Abweichungen von dieser Empfehlung sind bei besonders hohem/niedrigem Risiko oder bei besonderen Personengruppen erforderlich. Falls unterwegs beim Auftreten fieberhafter, malarieverdächtiger Episoden (Näheres siehe allgemeiner Teil) eine adäquate Diagnostik und/oder Therapie nicht zur Verfügung steht, ist die Mitnahme einer Notfall-Selbstbehandlung sinnvoll, die zur Resistenzsituation und ggf. zur medikamentösen Prophylaxe paßt. Dazu sollte **Atovaquone/Proguanil** oder **Artemether/Lumefantrin** eingesetzt werden, **Dihydroartemisinin/Piperaquin** wegen des Risikoprofils nur in unvorhersehbaren Notfällen.

Bitte den Beitrag Malaria beachten. Eine Tabelle mit den Medikamenten und Dosierung zur Malariaphylaxe und der Standby-Behandlung der Malaria finden Sie ab der Seite C-36. Nur die Dosierungstabellen: Bitte hier klicken.

Weitere Gesundheitsgefahren

Infektionsrisiken

Anthrax (Milzbrand), Brucellose, **Chikungunya**, Filariose, lymphatische, Tropische Pulmonale Eosinophilie, Loa loa-Befall, Loiasis, Onchozerkose, Flußblindheit, Trypanosomiasis, afrikanische, Schlafkrankheit

Botschaften

🇩🇪 Nouvelle Route Bastos, Bastos-Usine, Jaunde, Tel.: 00237-22 21 00 56, eMail: info@malabo.diplo.de

🇳🇮 Botschaft siehe Nigeria

🇨🇭 Botschaft siehe Kamerun / Consulat général de Suisse, Calle Argelia 40, Malabo, Guinée Équatoriale, 00240-222 73 00 87, eMail: malabo@honrep.ch

Notizen

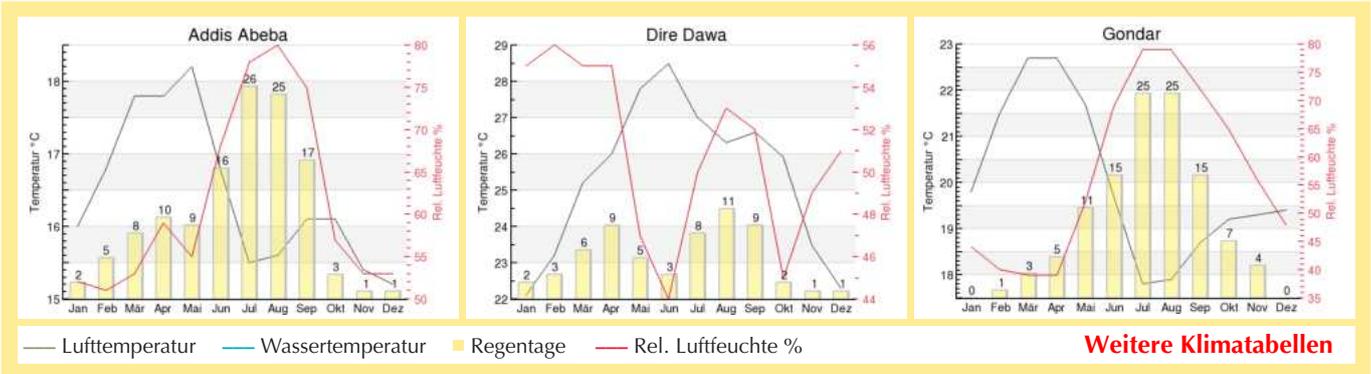
Äthiopien (ET)



Kontinent: Afrika
Beliebte Reiseziele: Lalibela
Einwohnerzahl: 114.964 (in Tausend)
Lebenserwartung: 69 Jahre
Kindersterblichkeit: 49 pro Tausend
Amtssprache: Amharisch
Zeitverschiebung: 2 Std.
Sommerzeit: keine
Med. Notrufnummer: keine



Äthiopien



Impfpräventable Risiken

Einreisevorschriften

Gelbfieber

Keine Impfvorschriften für Reisende, die aus Europa direkt einreisen (Direktflug). Wer aus einem von Gelbfieber betroffenen Land einreist (Endemiegebiet), muss eine Gelbfieberimpfung nachweisen (Gelbfieber-Impfbescheinigung). Das gilt auch für Reisende die vorher mehr als 12 Stunden auf einem Transitflughafen in einem Endemiegebiet gewesen sind. Kinder bis zum Alter von 9 Monaten, benötigen keine Gelbfieber-Impfung.

Eine Impfbescheinigung wird derzeit benötigt bei der Einreise aus: Äquatorialguinea, Angola, Argentinien, Benin, Bolivien, Brasilien, Burkina Faso, Burundi, Ecuador, Elfenbeinküste, Französisch-Guyana, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Kamerun, Kenia, Kolumbien, Kongo, Kongo, Demokratische Republik, Liberia, Mali, Mauretanien, Niger, Nigeria, Panama, Paraguay, Peru, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Südsudan, Suriname, Togo, Trinidad und Tobago, Tschad, Uganda, Venezuela, Zentralafrikanische Republik.

Empfohlene Impfungen

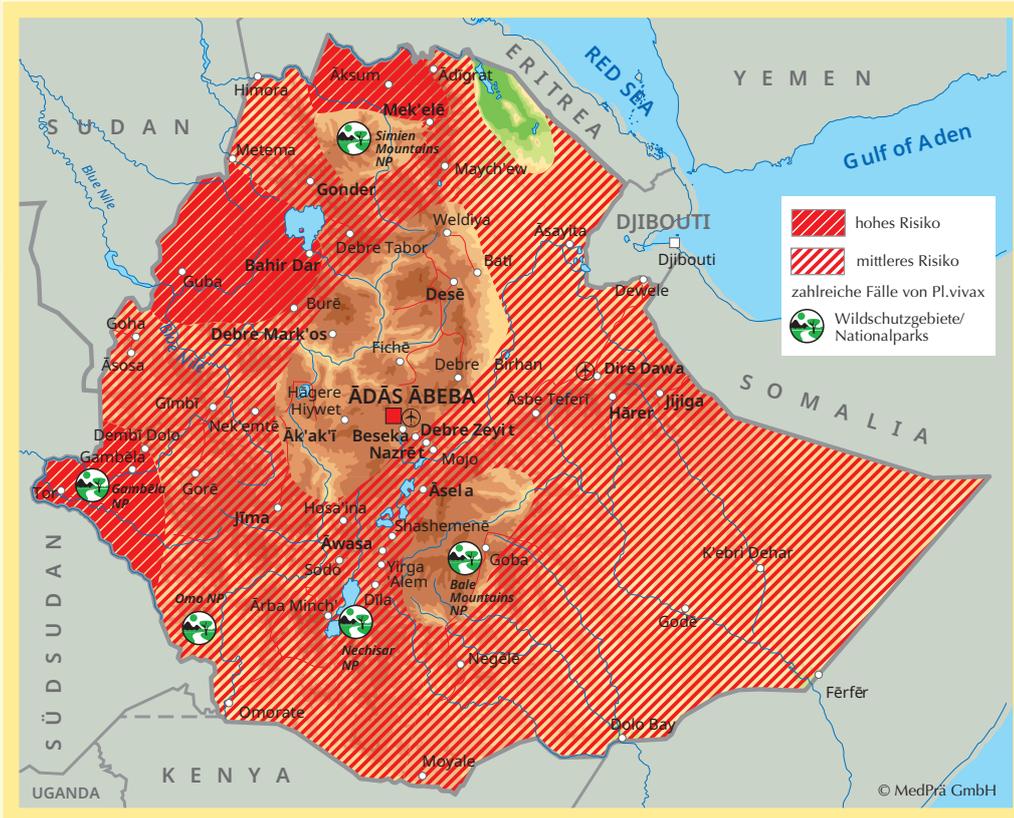
Reisende sollten über den für Deutschland empfohlenen Standardimpfschutz (STIKO) verfügen, insbesondere über eine aktuelle Impfung gegen Tetanus (Wundstarrkrampf), Diphtherie, Pertussis (Keuchhusten), Masern und eine Grundimmunisierung gegen Poliomyelitis/Kinderlähmung. Je nach Alter und Gesundheitszustand kommen weitere Empfehlungen hinzu. **Der STIKO-Impfkalender ist in Teil A des Handbuchs abgebildet.**

Welche Impfungen darüber hinaus für eine Reise empfehlenswert sind, hängt von der Art der Reise ab.

Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Wer engeren Kontakt zu der einheimischen Bevölkerung hat, sollte sich zusätzlich noch gegen Hepatitis B impfen lassen. Hepatitis B kann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden.

Impfungen

Krankheiten	Pflicht	Empfehlung	Pauschal	einf. Reisetil	Erläuterungen
Diphtherie		●	●	●	Pflicht siehe Einreisevorschriften Empfehlung siehe Empfohlene Impfungen
Masern		●	●	●	
Pertussis (Keuchhusten)		●	●	●	
Tetanus (Wundstarrkrampf)		●	●	●	Pauschalreisen Bei Reisen nach westlichem Standard, überwiegend in Touristikzentren, Großstädten, Essen in gehobenen Lokalen oder im Hotel. Achtung: Bei Reisenden kommt es häufig vor, dass spontan Tagesausflüge ins Landesinnere unternommen werden. Dann könnte ein zusätzlicher Impfschutz, wie beim einfachen Reisetil, sehr wichtig sein!
Cholera					
Dengue-Fieber		seropos. oder LZ			Einfacher Reisetil Zusätzlich sollte für viele Reiseländer ein ausreichender Schutz gegen Hepatitis A (Gelbsucht) vorhanden sein. Innerhalb der westlichen Industriestaaten ist die chronische Hepatitis B überwiegend auf Risikogruppen beschränkt, außerhalb jedoch steigt ihre Häufigkeit deutlich an. Sie kann dann z.B. durch Blut, Speichel und beim Sexualkontakt übertragen werden, aber auch durch unsterile (zahn-)medizinische Behandlung. Für solche Ziele ist eine Hepatitis B-Impfung zu empfehlen. LZ: Langzeit
FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)					
Gelbfieber	bedingt	●	●	●	
Hepatitis A		●	●	●	
Hepatitis B		●	●	●	
Japanische Enzephalitis				●	
Meningokokken-Meningitis				●	
Polio (Kinderlähmung / Poliomyelitis)		●	●	●	
Tollwut				●	
Typhus			●	●	



Malariavorkommen

Hohes Risiko: Ganzjährig - Niedrig gelegene Grenzgebiete zum Sudan, Südsudan und zu Kenia, Rift Valley unter 2000 m Höhe.

Mittleres Risiko: Ganzjährig - Im ganzen Land zwischen 2000 und 2500 m Höhe.

Geringes Risiko: Hochland >2500 m Höhe

Malariafrei: Addis Abeba, Danakil-Senke

Unter üblichen Rahmenbedingungen (Reisedauer bis ca. 4 Wochen, Hotelunterbringung mit Klimaanlage, informierter und umsichtiger Reisender) wird eine medikamentöse Malariaphylaxe nur für Reisen in Regionen und Zeiträumen mit hoher Malariaübertragung **nicht empfohlen**.

In Äthiopien ist auch eine neuartige, tagsüber stechende Mosquitoart (Anopheles stephensi) nachgewiesen worden. Daher Mosquitoschutz auch tagsüber.

Malariaerreger: P. falciparum 76%, P. vivax 22%, andere 2%

Medikamentenauswahl

Dazu stehen die im allgemeinen Teil näher beschriebenen Substanzen **Atovaquone/Proguanil**, **Doxycyclin** (in Deutschland ein off-label use) und in begründeten Einzelfällen **Mefloquin** zur Verfügung.

Abweichungen von dieser Empfehlung sind bei besonders hohem/niedrigem Risiko oder bei besonderen Personengruppen erforderlich. Falls unterwegs beim Auftreten fieberhafter, malariaverdächtigter Episoden (Näheres siehe allgemeiner Teil) eine adäquate Diagnostik und/oder Therapie nicht zur Verfügung steht, ist die Mitnahme einer Notfall-Selbstbehandlung sinnvoll, die zur Resistenzsituation und ggf. zur medikamentösen Prophylaxe paßt. Dazu sollte **Atovaquone/Proguanil** oder **Artemether/Lumefantrin** eingesetzt werden, **Dihydroartemisinin/Piperaquin** wegen des Risikoprofils nur in unvorhersehbaren Notfällen.

Bitte den Beitrag Malaria beachten. Eine Tabelle mit den Medikamenten und Dosierung zur Malariaphylaxe und der Standby-Behandlung der Malaria finden Sie ab der Seite C-36. Nur die Dosierungstabellen: Bitte hier klicken.

Weitere Gesundheitsgefahren

Infektionsrisiken

Anthrax (Milzbrand), Brucellose, **Chikungunya**, Cholera, **Darmlilharziose**, **Denguefieber** und **schweres Denguefieber (früher: hämorrhagisches D.)**, Dracunculose (Medinawurmbefall), Filariose, lymphatische, Tropische Pulmonale Eosinophilie, Krim-Kongo Fieber, hämorrhagisches, Leishmaniose der Haut, Leishmaniose, viscerale, Onchozerkose, Flußblindheit, Trypanosomiasis, afrikanische, Schlafkrankheit, Zika-Virus

Botschaften

🇩🇪 Yeka Kifle Ketema (Khebena), Woreda 03, Addis Abeba, Tel.: (00251) 11 123 51 39, eMail: info@addis-abeba.diplo.de

🇪🇹 N. Silk Lafto Kifle Ketema Kebele 04 H.No. 535, Addis Abeba, Tel.: 00251-11-371 25 80, eMail: addis-abeba-ob@bmeia.gv.a

🇨🇭 Kolfe Keranio Sub- City Woreda 9, House No. 255 Addis Abeba, Tel.: 0041-58 4 62 19 51, eMail: addisababa@eda.admin.ch

Lebensmittel- und Trinkwasserhygiene

Burkhard Rieke

Unter den reisebedingten Erkrankungen rangiert die Diarrhoe an vorderster Stelle. Bezogen auf einen Monat Aufenthalt in einem Entwicklungsland stellte Steffen in seinen großen Studien der 80er und 90er Jahre bereits fest, dass zwischen 20 und 80% der Reisenden betroffen waren. Eine Differenzierung nach dem Zielgebiet ergab hohe Risiken für Südasiens, insbesondere Indien, Westafrika und Mittelamerika. Ob dies wirklich ein mit der Geographie verbundenes Risiko ist oder ob dort risikobehaftete Reisearten (meist als "Rucksackreisen" bezeichnet) einen höheren Marktanteil haben oder hatten, muß offenbleiben. Es mag hinzukommen, dass Reisende, die in den Industriestaaten eine einigermaßen dichte Überwachung von Lebensmittelbetrieben, Großküchen und Wassergewinnungsanlagen erwarten, zu vertrauenselig an die Verhältnisse im Gastland herangehen. Auch in Europa sind Lebensmittel nicht keimfrei. Jeder Reisende sollte aber willens und in der Lage sein, die größten Fettnäpfchen zu erkennen, da es niemand sonst für ihn tut.

Kausalität

Durchfall ist auch deswegen so häufig, weil es sich um die gemeinsame Reaktionsform des Darmes auf eine Vielzahl von störenden Faktoren handelt. Es sind dies insbesondere:

Infektionen:

- Bakterien: Salmonellen, Campylobacter, Yersinien, Aeromonas, Vibrionen etc.
- Viren: Enteroviren, Noroviren, Rotaviren etc.
- Parasiten: Giardien, Amöben etc.

Toxine:

- Enterotoxinbildende Escherichia coli (ETEC), Shigellen, Clostridien, Ciguatera, Cholera etc.,
- Endotoxine aus abgetöteten Bakterien in verkeimten Lebensmitteln

Reizstoffe:

- insbesondere Gewürze, zumeist Capsaicin-haltig

Vorbestehende Lebensmittelunverträglichkeiten:

- Lactoseintoleranz
- Lebensmittelallergien

Infektinduzierte Malassimilation

- z. B. durch Disaccharidasenmangel, "postenteritische Diarrhoe"

Reiseunabhängige Ursachen

- wie chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Hyperthyreose, Tumoren, Reizdarm

Die raschesten Abläufe zeigen toxinbedingte Diarrhoen, die im typischen Fall auch nur einen Tag lang dauern. Mit zunehmendem Abstand zum Beginn der Symptomatik verschieben sich die Ursachen von den oberen zu den unteren Posten der Liste. Das erklärt auch, warum nur wenige nach Rückkehr untersuchte Durchfallepisoden kausal wirklich geklärt werden können, auch wenn die Betroffenen dies anders erwarten. Auch mit wissenschaftlichen Mitteln, die in der Routinediagnostik nicht zur Verfügung stehen, und bei Probenentnahme noch unterwegs ließen sich in verschiedenen Untersuchungen rund 50% der Ursachen nicht benennen.

Gefahren für Lebensmittel

Lebensmittel sind immer dann problematisch, wenn sie fäkal kontaminiert oder in Zersetzung übergegangen sind. Methoden, die das verhindern, sind Sauberkeit, Schnelligkeit der Verarbeitung, Kühlung und Konservierung. Die Transportkette von Lebensmitteln erinnert an das Würfelspiel, bei dem reihum

verdeckt gewürfelt und dann behauptet wird, man habe mehr Augen erreicht als der Vorgänger, bis jemand den Mut zum Aufdecken hat. Hier wie da gibt es Punkte für Dreistigkeit und für die richtige Dosis an Mißtrauen.

Produktion

Fäkalkontamination kommt vor allem beim Düngen mit Abwasser oder aus Gewässern mit hoher Abwasserbeimengung vor. Problematisch sind daher vor allem Gartengemüse, zumal dann, wenn sie nicht geschält werden und die Oberfläche für eine gründliche Reinigung ungeeignet ist. Paradebeispiel ist der Salatkopf.

Kranke Tiere werden oft kurz vor dem spontanen Verenden noch geschlachtet, um den wirtschaftlichen Verlust zu mindern. Das hat bei der Vogelgrippe A/H5N1 in Südostasien und bei Anthraxausbrüchen eine Rolle gespielt.

Transport

Fisch, der auf Eis in der Markthalle liegt, ist nicht schon deswegen auch auf Eis transportiert worden. (Zudem ist die Frage sinnvoll, aus welchem Wasser das Eis ist.) Gelegentlich ist die Unterbrechung der Kühlkette auch für den Kunden sichtbar, etwa bei auffallendem Eisbesatz auf Tiefkühlpackungen.

Zubereitung

Hier ist die Kontamination von Flächen, Händen und Utensilien eine Gefahr. Wenn Hühnchen auf demselben Tisch ausgenommen und dann weiterverarbeitet werden, ist die Schmierinfektion mit Kot sehr wahrscheinlich. Wie oft werden die Hände gewaschen – und mit welcher Seife? An Straßenständen gibt es oft keine Möglichkeit zum Händewaschen, wobei von einer gewissen Defäkationsrate auch bei Straßenstandpersonal auszugehen ist. Welche Aufgaben kommen reihum auf den dienstältesten Putzlappen der Küche zu? Auch Fliegen sind ein besonderes Problem, da sie stets zwischen Lebensmitteln und kothaltigen Böden pendeln. Jede Zufallskontamination aber hat mehr Konsequenzen, wenn die Umgebungstemperatur eines Landes dem Wachstumsoptimum von Darmkeimen bei 37°C näher kommt, als dies in Europa der Fall ist. Geht man daher von einer Verdopplungszeit von 20 Minuten aus, so ist ein um 18.00 Uhr aufgestelltes Büffet um 21.20 Uhr gut 1000 mal keimhaltiger als zu Beginn.

Es ist utopisch zu glauben, ein Touristenhotel habe besondere Möglichkeiten, sich von diesen Gegebenheiten abzukoppeln. Oft werden aber die Deutschkenntnisse des Weinkellners als Indiz dafür genommen, dass in der Küche freiwillig die bundesdeutsche Hackfleischverordnung eingehalten werde.

Daher gilt außerhalb der Industriestaaten zunächst immer die alte Regel:

Cook it, peel it or forget it.

Wer davon abweichen will, muß das so intensiv wollen, dass er auch bereit ist, dafür eine Durchfallepisode klaglos durchzustehen. Als sicher gelten somit:

- Gekochte, durchgegart Lebensmittel
- Selbstgeschältes Obst
- Industriell abgepackte Lebensmittel
- Trockene Lebensmittel (Brot, Gebäck etc.)
- Industriell abgefüllte Getränke, besonders solche mit Kohlensäure, bei unverfälschtem Verschuß

Methoden der Trinkwasseraufbereitung im Vergleich

Methode	Beschreibung	Hauptvorteil	Hauptnachteil(e)
Abkochen	Erhitzen bis zum sprudelnden Kochen für eine Minute	Abtöten aller bedeutsamen Keime	zeit- und kostenaufwendig, nur stationär möglich, Geschmack leidet
Chloren	2 – 8 ppm Chlordioxid zufügen, 15 min bis 4 h warten	preiswert, transportabel, "wirkt", auch während die Tour weitergeht	konzentrations- und temperaturabhängige Wirkung, schlechter Effekt auf Lamblien und v.a. Cryptosporidien, Geschmack leidet sehr
Keramikfilter	Passage durch einen offenporigen Ton, Porengröße max. 0,5 µm	gut wirksam gegen Schwebstoffe, Lamblien, Wurmeier	Verkeimen des Filters möglich, daher regelmäßig ausbauen, abbürsten, auskochen Tipp: erst filtern, dann chloren!
Keramikfilter mit Silberbeimengung	Passage durch einen offenporigen Ton, dem Silber beigegeben wurde. Porengröße max. 0,5 µm	Verkeimungsgefahr geringer	Preis
UV-Licht	Wasser in Kunststoffflaschen in die Sonne legen. Dauer der Einwirkung? Verhalten bei (Teil-) Bewölkung? Abhängigkeit vom Breitengrad?	preiswert	mangelhafte Standardisierung, nur stationär möglich, Geschmack leidet
UVC-Bestrahlung	Trinkwasser in Flaschen wird UVC-bestrahlt, indem ein Schraubdeckel mit einer Art von Leuchtstoffröhre aufgeschraubt wird. Einwirkungszeit beachten!	ein physikalisches Verfahren ohne Verbrauchsmaterialien und Chemikalien	Abschattung durch Flaschengeometrie oder Trübung im Wasser möglich. Bruchgefahr. Batterien oder Akkus nötig. Preis.

Trinkwasser

Verlässliches Trinkwasser ist auch deswegen von großer Bedeutung, da ein Aufenthalt in warmen Ländern, körperliche Aktivität, jeder Durchfall und jeder fieberhafte Infekt zu einer Erhöhung der täglichen Trinkmenge führen muß. Von der täglichen Verfügbarkeit von 2- 5 Litern Wasser mit Trinkwasserstandard ist man abhängig! Gleichzeitig sind wir davon verwöhnt, zu Hause Wasser im geprüften Trinkwasserstandard so reichlich zur Verfügung zu haben, dass wir es sogar für die Toilettenspülung verwenden. Hier ist ein Umdenken nötig: Leitungswasser ist in warmen Ländern, in denen Wasserknappheit herrscht und deswegen Lieferunterbrechungen vorkommen, und in denen man Leitungen wegen fehlender Frostgefahr auch knapp unter der Oberfläche verlegt, kein Trinkwasser. Das liegt an der unvermeidlichen Ausbreitung eines Biofilms auf der Rohrippenseite, aus dem auf Dauer stets Keime ins Wasser abgegeben werden.

Daher ist Trinkwasser eine Qualität, die man aus Leitungs- oder anderem keimarm erscheinendem Rohwasser herstellt – oder eben kauft. Die Desinfektion in Eigenregie ist nur möglich mit klarem Wasser. Offensichtliche Störfaktoren wie Tierställe, Latrinen, Industriebetriebe o.ä. sollte es im Einzugsbereich der Entnahmestelle nicht geben. Trübungen kann man durch Sedimentierung entfernen, wenn man die Zeit hat. Dies geht nicht, wenn man unterwegs ist und das Wasser stets bewegt wird. Die verschiedenen Techniken haben Vor- und Nachteile, die oben kurz zusammengestellt sind.

Notizen

Durchfall(selbst)behandlung

Als Selbstreinigungsmethode des Darmes ist der Durchfall ja gar nicht so ganz sinnlos. Die Hauptgefahren des unkomplizierten Durchfalls liegen insofern im Wasser- und Elektrolytverlust. Sie kann man mit entsprechenden Beutelchen (zu Hause bekannt etwa als Elotrans® oder Oraltädon®) behandeln, die Salze und Zucker für ein Glas oder einen Liter Wasser enthalten. Diese von der WHO standardisierte und empfohlene Behandlung ist die wichtigste Maßnahme bei Durchfall. Sie stoppt den Durchfall nicht, wohl aber die genannten Folgen.

Da diese Inhaltsstoffe unterwegs nur zum Teil zur Verfügung stehen, sollte man genügend Beutelchen mitnehmen oder unter dem Namen Oral Rehydration Treatment (ORT) nachbesorgen. Sind sie nicht (mehr) vorhanden, so kann man diese Rehydrationsbehandlung in vereinfachter Form selbst durchführen. Dazu mischt man 1 Liter Trinkwasser mit ½ gestrichenem Teelöffel Salz und kontrolliert durch Geschmacksvergleich mit den eigenen Tränen, dass die Lösung nicht zu salzig ist. Dann fügt man 8 gestrichene Teelöffel Haushaltszucker hinzu.

Handelt es sich um eine erst wenige Tage dauernde Diarrhoe, fehlen die zu weiteren Untersuchungen zwingenden Symptome Fieber (Malaria bedenken!) und Blut im Stuhl, und gehört der Patient nicht zu einer Gruppe mit erhöhtem Risiko (Kleinkinder, Schwangere, Senioren, Niereninsuffiziente, Herzkrankte, Diabetiker), so ist diese Behandlung ausreichend. Das Angebot von Adsorptionsoberfläche für Toxine im Darm durch Gabe von Kohle oder Kaolin mag helfen, ist aber völlig unselektiv und kann auch Medikamente, Vitamine etc. binden.

WHO-Rehydrationslösung

- 3,5 g Kochsalz
- 2,5 g Natriumbicarbonat
- 1,5 g Kaliumchlorid
- 20 g Traubenzucker
- in 1 Liter Trinkwasser.
- Pro flüssiger Stuhlentleerung
- 350 – 400 ml davon trinken
- (Erwachsene)

In Länder mit schlechter Versorgung wird dem Reisenden oft ein Antibiotikum mitgegeben, etwa Azithromycin. Das kann man tun, muß dann aber das Einsatzszenario genau durchsprechen, damit z.B. nicht bei einer fieberhaften Erkrankung mit etwas Durchfall der Malariatest unterbleibt.

Medizin in großen und extremen Höhen beim Bergsteigen

Ulf Gieseler

Große und extreme Höhen stellen für unseren Körper eine große Herausforderung dar, die oft auch tödlich endet. Aus Sicht des Alpinisten und Expeditionsarztes möchte ich im Folgenden auf die diversen medizinischen Probleme an hohen Bergen eingehen.

Kälteschäden - Hypothermie und Erfrierungen

Kälteschäden in Form von Hypothermie und lokalen Erfrierungen sind im Gebirge und bei Expeditionen nicht ungewöhnlich. An hohen und kalten Bergen wie im Himalaya, in der Antarktis oder Alaska sind sie ein häufiges und ernst zu nehmendes medizinisches Problem.

Zunächst einige Anmerkungen zu den alpinistischen Anforderungen am Denali und Mount Vinson. Durch ihre Nähe zu den Polen ist ihre Besteigung anspruchsvoller, als die Gipfel nahe am Äquator, also z.B. der Kilimanjaro oder der Cotopaxie in Ecuador. Der Grund liegt in der unterschiedlichen Ausdehnung der Troposphäre sowie Erdbeschleunigung an den Polen im Vergleich zum Äquator. Das Verhältnis beträgt ca. 16:8 km, das bedeutet, die Luftsäule über jedem Alpinisten und damit auch der Luftdruck, ist an den Polen nur halb so hoch wie am Äquator. Somit hat man neben einem verminderten Luftdruck auch nur die Hälfte des Sauerstoffpartialdruckes zur Verfügung. Dies ist der Grund warum der Denali einem 7000-er und der Mount Vinson etwa einem 6000-er im Himalaya entspricht (28. Breitengrad).

Der Denali ist aus meiner Sicht nicht nur der alpinistisch anspruchsvollere, sondern auch interessantere Berg. Nach offiziellen Statistiken erreichen jährlich etwa 50 % aller Bergsteiger den Gipfel, in manchen Jahren aber auch nur 30 %. Man ist länger unterwegs, ca.18 Tage, am Mount Vinson sollte man etwa 10 Tage einplanen. Die Distanzen über den Kahiltna Gletscher sind deutlich länger als am Mount Vinson, der Gipfelgrat ausgesetzt und wesentlich steiler, die Temperaturen mit - 45 °C jedoch deutlich tiefer als am Denali.



Abb. 1: Gipfelgrat des Denali / Alaska

Für beide Berge jedoch gilt: Sie sind hoch, sehr kalt und sturmtost. Mit hohen Schneemengen muss man am Mount Vinson im Vergleich zum Denali nicht rechnen. Nie vergessen sollte man aber, man befindet sich an beiden Bergen in einer der extremsten und menschenfeindlichsten Regionen dieser Erde.

An beiden Bergen trägt man die komplette Ausrüstung und die Nahrungsmittel selbst, es gibt keine Träger wie im Himalaya. Verteilt auf Rucksack und Schlitten kommen für jeden gut 45 kg zusammen.

Kälteschäden

Eines der Hauptprobleme in der Kälte sowie in großen Höhen sind neben den Höhenerkrankungen die Kälteschäden. So ist der Mount Vinson in der Antarktis nur noch 1100 km vom Südpol entfernt. Der Denali ca. 3000 km vom Nordpol. Aber auch in Europa werden am Elbrus (5664 m) und Mont Blanc (4800 m) Kälte und Wind sehr häufig unterschätzt.

Beide Berge können ebenfalls sehr kalt und stürmisch sein. Sie sind von der Höhe und den alpinistischen Anforderungen in etwa gleich einzuschätzen, jedoch von den Schwierigkeiten deutlich unterhalb von Denali und Mount Vinson angesiedelt. Im akklimatisierten Zustand kann man beide Gipfel einschließlich Hüttenzustieg in zwei Tagen erreichen.

Die Kältetoleranz ist individuell sehr unterschiedlich, abhängig von körperlicher und mentaler Konstitution, Nässe, Wind, Ernährungszustand und Muskelmasse. Der ständige Wind zerrt nicht nur an Kleidung und Zeltwänden, sondern ganz gewaltig auch an der Psyche. Bergsteigen in Wind, Kälte und großer Höhe erfordert von den Alpinisten daher eine weit überdurchschnittliche Leidensfähigkeit und eine hohe psychische Stabilität!

Der wichtigste Kälteparameter ist neben der gemessenen Minustemperatur also der Wind. Kälteschäden teilt man ein in eine Hypothermie und lokale Erfrierungen.

Kälteschäden - Hypothermie

Die Ursachen einer Unterkühlung sind in der Regel alpine Unfälle wie z.B. ein Sturz in eine Gletscherspalte, Verschüttung durch eine Lawine oder einfach körperliche Erschöpfung. Sie führt zur Zentralisation mit zunehmender Minderdurchblutung der Peripherie. Nach Empfehlungen der ICAR MedCom (1) hat sich eine einfache Stadieneinteilung der Hypothermie im Gelände bewährt.

Stadium	Leitsymtom	Körperkern-temperatur
HT 1	Bewusstsein klar mit Muskelzittern	35 - 32°C
HT 2	Verlangsamt, kein Zittern mehr	32 - 28°C
HT 3	bewusstlos	28 - 24°C
HT 4	Klinisch tot, Wiederbelebung in Einzelfällen möglich	24 - 13,7°C
HT 5	Tod (irreversible Hypothermie)	< 13°C

Tabelle 1: Stadien der Hypothermie

Die tiefste, klinisch dokumentierte Kerntemperatur eines Menschen betrug 13,7 °C nach Sturz in einen zugefrorenen Gebirgsbach. Erst knapp drei Stunden nach dem Unfall konnte eine erfolgreiche Wiedererwärmung in einer Klinik eingeleitet werden. Das Ereignis wurde ohne Folgeschäden überlebt. (2)

Lang anhaltendes Muskelzittern ist ein Prozess der einem Energieverbrauch und der Entleerung der Glykogenspeicher einhergeht. Ein Nachlassen bedeutet daher keine Besserung des Hypothermie. Diabetiker können durch Muskelzittern, bei fehlender oder aber nicht adäquater Kohlenhydrat- und Wärmezufuhr sehr schnell in eine Hypoglykämie abrutschen.

Im Gelände wird man sich überwiegend auf rein klinische Zeichen der Hypothermie verlassen müssen. Die Beurteilung durch Ersthelfer oder Arzt orientiert sich daher zunächst einmal an der simplen Frage: Muskelzittern: ja - nein?

Sofortmaßnahmen bei Hypothermie

Die wesentliche Sofortmaßnahme der HT 1 ist der Schutz des Patienten vor Wind und weiterer Auskühlung sowie einer aktiven Bewegung solange die Muskeln noch zittern. Die Zufuhr von warmen, gezuckerten Getränken oder Schokolade und Müsliriegeln füllen die entleerten Depots wieder auf. Diabetikern muss der Blutzucker kontrolliert werden und bei zusätzlicher diabetischer Polyneuropathie muß man auch an Erfrierungen denken.

Im HT 2 ist insbesondere bei stärkerer Verlangsamung oder Orientierungslosigkeit immer eine Klinikeinweisung erforderlich. Ein Wiedererwärmen im Gelände ist nicht möglich, sondern nur Schutz vor weiterer Auskühlung.

Bei der Notfallversorgung ist besonderes Augenmerk auf Schutz vor Wind und weiterer Auskühlung zu legen. Dazu eignen sich ein Biwaksack oder Schlafsack und Lagerung der Patienten auf einer Isomatte. Ist der Patient noch ansprechbar, so gibt man ebenfalls Kohlenhydrate und warme Getränke. Eine aktive oder auch passive Bewegung sollte jedoch vermieden werden, da dies zum Bergungstod durch Kammerflimmern führen kann. Vor der Feststellung des Todes im HT 4 und 5 gilt immer noch das Gregory's Prinzip von 1972: Nobody is dead until rewarmed and dead! (3)

Prophylaxe der Hypothermie

Die Prophylaxe der Hypothermie besteht aus Fleece- oder Wollbekleidung oder auch Daune sowie Goretex als Windschutz, Handschuhen, Kopfbedeckung, Biwaksack, warmen Getränken und Kohlenhydraten sowie einem guten Trainingszustand und regelmäßiger Bewegung.

Auf den hohen Bergen empfindet man z. B. eine Temperatur von -20°C nicht identisch wie in der Ebene oder auf den Gipfeln der Alpen. Die hypobare Hypoxie in der Höhe führt zu einer Vasokonstriktion über eine sympatiktone Reaktion, sie ist an tieferen Bergen viel geringer ausgeprägt.

Auch führt die typische Hyperventilation in der Höhe zu einer weiteren, starken Auskühlung des Körpers, da vermehrt Wärme über die Lungen abgeführt wird.

Kälteschäden - Erfrierungen

Erfrierungen sind im Gegensatz zur Hypothermie lokale Kälteschäden, die ein verschieden starkes Ausmaß erreichen können. Ursächlich spielen neben den Minustemperaturen Faktoren wie Wind, Luftfeuchtigkeit und die Hypothermie eine entscheidende Rolle. Auf der unbedeckten Hautoberfläche entwickeln sich unter Windeinfluss und Feuchtigkeit sehr schnell extrem tiefe Temperaturen, die innerhalb weniger Minuten an der unbedeckten Haut zu Erfrierungen führen. Besonders betroffen sind Finger, Zehen, Nasenspitze Ohrmuscheln und Wangen.

Am Denali treten laut Angabe der Parkverwaltung 3-4% Erfrierungen bei etwa 1000 Bergsteigern pro Saison auf, die von April bis Ende Juni dauert. Im Vergleich sind am Mount Vinson in der kurzen Saison Dezember - Januar nur etwa 200 Bergsteiger aus aller Welt unterwegs. Gesehen habe ich in dieser Woche am Berg eine schwere Erfrierung der Nasenspitze durch alpinistisches Fehlverhalten.

Das Hospital in Chamonix beziffert seine Anzahl der Erfrierungen mit 80 pro Jahr und 1750 in 22 Jahren. 57 % betrafen die Fußregion, 46 % Hand - Fingerregion.

An den hohen Bergen sind Windgeschwindigkeiten von 100 und mehr Kilometern pro Stunde nicht ungewöhnlich. Diese Beziehung wird in der Meteorologie durch den Wind-Chill-Faktor beschrieben.

Windstärke	km/h	Temperaturen in - C°									
		9	12	15	18	21	24	26	29	31	34
2	8	12	15	18	21	24	26	29	31	34	37
3	16	18	24	26	29	31	37	40	42	45	51
4	24	24	29	31	34	40	42	45	51	54	56
5	32	26	31	34	37	42	45	51	54	60	62
6	45	31	34	40	45	47	54	56	62	65	71
7	56	34	37	40	45	51	54	60	62	68	73

Tabelle 2: Windchillfaktor

Innerhalb des rot markierten Temperaturbereiches können Erfrierungen an der ungeschützten Haut innerhalb von ein bis drei Minuten auftreten.

Weitere Risikofaktoren für Erfrierungen sind die Behinderung der peripheren Zirkulation durch Steigeisenriemen auf Lederschuhen, zu kleine Schuhe sowie Handschuhe und natürlich Immobilisation. Ein Anstieg des Hämatokrits bei nicht adäquater Flüssigkeitszufuhr führt zu einer Viskositätssteigerung und damit zu einer Verschlechterung der Mikroperfusion in der Peripherie. Alkohol, Schlafmittel und Nikotin erhöhen das Risiko zusätzlich.

Nicht vergessen sollte man aber auch bestimmte internistische Erkrankungen, wie eine periphere Neuropathie bei langjährigem Diabetes mellitus oder den Morbus Raynaud, der mit einem Vasospasmus der peripheren Gefäße der Finger einhergeht.

In Verbindung mit Nikotin verstärkt sich die Kälteempfindlichkeit deutlich. Diese Patienten sind durch ihre geringe Kältetoleranz sehr anfällig für Erfrierungen.



Abb. 2: Leichte Erfrierungen der Zehen eines Diabetikers mit peripherer Neuropathie

Nach dem Absturz in einem Geröllhang mit schmerzhafter Unterschenkelverletzung, hatte dieser täglich mehrere Tage hintereinander seine Füße in einem sehr kalten Gebirgsbach gebadet – auf telefonisches Anraten seines behandelnden Internisten!

Malariaschutz

Burkhard Rieke

Malaria – das klingt mehr nach Medizin- und Kolonialgeschichte als nach einem aktuellen Problem für Reisende und vor allem für die örtliche Bevölkerung. Und doch entzieht sich diese in fünf humanpathogenen Arten vorkommende Blutparasitose den Bemühungen von WHO und zahlreichen Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen um Eindämmung, wenn nicht gar Ausrottung.

Die Bekämpfungsmaßnahmen bestehen aus einem Portfolio an Methoden, die für den Reisenden nur zum geringen Teil von Bedeutung sind. Sie sollen daher hier nicht erläutert werden.

Dennoch führt uns der Weltmalariabericht der WHO gegen Ende eines jeden Jahres vor Augen, welche Dimensionen das Problem weiterhin hat. Die Fortschritte der letzten Jahre sind in der Corona-Pandemie zum Teil wieder verlorengegangen. Die Zahl der Malaria-Episoden liegt wieder so hoch wie vor 20 Jahren und die Zahl der Todesfälle ist wieder auf über 600.000 pro Jahr angestiegen. Dabei steht die Malaria tropica durch *Pl. falciparum* mit rund 97% der Episoden im Vordergrund des Geschehens und ist im übrigen für die meisten der Todesfälle verantwortlich.

Doch die Malaria tertiana durch *Pl. vivax* und *Pl. ovale* bekommt in letzter Zeit vermehrt Aufmerksamkeit, da das Zählen der Malariaepisoden das Problem wohl nicht richtig beschreibt. Vielmehr scheint es Manifestationsformen außerhalb der Zirkulation zu

geben, einen Parasitenbefall des Knochenmarks – und ohnehin ja die über Monate und Jahre hinweg persistierenden Leberschizonten, Was das für die betroffene Bevölkerung bedeutet, vor allem in Südasien, in Äthiopien oder im Randbereich der Tropica-Verbreitung, ist noch nicht völlig klar. Reisende werden nur selten an einer Vivax-Malaria krank, aber wir wissen nicht so genau, ob und wie oft es auch bei ihnen eine Art Langzeit-Problematik gibt. Hier könnte es in absehbarer Zeit eine Neubewertung auch von Schutzmaßnahmen und Empfehlungen nach Rückkehr geben.

In jedem Falle kommt die Malaria normalerweise über Mosquitostiche zustande – sofern man nicht infizierte Bluttransfusionen erhält oder als Drogennutzer Spritzen mit einem Malariapatienten tauscht. Damit aber können Maßnahmen der Expositionsprophylaxe einen großen Unterschied machen, also der Schutz vor den nachts stechenden Anopheles-Weibchen. Das kann durch bauliche Maßnahmen wie Netze in den Fenstern oder eine Air condition erfolgen, aber auch, wenn man diesen gesicherten Bau nach Sonnenuntergang noch verlässt, durch lange Kleidung und Repellentien-Anwendung auf allen dann noch sichtbaren Hautpartien. Auch für Schwangere und Kleinkinder gibt es inzwischen zugelassene Repellentien. Für Unruhe sorgen Nachweise von tagsüber stechenden Anophelen in Südasien und Ostafrika. Diese sind bislang noch zu selten, als dass man das Schutzkonzept darauf abstellen müsste.

Medikamente zur Malariaprophylaxe (Diese Zusammenstellung ersetzt nicht die Lektüre der jeweiligen Fachinformationen)

Wirkstoff	Handelsname	Anwendungsgebiete	Dosierung	Schwangere	Kinder	Einnahmebeginn
Atovaquone/ Proguanil	Malarone® und Generika (1 Tabl. = 250 mg Atovaquone und 100 mg Proguanil) Malarone junior® (1 Tabl. = 62,5 mg Atovaquone und 25 mg Proguanil)	weltweit	250/100 mg pro Tag	keine ausreichenden Erfahrungen	11-20 kg: 1 Kindertabl./Tag 21-30 kg: 2 Kindertabl./Tag 31-40 kg: 3 Kindertabl./Tag ab 40 kg: 1 Erw.-Tabl. pro Tag	1 Tag vor Malariaexposition
Doxycyclin	zahlreiche Generikumshersteller 1 Tabl. = 100 mg	weltweit	100 mg pro Tag	kontraindiziert	Nicht für Kinder unter 8 J. Danach 1,5 mg/kg KG pro Tag, max. 100 mg pro Tag	1 Tag vor Malariaexposition
Mefloquin	Lariam® (1 Tabl. = 250 mg) Das Originalpräparat ist in D nicht mehr zugelassen. In der Schweiz auch: Mephaquine®	weltweit, außer Südostasien. Resistenzen kommen vor.	250 mg / Woche	gilt trotz begrenzter Erfahrungen als die sicherste Prophylaxe in der gesamten Schwangerschaft (vgl. z.B. www.dtg. org)	ab 5 kg KG: 5 mg/kg KG pro Woche, maximal 250 mg pro Woche	1 Woche vor Malariaexposition (bei erstmaliger Einnahme 2-3 Wochen vor Malariaexposition, um Verträglichkeit zu prüfen)
Primaquin	Malafree®, A-PQ®, Primaquine (Import aus USA, GB o.ä. nötig) (1 Tabl. = 15 mg)	weltweit, v.a. in Regionen mit überwiegender Malaria tertiana	30 mg pro Tag	nicht empfohlen wg. Hämolyse beim Fetus	0,5 mg/kg KG pro Tag	1 Tag vor Malariaexposition
Tafenoquin	Arakoda® (1 Tabl. = 100 mg Tafenoquin-Suc- cinat) (Import aus USA o.ä. nötig)	weltweit, Kenntnisstand jedoch noch begrenzt	In der Woche vor Abreise an 3 Tagen je 2 Tabl. Unterwegs einmal pro Woche 2 Tabl. In der Woche nach Rückkehr einmalig 2 Tabl.	nicht empfohlen wg. evtl. Hämolyse beim Fetus	Bislang keine Empfehlung zur Kinderdosierung verfügbar.	In der Woche vor Abreise

Charakteristika reisemedizinisch bedeutsamer Infektionserkrankungen

Legende

Infektionsweg:	GI = gastrointestinal übertragen I = Inhalation v = vektoriell übertragen
Meldepflicht nach IfSG in D:	§6 = Meldung durch den klinisch Behandelnden §7 = Meldung durch das Labor wenn Zeichen einer aktuellen Infektion vorliegen V = Verdacht E = Erkrankung T = Todesfall

Amoebiasis

Synonym:	Amöbenruhr
Erreger:	Entamoeba histolytica
Infektionsweg:	GI
Verbreitung:	weltweit, vor allem unter schlechten hygienischen Verhältnissen
Inkubationszeit:	Tage bis Monate, selten Jahre
Klinik:	asymptomatischer Lumeninfekt oder bei Eindringen in die Darmwand blutig-schleimige Diarrhoe ("himbeergeleeartig") wechselnder Akuität. Lokal Perforation oder chronisch-fibrosierende Entzündung (Amöbom) möglich. Hämatogene Aussaat, oft versetzt ggü. intestinale Infekt, mit Fieber und Abszeßbildung in anderen Organen, meist in der Leber
Diagnostik:	Stuhlmikroskopie, differenziert aber nicht ggü. anderen, apathogenen Amöben. PCR. Serologie (spricht für invasiven Infekt)
Therapie:	Darmlumeninfekt: Paromomycin, Diloxanid. Invasiver Infekt: Metronidazol, dann Paromomycin
Meldepflicht nach IfSG in D:	./.
Prophylaxe:	Lebensmittel-, Trinkwasser- und persönliche Hygiene

Ankylostomiasis

Synonym:	Hakenwurmkrankheit
Erreger:	Ancylostoma duodenale, Necator americanus, Hakenwurm
Infektionsweg:	Hautkontakt zu stuhlkontaminierten Böden
Verbreitung:	weltweit, vor allem in den Tropen
Inkubationszeit:	1 Woche (pulmonale Symptomatik), 5 Wochen Präpatenz
Klinik:	Eindringen in die Haut kann juckende Lokalreaktion auslösen, Lungendurchwanderung mit asthmaähnlichen Beschwerden, Eosinophilie. Parasitierung im Darm führt nur bei dichtem Besatz zu Bauchschmerzen, Meteorismus, Anämie, Eiweißverlust
Diagnostik:	Nachweis der Larven oder Eier in der Stuhlmikroskopie
Therapie:	Mebendazol, Albendazol
Meldepflicht nach IfSG in D:	./.
Prophylaxe:	Tragen von Schuhen, Vermeiden von Hautkontakt zu stuhlkontaminierten Böden, Textilien etc.

Babesiose

Synonym:	./.
Erreger:	Babesia microti, divergens
Infektionsweg:	v (Zecken)
Verbreitung:	B. microti: O der USA, B. divergens: Frankreich, Irland, GUS, vereinzelt Kalifornien, Mexiko
Inkubationszeit:	1 Woche - 1 Jahr
Klinik:	Schwere Krankheitsverläufe in Europa mit hohem Fieber, Hämolyse, Nierenversagen stets bei Splenektomierten, hier hohe Letalität. In den USA protrahierte Verläufe, schwerer bei Splenektomierten, mit Fieber, Myalgien, hämolytischer Anämie. Lang anhaltende Parasitämie
Diagnostik:	Mikroskopie von Dickem Tropfen, Ausstrich mit Nachweis der intraerythrozytären Parasiten
Therapie:	Versuch mit Clindamycin + Chinin oder Pentamidin + TMP/SMZ
Meldepflicht nach IfSG in D:	./.
Prophylaxe:	Schutz vor Zecken, Splenektomierte: Vermeiden von Enzootiegebieten in den Sommermonaten

Bartonellosis

Synonym:	Carrion'sche Krankheit, Oroya Fieber, Verruga peruviana
Erreger:	Bartonella bacilliformis
Infektionsweg:	v (Sandfliegen)
Verbreitung:	Peru, Kolumbien und Ecuador, zwischen 500 und 2500 m Höhe
Inkubationszeit:	2 - 3 (- 12) Wochen
Klinik:	Akute Form: Oroya-Fieber: Fieber, Lymphknotenschwellungen, Hepatosplenomegalie, hämolytische Anämie durch Erreger in Erythrozyten. Unbehandelt in 10 - 40% letal, oft durch bakterielle Superinfektion (Salmonellen!). Überlebende der Akutphase und selten auch Neuinfizierte können die chronische Form entwickeln, oft mit einer vorangehenden Phase schwerer, wandernder Muskel- und Gelenkschmerzen. Chronische Form: Papeln oder s.c.-Knoten mit Tendenz zur Vergrößerung und Ulceration, vor allem im Gesicht und an den Streckseiten der Gelenke
Diagnostik:	Akute Form: Mikroskopie eines Blutausstriches, Blutkultur. PCR aus Hautbiopsien, Serologie
Therapie:	Ampicillin, Chloramphenicol, Tetracyclin, Streptomycin. Ggf. Transfusion
Meldepflicht nach IfSG in D:	./.
Prophylaxe:	Schutz vor nachtaktiven Sandfliegen (Repellentien, dichte Mosquitonetze, Schlafen in oberen Etagen)

Botulismus

Synonym:	./.
Erreger:	Toxin von Clostridium botulinum
Infektionsweg:	GI, v.a. unzureichend durchgegartes Lebensmittel als Konserven. Toxinbildung auch bei Verkeimung von Wunden oder des GI-Traktes durch Clostridium botulinum möglich, aber selten
Verbreitung:	weltweit
Inkubationszeit:	12 - 36 Stunden, je nach Toxindosis
Klinik:	Übelkeit, Erbrechen, Durchfall. Dann Verschwommensehen, Doppelbilder, Lichtscheu, trockener Mund, Schluckstörungen. Kein Fieber. Dann symmetrische, absteigende, schlaffe Parese. Letalität 10%, v.a. durch Ateminsuffizienz, Sekundärinfektion
Diagnostik:	Toxinnachweis aus Serum, Erbrochenem, Nahrungsmitteln. Erregeranzucht aus Stuhl (Säuglinge)
Therapie:	Antitoxin, ggf. Beatmung
Meldepflicht nach IfSG in D:	§6 (V, E, T), §7 (Erreger- und Toxinnachweis)
Prophylaxe:	Durchgaren von Lebensmitteln für Konservenherstellung

Chikungunya

Synonym:	breakbone fever
Erreger:	Chikungunya-Virus
Infektionsweg:	v (Aedes-Arten)
Verbreitung:	Afrika, Anrainerstaaten des Indischen Ozeans, Indochina, Philippinen, Karibik und Südamerika. Kurzfristig Italien (2007)
Inkubationszeit:	3 - 12 Tage
Klinik:	symmetrische Gelenkschmerzen, plötzliches Fieber, oft auch Hautausschlag, gel. mit Petechien. Bei 5 - 10%: Gelenkschmerzen über Monate, selten über Jahre
Diagnostik:	3. bis 5. Krankheitstag: PCR. Serologie
Therapie:	symptomatisch
Meldepflicht nach IfSG in D:	§6 V, E, T (als VHF!), §7 (als VHF!)
Prophylaxe:	Mückenschutz, v.a. tagsüber

Notizen

Brucellose

Synonym:	Morbus Bang, Maltafieber, Mittelmeerfieber
Erreger:	Brucella abortus, B. melitensis, B. suis und andere
Infektionsweg:	GI (Rohmilch, -produkte, rohes Fleisch), I (Tierkontakte)
Verbreitung:	B. abortus: weltweit bei Rinderhaltung, B. melitensis: Mittelmeerregion bei Schaf- und Ziegenhaltung, B. suis: N-Amerika und Europa bei Schweinehaltung
Inkubationszeit:	5 - 60 Tage
Klinik:	Meistens asymptomatisch. Sonst unspezifischer fieberhafter Infekt, dann plötzliches Auffiebern und Polyserositis, Hepatosplenomegalie, Lymphknotenvergrößerung. B. melitensis und B. suis: undulierendes Fieber mit Pausen. In 5% Chronifizierung mit Hepatitis, Meningoenzephalitis, Osteomyelitis u.a. Manifestationen. Letalität ohne Behandlung 2%
Diagnostik:	Blutkulturen, Serologie
Therapie:	Rifampicin und Doxycyclin, Rifampicin und TMP/SMZ
Meldepflicht nach IfSG in D:	§7
Prophylaxe:	Vermeiden von roher Milch und rohem Fleisch im Verbreitungsgebiet und von Kontakt zu erkrankten Menschen und Tieren

Cholera

Synonym:	./.
Erreger:	Vibrio cholerae, mehrere Biotypen und Serovaren, bildet Cholera-toxin
Infektionsweg:	GI (Trinkwasser, Nahrungsmittel), selten nosokomial
Verbreitung:	Indien, SO-Asien, tropisches Afrika, selten Südamerika, Haiti, Jemen
Inkubationszeit:	wenige Stunden bis 5 Tage
Klinik:	Oft symptomlose Keimausscheidung. Sonst akuter Beginn mit Erbrechen und wässriger Diarrhoe ("Reiswasserstuhl"), mit bis zu 20 l pro Tag. Kaliumverlust, daher Wadenkrämpfe, Azidose. Extreme Exsikkose, Schock, Anurie, Letalität unbehandelt bis 60%. Sowohl perakute als auch milde Verläufe, die klinisch von einer Nicht-Cholera-Diarrhoe nicht zu unterscheiden sind, kommen vor
Diagnostik:	Mikroskopie von nativem Stuhl oder Erbrochenem im Dunkelfeld, Stuhlkultur
Therapie:	Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Azidoseausgleich. Antibiose nachrangig (Doxycyclin)
Meldepflicht nach IfSG in D:	§6 (V, E, T), §7
Prophylaxe:	Trinkwasser- und Lebensmittelhygiene, Impfung

Nationale Referenzzentren in Deutschland

Nationales Referenzzentrum für Borrelien

NRZ für Borrelien am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Veterinärstr. 2, 85764 Oberschleißheim

Ansprechpartner: Dr. Volker Fingerle, Prof. Dr. Dr. Andreas Sing

Telefon: 09131-68 08-58 70 oder -58 14

Telefax: 09131-68 08-58 65

E-Mail: volker.fingerle@lgl.bayern.de, andreas.sing@lgl.bayern.de

Homepage: http://www.lgl.bayern.de/gesundheitsinfektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/borreliose/nrz_borrelien.htm

Nationales Referenzzentrum für Clostridium difficile

NRZ für Clostridium difficile am Hygiene Institut des Universitätsklinikum des Saarlandes

Kirrbergerstraße, Gebäude 43, 66421 Homburg/Saar

Leitung: Prof. Dr. Barbara Gärtner
außerdem:

Universitätsklinikum Münster (Prof. Dr. Alexander Mellmann)

Christophorus-Kliniken Cosfeld (Prof. Dr. Lutz von Müller)

Ansprechpartner: Dr. Fabian Berger, Prof. Dr. Barbara Gärtner

Telefon: 06841-16-13915 (Leitung), -23912 (Labor),

-23900 (Sekretariat), Telefax: 06841-16-23985

E-Mail: clostridium.difficile@uks.eu

Homepage: http://www.uniklinikum-saarland.de/einrichtungen/kliniken_institute/infektionsmedizin/medizinische_mikrobiologie_und_hygiene/krankenhaushygiene/nationales_referenzzentrum_fuer_clostridium_difficile

Nationales Referenzzentrum für Coronaviren

Erreger: Coronaviren

Institut für Virologie

Charité – Universitätsmedizin Berlin Campus Charité Mitte

Charitéplatz 1, 10117 Berlin

Ansprechperson: Prof. Dr. Christian Drosten (Leiter)

Dr. Victor M. Corman (Stellv. Leiter)

Telefon: 030 450 525 095

Telefax: 030 450 75 25 907

E-Mail: christian.drosten@charite.de victor.corman@charite.de

Homepage: https://virologie-ccm.charite.de/diagnostik/konsiliarlaboratorium_fuer_coronaviren/

Nationales Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger

Erreger: Gramnegative Krankenhauserreger:

u.a. Enterobacteriaceae, P. aeruginosa und A. baumannii

NRZ für gramnegative Krankenhauserreger

in der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie

Ruhr-Universität Bochum

Universitätsstr. 150, 44801 Bochum

Leitung: Herr Prof. Dr. Sören Gatermann

Telefon: 0234 32-27467 (Prof. Gatermann)

0234 32-26938 (Dr. rer. nat. Niels Pfennigwerth)

0234 32-27888 (Dr. Anders)

0234 32-26938 (Dr. Korte-Berwanger)

Telefax: 0234 32-14197

E-Mail: nrz@rub.de

Homepage: <http://www.memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/>

Nationales Referenzzentrum für Helicobacter pylori

NRZ für Helicobacter pylori am Max von Pettenkofer-Institut.

Lehrstuhl für Medizinische Mikrobiologie u. Krankenhaushygiene

Medizinische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Pettenkoferstr. 9a, 80336 München

Für Materialeinsendungen: Max von Pettenkofer-Institut,

Standort Großhadern, Marchioninstr. 17, 81377 München

Ansprechpartner: Prof. Dr. med. Sebastian Suerbaum

Telefon: 089 - 2180-72801

Telefax: 089 - 2180-72802

E-Mail: nrzhpylori@mvp.uni-muenchen.de

Homepage: <http://www.mvp.uni-muenchen.de/nationales-referenzzentrum-fuer-helicobacter-pylori/>

Nationales Referenzzentrum für Hepatitis-B- und -D-Viren

NRZ für Hepatitis-B und Hepatitis-D-Viren am Institut für Medizinische Virologie Justus-Liebig-Universität Gießen

Schubert Str. 81, 35392 Gießen

Wissenschaftliche Leitung: Herr Prof. Dr. rer. nat. D. Glebe

E-Mail: dieter.glebe@viro.med.uni-giessen.de

Ärztliche Leitung: Herr Dr. med. C. G. Schüttler

E-Mail: christian.schuetzler@viro.med.uni-giessen.de

Prof. i.R. Dr. Wolfram Gerlich (Beratung)

E-Mail: wolfram.h.gerlich@viro.med.uni-giessen.de

Telefon: 0641-994-12 01 (Sekretariat) 0641-994-12 46 (Dr. Glebe)

0641-99 -41230 (Dr. Schüttler)

Telefax: 0641-994-12 09

Homepage: http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb11/institute/klinik/virologie/nrz/index_html

Nationales Referenzzentrum für Hepatitis-C-Viren

NRZ für Hepatitis-C-Viren

an der Heinrich-Heine-Universität, Universitätsklinikum Düsseldorf

Universitätsstr. 1, 40225 Düsseldorf

Leiter: Prof. Dr. med. Jörg Timm,

Stellvertreter: Dr. rer. nat. Andreas Walker

Telefon: 0211-81 12225

Telefax: 0211-81 12227

E-Mail: NRZ-HCV@med.uni-duesseldorf.de

Homepage: <http://www.uniklinik-duesseldorf.de/virologie>

Nationales Referenzzentrum für Influenzaviren

NRZ Influenza am Robert Koch-Institut

FG 17 – Influenzaviren und weitere Viren des Respirationstraktes

Seestraße 10, 13353 Berlin

Leitung: Dr. Ralf Dürrwald

Telefon: 030-18 754-24 56

Telefax: 030-18 754-26 99

E-Mail: DuerrwaldR@rki.de und NRZ-Influenza@rki.de

Homepage: <http://www.rki.de/nrz-influenza>

Nationales Referenzzentrum für Invasive Pilzinfektionen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie

Besucheradresse: Beutenbergstr. 11a, 07745 Jena

Postadresse: Adolf-Reichwein-Strasse 23, 07745 Jena

Leitung: Herr Prof. Dr. O. Kurzai

Frau Prof. Dr. M. von Lilienfeld-Toal (stellv. Leitung Klinik)

Frau PD Dr. K. Voigt (stellv. Leitung Labor)

Telefon: 03641-532-13 47/-1380

Telefax: 03641-939-65 02

E-Mail: nrzmyk@hki-jena.de

oliver.kurzai@hki-jena.de

Homepage: <http://www.nrz-myk.de/>

Nationales Referenzzentrum für Masern, Mumps, Röteln

NRZ für Masernviren, Mumpsviren, Rötelnviren

am Robert Koch-Institut

Fachgebiet 12 – Masern, Mumps, Röteln und Viren

bei Abwehrschwäche

Seestraße 10, 13353 Berlin

Leitung: Frau PD Dr. Annette Mankertz

Telefon: 030-18 754-25 16 oder -23 08

Telefax: 030-18 754-25 98

E-Mail: mankerza@rki.de

Homepage: www.rki.de/nrz-mmr

Nationales Referenzzentrum für Meningokokken und Haemophilus influenzae

NRZ für Meningokokken und Haemophilus influenzae

am Institut für Hygiene und Mikrobiologie der

Universität Würzburg

Josef-Schneider-Straße 2, Gebäude E1, 97080 Würzburg

Ansprechperson: PD Dr. rer. nat. Heike Claus

E-Mail: hclaus@hygiene.uni-wuerzburg.de

nrzm@hygiene.uni-wuerzburg.de

Homepage: <http://www.meningococcus.de> und <http://www.nrzmhi.de>



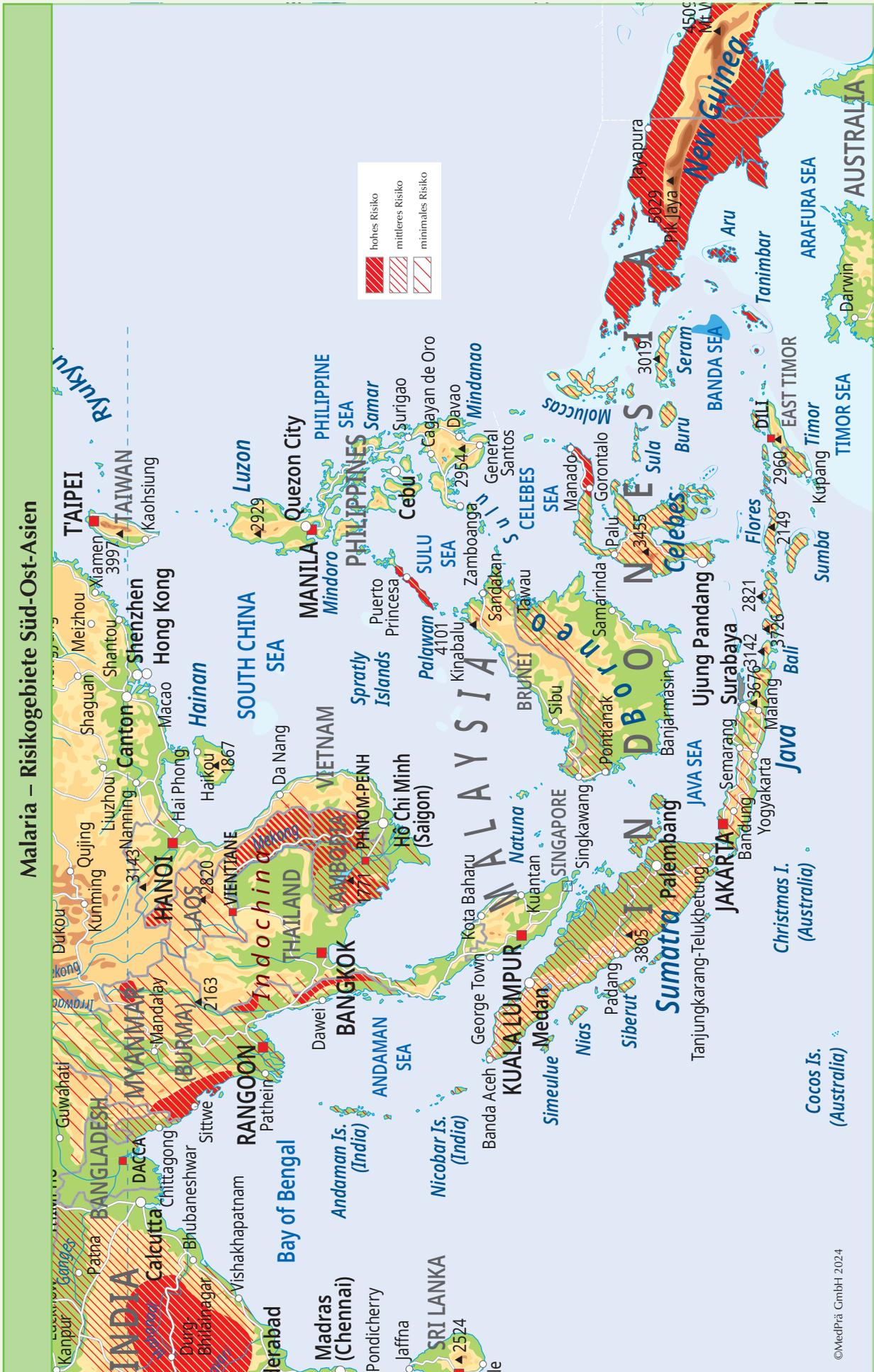
Nationale Referenzzentren in Österreich

Referenzzentrale/ -labor für	Name und Adresse des Institutes	Institutsleiter	Ansprechpartner	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners
AIDS/HIV	Zentrum für Virologie an der Med. Univ. Wien Kinderspitalgasse 15 1095 Wien	Univ.-Prof. Dr. Elisabeth Puchhammer	Prof. Priv.-Doz. Dr. Judith Aberle Tel: ++43(1)40160-65575 Fax: ++43(1)40160-965599	judith.aberle@meduniwien.ac.at
Antimikrobielle Resistenzen	Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin Ordensklinikum Linz Elisabethinen Fadingerstr. 1 4010 Linz	Prim. Univ. Prof. Dr. Petra Apfalter	Prim. Univ. Prof. Dr. Petra Apfalter Tel: ++43(1)732-7676-3693 Institutmanagement: Maria Stadler, Bakk.rer.nat Tel: ++43(1)732-7676-3680 Sekretariat: Bettina Höfer Tel: ++43(1)732-7676-3681	izim@ordensklinikum.at oder petra.apfalter@analyse.eu maria.stadler2@ordensklinikum.at bettina.hoefer@ordensklinikum.at
Arboviren	Zentrum für Virologie an der Med. Univ. Wien Kinderspitalgasse 15 1095 Wien	Univ.-Prof. Dr. Elisabeth Puchhammer	Prof. Priv.-Doz. Dr. Judith Aberle Tel: +43 (1)40160-65575 Fax: +43 (1)40160-965599	judith.aberle@meduniwien.ac.at
			Univ.-Prof. Dr. Karin Stiasny Tel: ++43(1)40160-65505	karin.stiasny@meduniwien.ac.at
			Univ.-Prof. Dr. Stephan Aberle Tel: ++43(1)40160-65555	stephan.aberle@meduniwien.ac.at
			Fax: ++43(1)40160-965599	
Aspergillus und Aspergillusinfektionen	Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie Schöpfstraße 41 6020 Innsbruck	Univ.-Prof. Dr. Cornelia Lass-Flörl	Univ.-Prof. Dr. Cornelia Lass-Flörl Tel: ++43(0)5129003-70700 Mag. Dr. Stefan Fuchs Tel: ++43(0)5129003-70709	cornelia.lass-floerl@i-med.ac.at s.fuchs@i-med.ac.at
Borreliose und andere durch Zecken vermittelte bakterielle Infektionskrankheiten	Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie, Medizinische Universität Wien Kinderspitalgasse 15 1090 Wien	Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt Abteilungsleitung: Priv.-Doz. Dr. Daniela Schmid	Dr. Ute Scheikl Tel.: +43 (1)40160-33026 Fax: ++43(0)40160-933010 Priv. Doz. Dr. Daniela Schmid Tel.: +43 (1) 40160 – 33013 Fax.:+43 (1) 40160 – 93310	ute.scheikl@meduniwien.ac.at daniela.schmid@meduniwien.ac.at
Botulismus	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit Institut für med. Mikrobiologie und Hygiene Graz Beethovenstraße 6 8010 Graz	Priv.-Doz. Dr. Burkhard Springer	Dr. Christian Kornschober Tel: ++43(0)50555-61201 Dr. Shiva Pekard-Amenitsch Tel: ++43(0)50555-61210 Fax: ++43(0)50555-61208	christian.kornschober@ages.at shiva.pekard-amenitsch@ages.at
Campylobacter	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit Institut für med. Mikrobiologie und Hygiene Graz Beethovenstraße 6 8010 Graz	Priv.-Doz. Dr. Burkhard Springer	Dr. Sandra Köberl-Jelovcan Tel: ++43(0)50555-61262	sandra-birgitta.koerberl-jelovcan@ages.at
			Dr. Ingeborg Lederer Tel: ++43(0)50555-61276 Fax: ++43(0)50555-61208	ingeborg.lederer@ages.at
Chlamydien-Infektionen	Institut für Hygiene und Angewandte Immunologie, Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie, Medizinische Universität Wien Kinderspitalgasse 15 1090 Wien	Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt (Zentrumsleitung) Abteilungsleitung: Priv.-Doz. Dr. Daniela Schmid	Dr. Ute Scheikl Tel.: ++43(1)40160-33026	ute.scheikl@meduniwien.ac.at
			Priv.-Doz. Dr. Daniela Schmid	daniela.schmid@meduniwien.ac.at
			Fax:++43(1)40160-933010	
Creutzfeldt-Jakob Disease	Österr. Referenzzentrum zur Erfassung u. Dokumentation menschlicher Prionen- Erkrankungen Wien Abteilung für Neuropathologie und Neurochemie, Universitätsklinik für Neurologie, Medizinischer Universitätscampus Wien, AKH 4J Währinger Gürtel 18-20 1097 Wien	Abteilungsleiterin: Univ.-Prof. Dr. Romana Höftberger Organisationseinheitsleiter: Univ.Prof. Dr. Thomas Berger	PD Dr. Ellen Gelpi Tel.: ++43(1)40400-63330	ellen.gelpi@meduniwien.ac.at
			Univ. Prof. Dr. Romana Höftberger Tel.: ++43(1)40400-55000/55010 Fax: ++43(1)40400-55110	romana.hoeftberger@meduniwien.ac.at
			Dr. Sigrid Klotz Tel.: +43(1)40400-55070	sigrid.klotz@meduniwien.ac.at
Clostridium difficile	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit Institut für med. Mikrobiologie und Hygiene Wien Währinger Straße 25a 1096 Wien	Priv.-Doz. Dr. Alexander Indra	Priv.-Doz. Dr. Alexander Indra Tel: ++43(0)50555-37111 Fax: ++43(0)50555-37109	alexander.indra@ages.at humanmed.wien@ages.at
Diphtherie Serodiagnostik	Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Med. Univ. Wien Kinderspitalgasse 15 1090 Wien	Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt	Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt Tel: ++43(1)40160-38290 Mag. Lena Ederer Tel: ++43(1)40160-38295 Fax: ++43(1)40160-938280	ursula.wiedermann@meduniwien.ac.at lena.ederer@meduniwien.ac.at

Nationale Referenzzentren in der Schweiz für meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten

Name	Referenzdiagnostik für	Institution	Kontaktperson
Nationales Zentrum für enteropathogene Bakterien und Listerien (NENT)	Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, enterovirulente Escherichia coli (STEC/ EHEC, EPEC, ETEC, EIEC, EAEC), Yersinia spp., Vibrio cholerae, Listerien	Universität Zürich Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene Winterthurerstrasse 272 8057 Zürich	Fachliche Leitung: PD Dr. Guido Bloemberg guidovincent.bloemberg@uzh.ch Organisatorische Leitung: Dr. Andrea Diethelm +41 44 635 86 71 andrea.diethelm@uzh.ch Fax: +41 44 635 89 08 www.ils.uzh.ch/Diagnostik/NENT.html
Nationales Referenzzentrum für hochpathogene Bakterien (NABA, ehemals NANT)	Bacillus anthracis, Francisella tularensis, Yersinia pestis, Brucella melitensis, Brucella abortus, Brucella suis	Labor Spiez Austrasse CH-3700 Spiez	Dr. Kristina Schmidt Tel: +41 58 485 51 23 Dr. Isabel Hunger-Glaser Tel: +41 58 485 51 51 Fax: +41 58 468 14 02 Ausserhalb Bürozeiten: Loge Labor Spiez Tel: +41 58 468 14 01 https://www.spiezlab.admin.ch/de/leistungen/biologie/nant.html
Nationales Referenzlabor zur Früherkennung neuer Antibiotikaresistenzen und Resistenzmechanismen (NARA)	Molekulare und genetische Analysen resistenter Bakterienstämme (vor allem Bestätigungsdiagnostik)	Université de Fribourg Microbiologie Médicale et Moléculaire Chaire de Microbiologie, Département de Médecine Faculté de Science, Rue Albert-Gockel 3, 1700 Fribourg	Herr Patrice Nordmann, MD PHD Tel +41 26 300 9581, Fax +41 26 300 9740 patrice.nordmann@unifr.ch https://www.nara-antibiotic-resistance.ch
Nationales Zentrum für Retroviren (NRZ)	HIV	Universität Zürich Institut für Medizinische Virologie Nationales Zentrum für Retroviren Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich	PD Dr. Michael Huber Tel: +41 44 634 26 39 (direkt) Fax: +41 44 634 49 67 Email: huber.michael@virology.uzh.ch http://www.virology.uzh.ch/de/NZR2.html
Nationales Zentrum für Influenza (NZI)	Saisonale Influenza, neuer Subtyp Influenza A(HxNy)	Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) Laboratoire de Virologie Rue Gabrielle-Perret Gentil 4, CH-1211 Genève 14	Dr. Ana Rita Gonçalves Cabecinhas, PhD Tel: +41 22 372 40 81, Fax: +41 22 372 40 88 Email: Ana Rita.GoncalvesCabecinhas@hcuge.ch http://www.influenza.ch
Nationales Referenzzentrum für Masern und Röteln (NRM)	Masern, Röteln / Rougeole, Rubéole	Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) Laboratoire de Virologie Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4 CH-1211 Genève 14	Bürozeiten: Tel: +41 22 372 49 80, Tel(direct): +41 22 372 40 89 Wochenenden und Feiertage: Tel: +41 79 553 09 22, Fax: +41 22 372 18 35 Email: francisco.perezrodriguez@hug.ch https://www.hug.ch/laboratoire-virologie/centre-national-reference-pour-rougeole-rubeole-0
Nationales Zentrum für Mykobakterien (NZM)	Mycobacterium tuberculosis Komplex	Universität Zürich Institut für Medizinische Mikrobiologie Gloriastr. 30/32 CH-8006 Zürich	Leiter : Prof. Dr. Peter Sander Tel. : +41 44 634 26 84, Fax: +41 44 634 4906 Email : psander@imm.uzh.ch Frau Dr. Bettina Schulthess Tel. : +41 44 634 05 18, Email : schulthe@imm.uzh.ch
Nationales Zentrum für Meningokokken (CNRM)	Neisseria meningitidis	Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) Laboratoire de Bactériologie Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4 CH-1211 Genève 14	Prof. Jacques Schrenzel (Verantwortlicher des Referenzentrums) Tel: +41 22 372 73 08 Email: jacques.schrenzel@hcuge.ch Dr. Abdessalam Cherkaoui (Verantwortlicher Biologe) Tel: +41 22 372 73 21 (Bip: +41 79 553 29 18) Email: abdessalam.cherkaoui@hcuge.ch M. Gesuele Renzi (Verantwortlicher Techniker) Tel: +41 22 372 73 23 (Bip: +41 79 553 29 25) Labor CNRM Tel: +41 22 372 73 03, Fax: +41 22 372 73 12 http://www.meningo.ch/
Nationales Referenzzentrum für Legionellen (NRZL)	Legionella	Centro Nazionale di Referenza per Legionella c/o Ente Ospedaliero Cantonale Dipartimento di Medicina di Laboratorio EOLAB Servizio di Microbiologia Via Mirasole 22A, 6501 Bellinzona	Dr. Valeria Gaia Tel +41 91 811 17 18 Fax +41 91 811 17 19 Email: valeria.gaia@eoc.ch
Nationales Zentrum für menschliche Prion-Erkrankungen (NRPE/NHUP)	Prionen	Universitätsspital Zürich Institut für Neuropathologie Schmelzbergstrasse 12, CH-8091 Zürich	Leitung: Prof. Adriano Aguzzi Tel: +41 44 255 21 07 (Sekretariat) Email: office_aguzzi@usz.ch Leitung des diagnostischen Prionenlabors: Dr. med. Regina Reimann Tel: +41 44 255 46 92 Email: regina.reimann@usz.ch
Nationales Referenzlabor für Poliomyelitis (NZPo)	Poliomyelitis	Klinische Virologie Labormedizin Nationales Referenzlabor für Poliomyelitis Universitätsspital Basel Petersgraben 4 CH-4031 Basel	PD Dr. Rainer Gosert Tel. +41 61 265 36 03 Fax. +41 61 265 36 19 Email: rainer.gosert@unibas.ch Prof. Hans H. Hirsch Tel. +41 61 265 36 01, Fax: +41 265 36 19 Email: hans.hirsch@unibas.ch
Nationales Zentrum für importierte Parasitosen (NZIP)	Malaria	Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut Kreuzstrasse 2 CH-4123 Allschwil	Dr. Beatrice Nickel, FAMH Mikrobiologie Tel: +41 61 284 82 44 Fax: +41 61 284 81 18 Email: beatrice.nickel@swissth.ch https://www.swissth.ch/activities/diag-nostic-centre/
Nationales Zentrum für invasive Pneumokokken (NZPn)	Pneumokokken	Universität Bern Institut für Infektionskrankheiten (ifi) Friedbühlstrasse 25 CH-3010 Bern	Dr. Carlo Casanova (Diagnostik, Administration) Tel: +41 31 632 87 78, Fax: +41 31 632 87 66 Email: carlo.casanova@ifi.unibe.ch PD. Dr. Markus Hilty (Forschung) Tel: +41 31 632 49 83, Email: markus.hilty@ifi.unibe.ch http://www.ifi.unibe.ch/dienstleistungen/pneumokokken_zentrum/index_ger.html
Nationales Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen (NAVI)	Ebola, Krim-Kongo, Lassa, Marburg, Pocken/Variola, Chikungunya, Dengue, Gelbfieber, Hanta, MERS-CoV, Rift Valley, SARS, West Nile, Zika	Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) Laboratoire de Virologie Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4 CH-1211 Genève 14	Bürozeiten: Tel: +41 22 372 49 81 Wochenenden und Feiertage: Tel: +41 79 553 09 22 Email: francisco.perezrodriguez@hug.ch http://virologie.hug-ge.ch/centres_reference/crive.html
Schweizerische Tollwutzentrale (Nationales Referenz- und Untersuchungslaboratorium für Tollwut)	Tollwut/Rabies	Institut für Virologie und Immunologie Länggassstrasse 122 CH-3001 Bern	Tel: +41 31 684 23 78 Email: tollwutzentrale.vetsuisse@unibe.ch
Nationales Referenzzentrum für Zecken und zeckenübertragene Krankheiten (NRZK)	Lyme Borreliose, Q-Fieber	Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) Institut de Microbiologie Rue du Bugnon 48 1011 Lausanne	Prof. Gilbert Greub Tel : 021 314 49 79 Email gilbert.greub@chuv.ch

Quelle: Bundesamt für Gesundheit Abteilung Übertragbare Krankheiten, Schweiz



Klimadiagramme

Ägypten	D-3	Kenia	D-455
Äthiopien	D-16	Kirgisistan	D-464
Afghanistan	D-22	Kiribati	D-466
Algerien	D-26	Kolumbien	D-468
Amerikanisch-Samoa	D-38	Kongo	D-481
Angola	D-40	Kongo, Demokratische Republik	D-489
Argentinien	D-45	Kroatien	D-496
Armenien	D-63	Kuba	D-499
Aserbaidtschan	D-65	Kuwait	D-501
Australien	D-67	Laos	D-503
Bahamas	D-79	Lesotho	D-505
Bahrain	D-81	Lettland	D-507
Bangladesch	D-83	Libanon	D-510
Belgien	D-87	Libyen	D-513
Benin	D-89	Litauen	D-526
Bermuda	D-94	Madagaskar	D-530
Bolivien	D-96	Malawi	D-542
Bosnien und Herzegowina	D-104	Malaysia	D-544
Botsuana	D-107	Malediven	D-554
Brasilien	D-113	Mali	D-556
Brunei Darussalam	D-132	Marokko	D-566
Bulgarien	D-134	Marshallinseln	D-574
Burkina Faso	D-137	Martinique	D-576
Burundi	D-144	Mauretanien	D-578
Chile	D-146	Mauritius	D-584
China	D-155	Mayotte	D-590
Costa Rica	D-188	Mazedonien	D-592
Dänemark	D-190	Mexiko	D-595
Deutschland	D-194	Mikronesien	D-609
Dominikanische Republik	D-220	Moldau	D-611
Dschibuti	D-223	Mongolei	D-613
Ecuador	D-225	Mosambik	D-623
El Salvador	D-228	Myanmar	D-631
Elfenbeinküste	D-232	Namibia	D-637
Eritrea	D-241	Nepal	D-643
Estland	D-244	Neukaledonien	D-646
Fidschi	D-247	Neuseeland	D-648
Finnland	D-249	Nicaragua	D-652
Frankreich	D-255	Niederlande	D-654
Französisch Polynesien	D-267	Niger	D-656
Französisch-Guyana	D-270	Nigeria	D-665
Gabun	D-272	Nordkorea	D-672
Gambia	D-277	Norfolk Inseln	D-677
Georgien	D-279	Norwegen	D-679
Ghana	D-281	Österreich	D-687
Griechenland	D-286	Oman	D-693
Grönland	D-293	Osttimor	D-697
Großbritannien	D-295	Pakistan	D-699
Guadeloupe	D-301	Palau	D-711
Guatemala	D-303	Panama	D-713
Guinea	D-305	Papua-Neuguinea	D-715
Guinea-Bissau	D-312	Paraguay	D-718
Honduras	D-314	Peru	D-723
Indien	D-317	Philippinen	D-733
Indonesien	D-352	Portugal	D-739
Irak	D-364	Puerto Rico	D-745
Iran	D-368	Reunion	D-747
Irland	D-378	Ruanda	D-753
Israel	D-383	Rumänien	D-755
Italien	D-386	Russland	D-763
Jamaika	D-390	Salomon-Inseln	D-791
Japan	D-393	Sambia	D-793
Jemen	D-407	Samoa	D-800
Jordanien	D-410	São Tomé und Príncipe	D-802
Kambodscha	D-412	Saudi-Arabien	D-805
Kamerun	D-414	Schweden	D-819
Kanada	D-424	Schweiz	D-828
Kap Verde	D-441	Senegal	D-832
Kasachstan	D-445	Serbien	D-836
Katar	D-453	Seychellen	D-838

Klimadiagramme

Sierra Leone	D-840
Simbabwe	D-842
Singapur	D-848
Slowakei	D-850
Slowenien	D-852
Somalia	D-854
Spanien	D-859
Sri Lanka	D-876
St. Helena	D-880
Sudan	D-882
Südafrika	D-894
Südkorea	D-905
Südsudan	D-912
Syrien	D-916
Tadschikistan	D-924
Taiwan	D-927
Tansania	D-930
Thailand	D-935
Togo	D-946
Tonga	D-951
Trinidad und Tobago	D-953
Tschad	D-955
Tschechische Republik	D-961
Türkei	D-964
Tunesien	D-980
Turkmenistan	D-986
Tuvalu	D-990
Uganda	D-992
Ukraine	D-994
Ungarn	D-1001
Uruguay	D-1007
Usbekistan	D-1012
Venezuela	D-1017
Vereinigte Arabische Emirate	D-1030
Vereinigte Staaten von Amerika	D-1034
Vietnam	D-1099
Weißrussland	D-1106
Zentralafrikanische Republik	D-1108



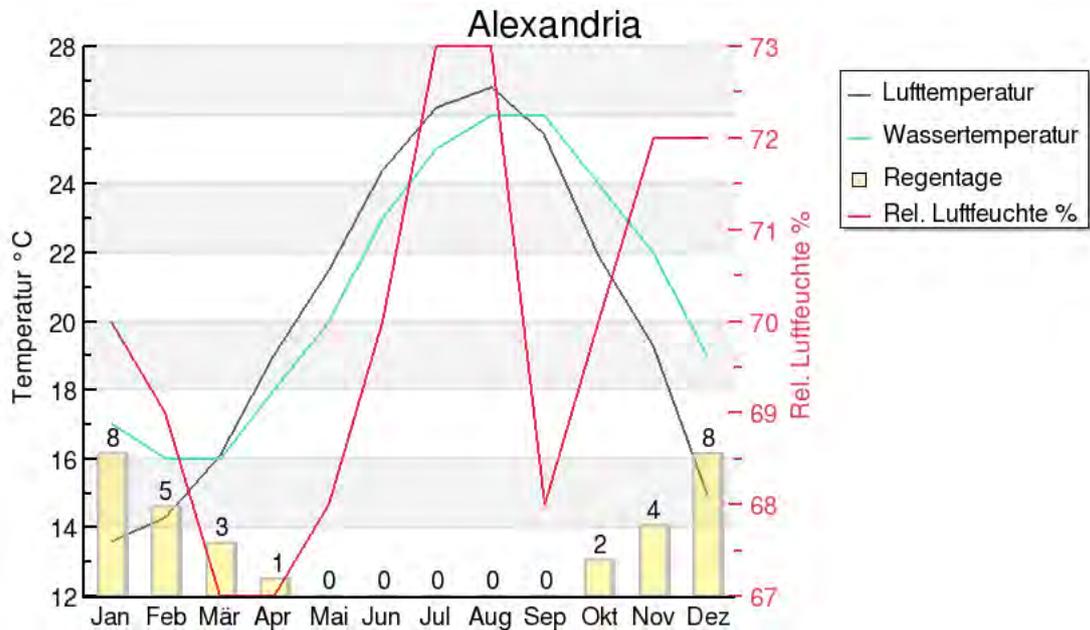
Übersicht Orte

Alexandria
Arisch
Assjut
Assuan
Dachla
Heluan
Kairo
Kharga
Luxor
Mersa Matruh
Minje
Siwa

[Zurück zur Länderinformation Ägypten](#)

[Zurück zur Länderübersicht der Klimadiagramme](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis des Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin](#)



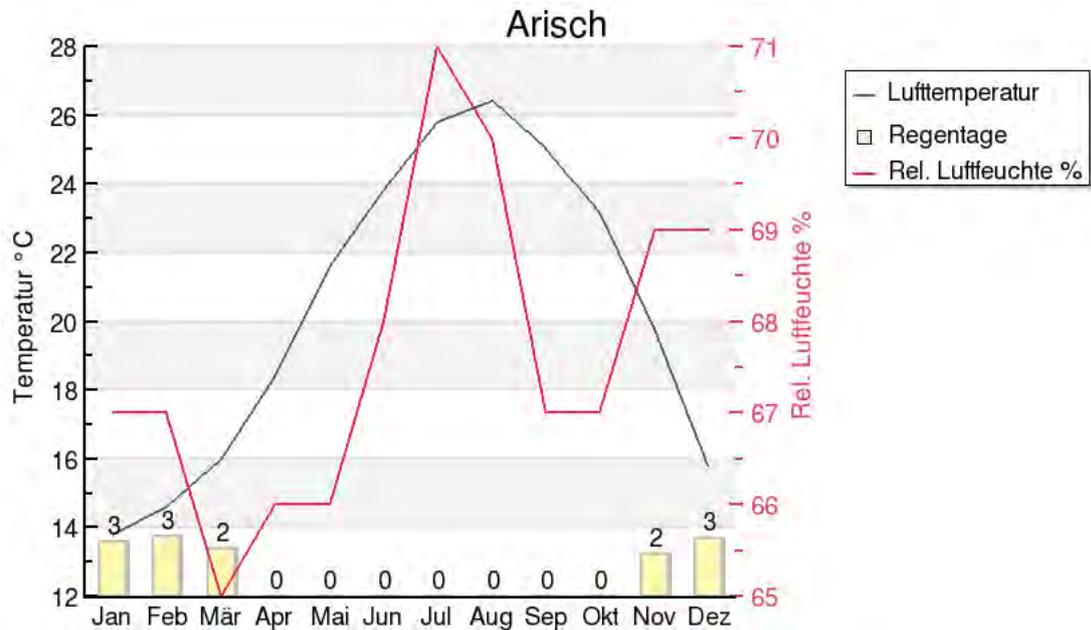
Alexandria, Höhe: -3m

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Lufttemp. min. °C	9,6	9,9	11,8	14,0	16,9	20,9	22,9	23,3	21,7	18,6	15,5	11,5
Lufttemp. med. °C	13,6	14,3	16,1	19,0	21,5	24,4	26,2	26,8	25,4	21,9	19,3	15,0
Lufttemp. max. °C	18,8	19,6	21,4	24,1	26,7	29,2	30,0	30,7	29,7	27,9	24,7	20,5
Wassertemp. °C	17,0	16,0	16,0	18,0	20,0	23,0	25,0	26,0	26,0	24,0	22,0	19,0
Regen mm	50,0	24,0	14,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	37,0	56,0
Regentage	8,0	5,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0	8,0
Rel. Luftfeuchte %	70	69	67	67	68	70	73	73	68	70	72	72
Sonnenschein Std.	6,7	7,8	8,8	10,1	10,8	11,8	12,0	11,8	10,7	9,6	8,2	6,6

[Zurück zur Länderinformation Ägypten](#)

[Zurück zur Klimadiagrammübersicht Ägypten](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis des Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin](#)



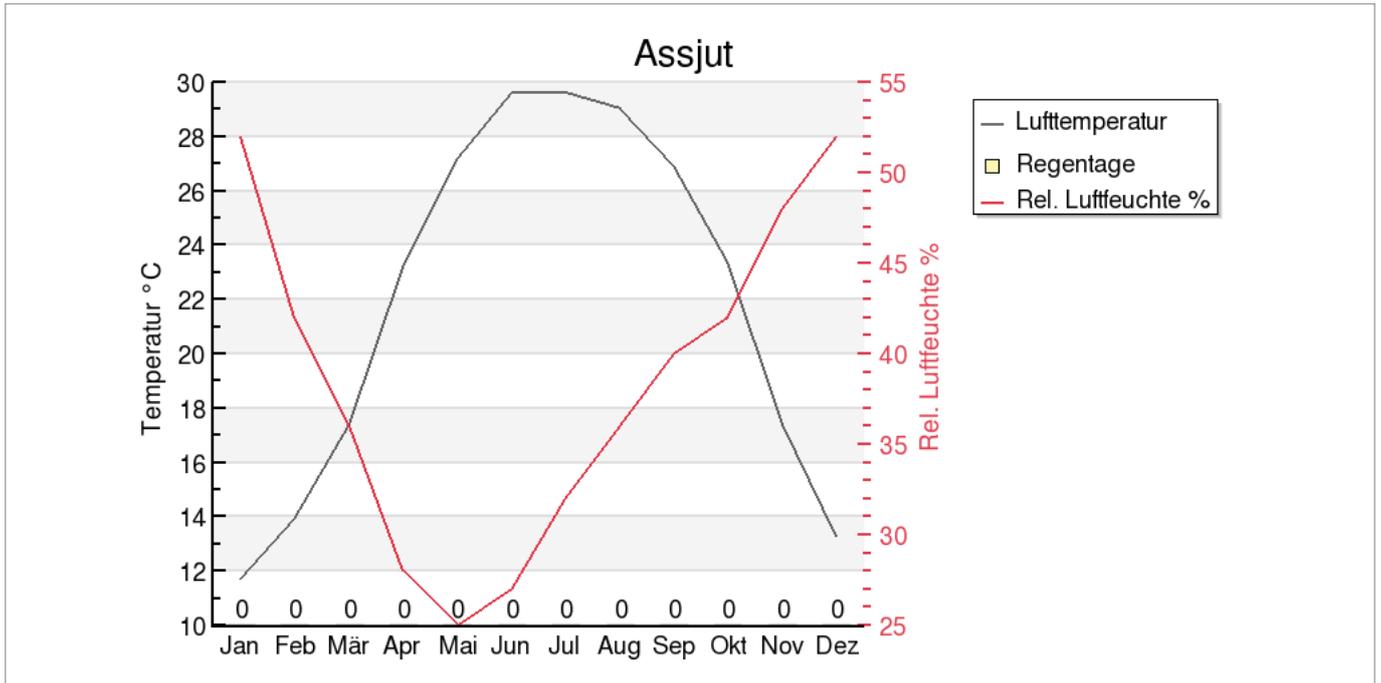
Arisch, Höhe: 17m

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Lufttemp. min. °C	8,3	9,0	10,7	13,2	16,1	18,7	21,1	21,8	20,3	17,9	14,3	10,1
Lufttemp. med. °C	13,8	14,6	16,0	18,4	21,6	23,8	25,8	26,4	25,0	23,2	19,8	15,8
Lufttemp. max. °C	19,3	20,1	21,2	23,6	27,0	28,8	30,6	31,0	29,8	28,6	25,2	21,4
Regen mm	16,0	17,0	13,0	5,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	17,0	20,0
Regentage	3,1	3,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	3,3
Rel. Luftfeuchte %	67	67	65	66	66	68	71	70	67	67	69	69
Sonnenschein Std.	5,9	6,9	8,1	9,3	11,0	12,1	11,9	11,7	10,1	9,1	7,6	6,0

[Zurück zur Länderinformation Ägypten](#)

[Zurück zur Klimadiagrammübersicht Ägypten](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis des Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin](#)



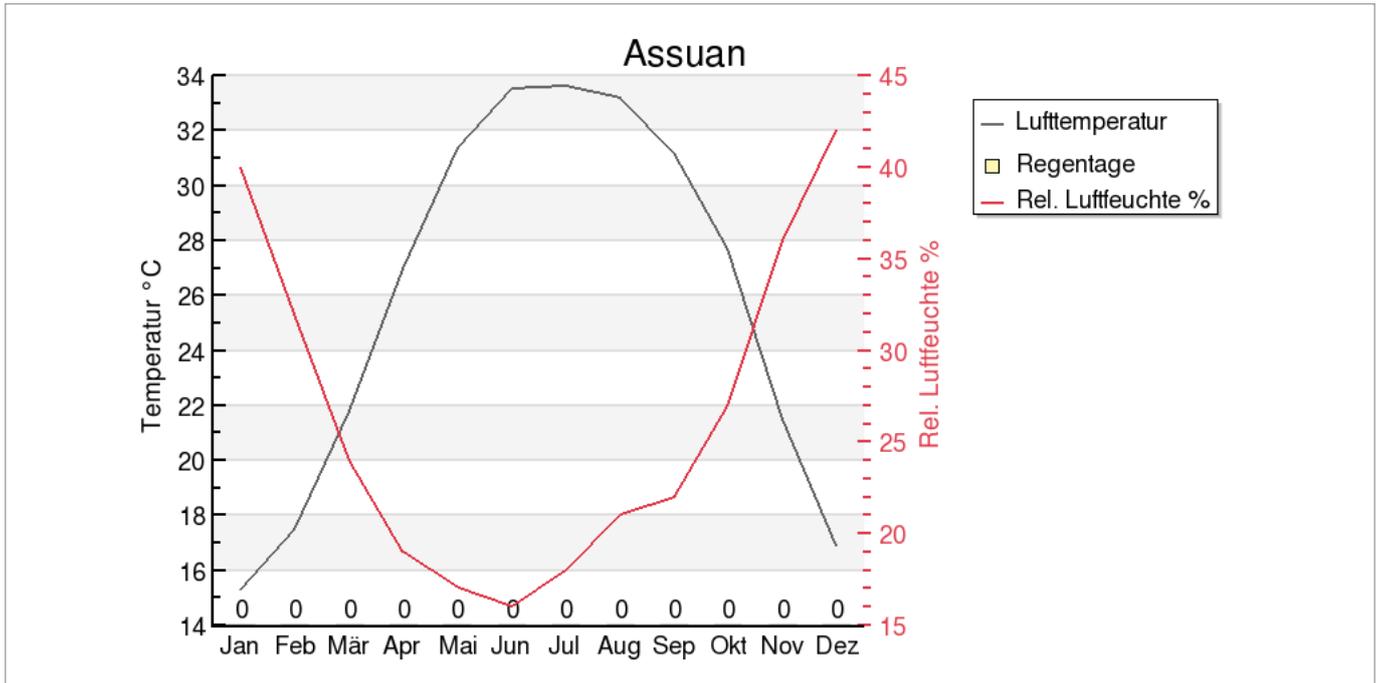
Assjut, Höhe: 55m

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Lufttemp. min. °C	4,7	6,3	9,7	14,5	18,6	21,3	22,0	21,9	19,6	16,2	10,7	6,7
Lufttemp. med. °C	11,7	13,9	17,4	23,2	27,2	29,6	29,6	29,0	26,9	23,4	17,4	13,3
Lufttemp. max. °C	19,3	21,7	25,1	31,4	35,2	37,1	36,5	36,0	34,2	30,5	25,1	20,3
Regen mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Regentage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rel. Luftfeuchte %	52	42	36	28	25	27	32	36	40	42	48	52

[Zurück zur Länderinformation Ägypten](#)

[Zurück zur Klimadiagrammübersicht Ägypten](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis des Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin](#)



Assuan, Höhe: 200m

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Lufttemp. min. °C	8,1	10,3	13,8	19,1	23,0	25,2	26,3	26,0	23,6	20,3	14,7	10,8
Lufttemp. med. °C	15,3	17,5	21,8	27,0	31,4	33,5	33,6	33,2	31,2	27,7	21,5	16,9
Lufttemp. max. °C	21,0	24,9	29,5	35,0	38,7	41,0	41,0	40,3	38,5	35,2	28,3	24,2
Regen mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Regentage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rel. Luftfeuchte %	40	32	24	19	17	16	18	21	22	27	36	42
Sonnenschein Std.	9,6	10,0	10,4	10,5	11,2	12,1	12,1	11,6	9,9	10,1	10,0	9,3

[Zurück zur Länderinformation Ägypten](#)

[Zurück zur Klimadiagrammübersicht Ägypten](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis des Referenzhandbuch Impf- und Reisemedizin](#)