

# Reiseimpfungen mit spezieller Indikation<sup>1</sup>

Bei Impfungen, die nicht generell für Reisende empfohlen werden wie Gelbfieber, Meningokokken oder Typhus, richtet sich die Indikation nach individuellen Parametern. Während die Cholera-Impfung im touristischen Reiseverkehr als nicht notwendig gilt, zählt die präexpositionelle Tollwutimpfung heute zu den wichtigsten Reiseimpfungen.

Herwig Kollaritsch\*

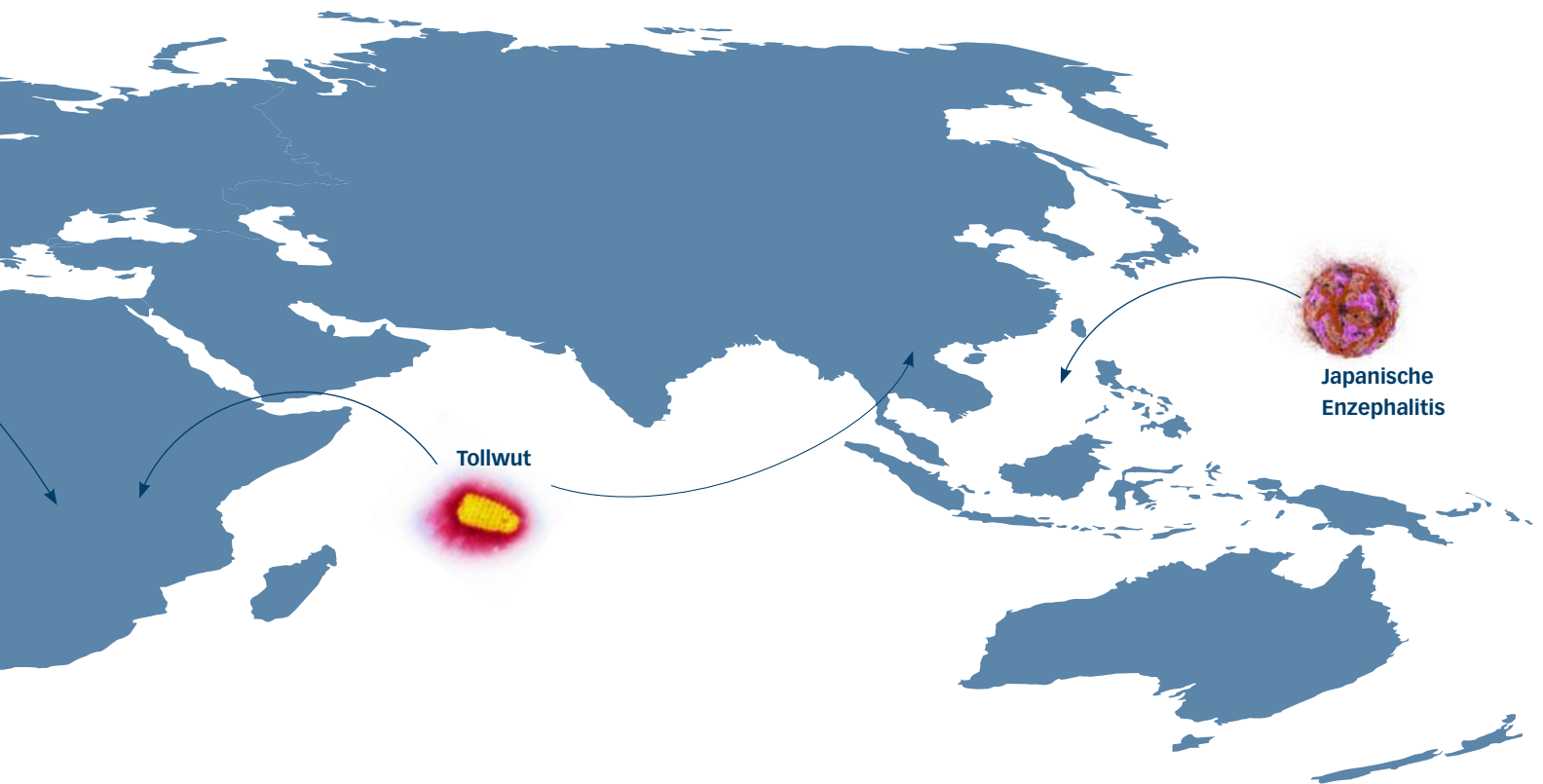
Die Impfungen gegen Gelbfieber, Tollwut, Japanische Enzephalitis, Meningokokken und Typhus sowie Cholera werden nicht generell für Reisende empfohlen. Die Indikationsstellung richtet sich vielmehr nach epidemiologischen, geografischen, demografischen, Reise-assoziierten und individuellen Parametern. International existieren keine verbindlichen Richtlinien. Umso mehr Bedeutung haben hier nationale Empfehlungen und Standards. Außerdem bringen es die oft sehr eng ausgelegten Zulassungen der Impfstoffe mit sich, dass in der Reisemedizin immer

wieder im „off label“-Bereich gearbeitet werden muss. Dies erfordert aufgrund der verschärften Haftungslage für den verabreichenden Arzt besonderes Hintergrundwissen.

## Gelbfieber

Gelbfieber ist eine durch Stechmücken übertragene Flavivirus-Erkrankung, die in vielen Staaten Subsahara Afrikas und im zentralen und östlichen Südamerika endemisch ist. In Südamerika

Gratik: Hierbei handelt es sich lediglich um eine schematische Darstellung. Alle Details zur Verbreitung sind dem Text zu entnehmen.



hat sich jedoch eine gravierende Änderung der epidemiologischen Situation ergeben: 2017/2018 waren erstmals seit rund 30 Jahren wieder große Küstenabschnitte in Brasilien betroffen. Da genau diese Abschnitte touristisch besonders frequentiert werden, ist es nicht verwunderlich, dass auch zahlreiche (ungeimpfte) Touristen im Laufe der Ausbrüche in Brasilien erkrankt sind.

Insgesamt sind im touristischen Reiseverkehr von 1999 bis 2016 sechs touristische Krankheitsfälle aufgetreten. Alle Fälle sind für die Betroffenen tödlich ausgegangen. Durch den Ausbruch in Südamerika hat sich diese Zahl seither in nur knapp zwei Jahren fast verdoppelt. Eine aktuelle Verbreitungskarte ist über die CDC (Centers for Disease Control) abrufbar.

Bei der Impfung gegen Gelbfieber handelt es sich um eine attenuierte Lebendimpfung, die seit mehr als 80 Jahren verwendet wird und grundsätzlich bei Reisen in Endemiegebiete empfohlen wird. Sie gilt als sicher und gut verträglich. Anwendungseinschränkungen gelten vor allem für Kinder unter neun Monaten, über 60-Jährige sowie immunsupprimierte Personen und Hühnereiweiß-Allergiker. Die Impfung kann nur von autorisierten Gelbfieberimpfstellen für den internationalen Reiseverkehr bestätigt und durchgeführt werden (*abrufbar unter: [https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/5/0/8/CH4057/CMS1327680725176/gelbfieberimpfstellen\\_in\\_oesterreich\\_\(stand\\_november\\_2018\).pdf](https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/5/0/8/CH4057/CMS1327680725176/gelbfieberimpfstellen_in_oesterreich_(stand_november_2018).pdf)*).

Bislang galt für die Gelbfieber-Impfung eine internationale Gültigkeit von zehn Jahren; 2016 wurde sie durch einen Be-

**Gelbfiebergebiete Afrika**

**Gelbfiebergebiete Amerika**

schluss der WHO aber auf „lebenslang“ hochgestuft. Die Hintergründe für diese Bestimmung sind vielfältig; vor allem will man mit den sehr beschränkten Gelbfieber-Impfstoff-Ressourcen möglichst ökonomisch umgehen. Die Datenlage, die eine lebenslange Wirksamkeit stützt, ist aber dürrig: Es existieren so gut wie keine Longitudinalstudien zur Effektivität der Impfung. Die WHO-Empfehlung beruht vor allem darauf, dass Impfersager bisher meist innerhalb der zehnjährigen Gültigkeitsfrist beobachtet wurden. Dies deutet auf primäres Impfersagen hin – ein Phänomen, das bei allen Lebendvakzinen auftreten kann, aber sehr selten ist. Rezente Untersuchungen bei zehn- bis 53-jährigen Reisenden, die vor mehr als zehn Jahren (Mittel: 15 Jahre) gegen Gelbfieber geimpft wurden, zeigten, dass im Test auf neutralisierende Antikörper nur noch 82 Prozent geschützt waren.

Diese Unsicherheiten hat eine österreichische Expertengruppe zum Anlass genommen, um die WHO-Empfehlungen praxisbezogen zu adaptieren.

Demnach wird eine erneute Gelbfieberimpfung nach Ablauf von zehn Jahren empfohlen, wenn:

- das Reiseziel in einem gerade aktiven Gelbfiebergebiet liegt (Ausbruchssituation!);
- und/oder die Gelbfieber-Erstimpfung zeitgleich mit einer anderen Lebendimpfung verabreicht wurde, das Lebensalter bei der Impfung unter zwei Jahren lag oder während der Gravidität geimpft wurde;
- für Personen, bei denen die Immunantwort beeinträchtigt sein könnte wie etwa Patienten nach Stammzelltransplan-

tation; Personen, die zwischenzeitlich eine stark wirksame immunsuppressive Therapie erhalten haben oder zum Zeitpunkt der Impfung zumindest leicht immunsupprimiert waren. Details dazu sind etwa dem Expertenstatement zu Impfungen bei Immunsuppression zu entnehmen (<https://www.springermedizin.de/wiener-klinische-wochenschrift-4-2016/10624182>)

Da die Möglichkeit der Bestimmung neutralisierender Antikörper mittels Bluttest in Speziallabors besteht, kann diese Testung im Zweifelsfall zur Hilfestellung herangezogen werden.

Sofern ein Gelbfieber-Impfnachweis von einem Land ohne Gelbfieber-Infektionsrisiko bei Einreise aus rein formalen Gründen verlangt wird, stellt das keine Indikation für eine erneute Gelbfieber-Impfung dar. Unklarheiten bezüglich der Impfpflicht sollten mit der diplomatischen Vertretung unbedingt abgeklärt werden.

## Tollwut

Tollwut kommt an praktisch allen etwas „exotischeren“ Reisezielen noch immer vor. Der asiatische Raum verzeichnet mit Abstand die höchsten Infektionszahlen, aber auch Afrika und Südamerika sind endemisch.

Zwar sind Tollwuterkrankungen bei Reisenden relativ selten; dennoch haben ungefähr ein bis zwei Prozent der Reisenden in einem Tollwut-endemischen Gebiet einen (un)freiwilligen, Tollwut-suspekten Tierkontakt. Meist ist in diesen Ländern auch die postexpositionelle Tollwut-Prophylaxe durch den Mangel an Immunglobulinen oder Impfstoff erschwert, wenn nicht sogar unmöglich. Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit der präexpositionellen Tollwutimpfung, die heute zu den wichtigsten Reiseimpfungen zählt.

Die Impfstrategie bei der Tollwutimpfung versucht, mehreren Parametern gerecht zu werden. So soll mit möglichst wenigen Impfstoffdosen einerseits mit absoluter Sicherheit eine Tollwuterkrankung verhindert werden, andererseits auch eine lebenslange Boosterbarkeit nach präexpositioneller Impfung erhalten bleiben. Außerdem soll der Reisende nicht auf das Vorhandensein von Rabies-Immunglobulin vor Ort angewiesen sein, da hier die Versorgung besonders schlecht ist. Dies bedeutet, dass der Reisende zumindest (mit mindestens einer Dosis) angeimpft sein muss.

In Österreich ist der bewährte Impfstoff Rabipur® erhältlich – eine moderne Gewebekulturvakzine, die mit anderen Gewebekulturvakzinen kompatibel ist. Der Impfstoff gilt als besonders gut verträglich und ausgezeichnet wirksam. Für Rabipur® sind zwei präexpositionelle Impfschemata zugelassen: (je eine Impfung am:) Tag 0-7-(21 oder 28) oder Tag 0-3-7 (Kurzschema)

Die beiden Impfschemata gelten als gleichwertig. Die Impfungen (Dosis jeweils 1ml) erfolgen intramuskulär. Obwohl nicht in der Fachinformation expressis verbis zugelassen, gilt es als anerkannte, äquivalente Methode, im gleichen Impfschema jeweils 0,1ml streng (!) intradermal zu verabreichen. Durch diese Applikation soll vor allem bei Impfstoffknappheit der sparsame Umgang mit dem Impfstoff gewährleistet werden.

Die WHO hat mit April 2018 eine ausdrückliche Empfehlung für ein weiteres präexpositionelles Schema bei der Tollwutimpfung ausgesprochen: nur zwei Teilimpfungen im Abstand von mindestens sieben Tagen. Verabreicht wird pro Impftermin entweder (vorzugsweise) jeweils eine volle Dosis intramuskulär oder pro Impftermin zweimal 0,1ml intradermal. Eine groß angelegte Untersuchung bei immungesunden Erwachsenen hat beim Vergleich des konventionellen Schemas 0-7-21 und des Schemas 0-7 keinen Unterschied in Bezug auf die Immunantwort erkennen lassen. Dabei dürfte eine Verlängerung des Abstandes zwischen den beiden Teilimpfungen auf bis zu 28 Tage einen positiven Effekt auf die Höhe der Antikörperspiegel haben.

Da das neue WHO-Schema bis dato nicht Eingang in die Zulassung der Tollwutimpfstoffe gefunden hat, ist es lege artis als „off label“ einzustufen. Daher sind aufgrund der erweiterten Haftung für den verabreichenden Arzt eine intensiviertere Aufklärung und eine dokumentierte Zustimmung notwendig.

Für Personen mit möglicherweise reduzierter immunologischer Antwort auf Impfungen ist jedenfalls eines der zugelassenen Drei-Dosen-Impfschemata anzuwenden.

Hinsichtlich Boosterung nach erfolgter Grundimmunisierung sind zwei Aspekte anzuführen:

- a) Eine routinemäßige Boosterung ist gemäß WHO unabhängig vom verwendeten Impfschema nicht vorgesehen. Wurde das neue WHO-Schema mit nur zwei Teilimpfungen verwendet, scheint es aus prinzipiellen immunologischen Überlegungen



sinnvoll, nach ungefähr einem Jahr eine Auffrischungs-Impfung anzuraten, um möglichst langlebige Memory-Zellen zu generieren und zu erhalten. Auch eine davon unabhängige routinemäßige Auffrischung mindestens einmal nach zehn Jahren wird diskutiert, ist aber nicht evidenzbasiert.

- b) Eine situationsbezogene Auffrischung ist immer vorzusehen. Das heißt im Verletzungsfall bei Tollwut-suspektem Tierkontakt wird unabhängig vom Zeitraum, den die Grundimmunisierung zurückliegt, eine zweimalige Impfstoffgabe (i.m. oder i.d.) am Tag 0 und 3 angeraten. Alle bisher generierten Daten zur Auffrischbarkeit zeigen, dass mit dieser Boosterung – ungeachtet der Zahl und des Abstandes der Impfungen bei der Grundimmunisierung – nahezu immer eine solide anamnestische Antikörperantwort mit hohen Titern resultiert. Begibt sich ein Reisender in eine Tollwut-endemische Weltregion, in der im Verletzungsfall eine zeitnahe Auffrischung mit einem modernen Impfstoff nicht sichergestellt werden kann, so empfiehlt sich eine Auffrischungsimpfung vor der Abreise.

## Japanische Encephalitis

Bei der japanischen Encephalitis handelt es sich ebenfalls um eine durch Stechmücken übertragene Flavivirus-Erkrankung, die ausschließlich im asiatischen Raum vom indischen Subkontinent bis Japan vorkommt.

Ähnlich der FSME ist das Risiko im ländlichen Bereich wesentlich höher als in der Stadt, da die Mückendichte höher und Was-

servogel und Schweine (Erregerreservoir) dort häufiger anzutreffen sind. Das Virus zirkuliert ganzjährig, wobei Häufigkeitsgipfel während der Regenzeit vorkommen. Begünstigt wird das Auftreten der Erkrankung vor allem durch die Nähe zu Bewässerungsanlagen, Reisfeldern (Brutstätten für Stechmücken) sowie intensive Schweinezucht.

### Verbreitung (CDC)



Die meisten Erkrankungsfälle werden aus Indien und China gemeldet. Die Dunkelziffer wird jedoch als extrem hoch eingeschätzt, weil auch im Erkrankungsfall die exakte Diagnose nur schwer zu stellen und aufgrund der fehlenden medizinischen Infrastruktur (aufwändige Labordiagnostik) meist nicht möglich ist. Weil außerdem in einigen Verbreitungsgebieten im Kindesalter geimpft wird und die Erwachsenen dadurch immun sind, wird das tatsächliche Risiko einer Infektion verschleiert.

Aus Indien und Vietnam wurden in den letzten Jahren auch immer wieder epidemische Ausbrüche der Japanischen Ence-

phalitis gemeldet. Diese Ausbrüche sind nicht vorhersehbar. Aufgrund der Verbreitung in ländlichen Gebieten des mittleren und östlichen asiatischen Raumes ist die Impfung vor allem Reisenden zu empfehlen, die „Land und Leute“ besichtigen wollen und sich nicht nur in der Großstadt aufhalten.

Im touristischen Reiseverkehr sind gemeldete Fälle der Japanischen Encephalitis eine Rarität. Von 1973 bis 2008 wurden 55 Fälle bei Reisenden aus 17 Ländern aktenkundig. Dennoch ist eine hohe Dunkelziffer anzunehmen. Da nur etwa einer von 200 bis 1.000 Infizierten mit den klassischen Symptomen der Japanischen Encephalitis erkrankt und damit „augenfällig“ wird, spiegeln die Erkrankungszahlen nicht die Infektionszahlen wider. Es kann kein bestimmtes Muster identifiziert werden, das eine besondere Gefährdung erkennen lässt. Die Faktoren, die für das Auftreten der Erkrankung beim Menschen verantwortlich sind, sind nicht bekannt.

Seit zehn Jahren ist der auf einem attenuierten Japan-Encephalitis-Virus basierende Gewebekultur-Totimpfstoff Ixiaro® zur Prävention zugelassen und ersetzt die früher gebräuchlichen Maushirn-basierten Vakzinen. Der Impfstoff gilt als sehr gut verträglich; es gelten nur die allgemeinen Kontraindikationen.

Zwei Impfschemata sind zugelassen:

**Konventionell:** 0 - 1 Monat - 12 (-24) Monate, Boosterung nach circa zehn Jahren

**Schnell:** 0 - 7 Tage - 12 (-24) Monate, Boosterung nach circa zehn Jahren (nur für Erwachsene zwischen 18 und 65 Jahren untersucht).

Wurde nur eine Impfung verabreicht und die Immunisierung nicht weitergeführt, ist bei einem Abstand von mehr als einem Jahr jedenfalls mit der Grundimmunisierung neu zu beginnen. Liegen zwei Teilimpfungen regulär vor, sollte eine Komplettierung der Immunisierung auch noch bei einem Intervall von bis zu zehn Jahren möglich sein. Zwar fehlen hier konkrete Daten, die Empfehlung richtet sich aber nach den allgemeinen Impfregeln für adjuvierte Totimpfstoffe.

## Typhus abdominalis

Salmonella typhi kommt in allen subtropischen und tropischen Regionen mit schlechtem Hygienestandard vor. Die Schätzungen der Erkrankungszahlen schwanken zwischen elf und 20 Millionen Fällen jährlich, was die mangelhafte Datenlage unterstreicht. Betrachtet man den epidemiologischen Verlauf, nehmen Typhus-Erkrankungen langsam, aber stetig – sowohl absolut als auch relativ (bezogen auf die Bevölkerung) – ab.

Typhus-Erkrankungen finden sich in den betroffenen Ländern vor allem bei Kindern, während bei Reisenden typischerweise Erwachsene betroffen sind. Reisende importieren Typhus vor allem aus dem indischen Raum und angrenzenden Staaten. Weitere wichtigere Endemiegebiete sind der südostasiatische Raum insgesamt (ausgenommen die touristischen Hochburgen) und Westafrika.

Deutschland meldet zwischen 60 und 80 importierte Typhus-Fälle pro Jahr, Österreich meist unter zehn Erkrankungen. In beiden Ländern gab es in den letzten zehn Jahren keinen Typhus-Todesfall bei Reisenden.

#### Typhus: Verbreitung



Dennoch ist Typhus eine lebensgefährliche Erkrankung: Auch bei bester medizinischer Versorgung stirbt etwa ein Prozent der Patienten; ohne Behandlung wären es rund 30 Prozent. Erschwerend kommt hinzu, dass *S. typhi* in vielen klassischen Endemieländern gegen die gängigeren Antibiotika resistent geworden ist. So hat heute die

Gruppe der Chinolone weitgehend als Erstlinien-Therapie an Bedeutung verloren; Behandlungserfolge können oft nur noch mit Reserve-Antibiotika erzielt werden.

Da die Bakterien von Erkrankten und gesunden Bakterienträgern mit dem Stuhl ausgeschieden werden, kann es bei fehlender hygienischer Infrastruktur leicht zur Kontamination von Nahrungsmitteln oder Wasser kommen. Außerdem stammen Nahrungsmittel aus dem Land selbst und werden nicht importiert, sodass lokal vorhandene Fäkalkeime leicht auf direktem Weg zum Endverbraucher gelangen.

Alle reisemedizinisch relevanten Daten zeigen, dass Typhuserkrankungen im Reiseverkehr in den letzten 20 Jahren langsam, aber kontinuierlich abnehmen. Gleichzeitig hat sich das Profil der Erkrankten verändert:

- Indien, Pakistan und Afghanistan sind die Hauptherkunftsländer der Infektionen.
- Sogenannte VFR's („visiting friends and relatives“) haben ein bis zu zehnmal höheres Risiko.
- Reisende mit Langzeit-Aufenthalten sind stärker gefährdet.

Die zur Typhusprävention zugelassenen Impfstoffe sind bereits seit Jahrzehnten verfügbar. Einerseits gibt es eine oral anzuwendende Lebendimpfung mit einer enzymdefekten Variante von *S. typhi*, andererseits einen unkon-

jugierten Vi-Kapselpolysaccharid-Impfstoff zur parenteralen Anwendung. Beide Impfstoffe sind nur begrenzt wirksam: Die Effektivität liegt bei 55 bis 65 Prozent, wobei die Datenlage nicht überzeugend ist. Die Verträglichkeit ist gut, die Wirkdauer auf maximal drei Jahre beschränkt. Typhus-Konjugatvakzinen, die in ihrer Wirksamkeit über 85 Prozent liegen, sind in der EU vorläufig nicht verfügbar.

Galt die Typhusimpfung noch bis vor wenigen Jahren als „Standardimpfung“ für Reisende, ist die Indikation heute differenzierter zu stellen:

- Demografisch: Langzeitaufenthalte, VFR's, Expatriates, Reisende unter schlechten Hygienebedingungen, Reisende mit Achlorhydrie (beziehungsweise PPI-Therapie!) > Touristen, Business travellers, Städtetourismus
- Regional: Indischer Subkontinent > Südostasien, Westafrika > restliches Afrika, Südamerika > Karibik, Mittelamerika
- Epidemiologisch: regionale Ausbruchssituationen beachten (siehe dazu Websites von WHO und CDC)

Generell wird durch eine konsequent eingehaltene Nahrungsmittel-Hygiene und strikte Händewasch-Hygiene eine deutliche Reduktion des Typhusrisikos erreicht und oftmals die Indikation zur Typhusimpfung relativiert.

### Meningokokken

Die fünf wichtigsten humanpathogenen Serogruppen (A, B, C, W135, Y) von *N. meningitidis* zeigen regional ein völlig unterschiedliches Verteilungsmuster. Auch die Inzidenz von Meningokokken-Erkrankungen insgesamt ist einerseits geografisch stark unterschiedlich, andererseits wird sie auch von demografischen Parametern signifikant mitbestimmt. Haupt-Endemiegebiet ist der afrikanische Meningitisgürtel; regional sind auch andere Gebiete in Afrika betroffen. Hier ist das Risiko einer Meningokokken-Erkrankung vor allem während der jährlichen Trockenzeit von Dezember bis Juni teilweise exorbitant erhöht. In der indigenen Population können Inzidenzen von bis zu 1.000/100.000 vorkommen.

Die regionale Epidemiologie lässt nur sehr eingeschränkt auf ein spezielles Risiko für den Reisenden schließen. Hier spielen vielmehr spezielle Reiseumstände eine Rolle: Unbestritten begünstigen sogenannte „mass gatherings“, also Menschenansammlungen auf engstem Raum, die Tröpfchen-assoziierte Übertragung von Meningokokken von Mensch zu Mensch. Klassisches Beispiel ist hier die Hadj, in deren Geschichte es immer wieder zu großen Meningokokken-Ausbrüchen kam, weshalb hier auch Impfpflicht (!)

#### Meningokokken-Hauptverbreitungsgebiete (CDC, Yellow Book)



besteht. Aber auch der Militärbereich, Flüchtlingssituationen, Studentenheime und Großereignisse wie Fußball-Weltmeisterschaften gelten als Risiko-Settings. Letztlich ist es der (sehr) enge Kontakt mit möglichen Meningokokken-Trägern, der das Risiko einer Übertragung wesentlich bestimmt. Männliche Homosexuelle gelten als spezielle Risikogruppe, ebenso Personen mit Immundefekten, besonders asplenische Patienten.



Außerhalb dieser speziellen Risikoprofile und Risikogebiete lässt sich das individuelle Risiko für den Reisenden nicht präzise quantifizieren. Die wenigen Daten, die zur Verfügung stehen, lassen aber den Schluss zu, dass das Risiko einer invasiven Meningokokken-Erkrankung bei Reisenden nicht höher ist als für die gleiche Person, wenn sie im Heimatland bleibt. Demnach gilt zunächst die allgemeine Impfempfehlung, wie sie im Österreichischen Impfplan 2019 verankert ist.

Eine zusätzliche Impfindikation für Fernreisende besteht bei Reisen in Gebiete des Meningitisgürtels oder in Gebiete, aus denen verstärkt Infektionen mit Meningokokken berichtet werden. Diese Reisenden sollten mit einem konjugierten Meningokokken-Impfstoff geimpft werden, der möglichst umfassend die Serogruppen der Region abdeckt. Üblicherweise wird dies eine einmalige Impfung mit einem quadrivalenten Impfstoff sein, in Einzelfällen zusätzlich die Impfung gegen Meningokokken B. Zielgruppe sind vor allem Kinder und Jugendliche.

Impfstoffe: Quadrivalente Impfstoffe (A, C, W135, Y) entsprechend der jeweils gültigen Fachinformation. Impfstoffe gegen Meningokokken B. Die Impfstoffspezifika sind dem Österreichischen Impfplan zu entnehmen.

## Cholera

Cholera ist in weiten Teilen von Asien und Afrika endemisch, am amerikanischen Kontinent nur in Haiti. Jährlich treten etwa drei bis fünf Millionen Fälle und 100.000 bis 120.000 Todesfälle auf. Neben der noch immer schwelenden Epidemie in Haiti, die im Anschluss an das verheerende Erdbeben von 2010 Hunderttausende Erkrankungs- und Tausende Todesfälle verursachte, ist es im Moment vor allem der Yemen, der einen Ausbruch verzeichnet. Auch hier gab es mehr als eine Million Erkrankungs- und zahlreiche Todesfälle.

Das Auftreten von Epidemien ist praktisch immer eng mit den hygienischen Bedingungen verknüpft und in den klassischen Verbreitungsgebieten immer möglich und nie vorhersehbar. Das ECDC liefert regelmäßig aktuelle Daten, zuletzt im November

2018 unter: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/communicable-disease-threats-report-1-december-2018.pdf>

Aufgrund des Ferntourismus wurden auch aus „zivilisierten“ Ländern wie den USA, Kanada, Großbritannien, Holland, Frankreich und auch Österreich in den letzten Jahren vereinzelt importierte Cholerafälle gemeldet. 2017 waren es im gesamten EU-Raum 17 Fälle (davon migrationsbedingt allein zwölf in Großbritannien). Allesamt verliefen harmlos unter dem Bild einer Reisediarrhoe; die meisten wurden eher zufällig diagnostiziert. Insgesamt ist das Risiko für den touristisch Reisenden mit <1/Million Touristen als extrem niedrig einzustufen.

Seit dem Jahr 2003 ist ein oraler Totimpfstoff (Dukoral®, Valneva) in Österreich erhältlich; er enthält abgetötete Cholera-Erreger und einen nicht-toxischen Teil des Cholera-Toxins, die „B-subunit“. Die zweimalige Schluckimpfung im Abstand von ein bis sechs Wochen bietet gegen schwere, dehydrierende Cholera einen Schutz von anfangs über 90 Prozent, der über einen Zeitraum von zwei Jahren langsam abnimmt. Es kann dann mit einer Impfung aufgefrischt werden. Die Verträglichkeit ist sehr gut.

Einige Studien haben diesem Impfstoff auch eine gewisse Wirkung gegen enterotoxinproduzierende E. coli, dem wichtigsten Auslöser der Reisediarrhoe, bescheinigt. Allerdings ist diese Wirkung so limitiert beziehungsweise noch so ungenau evaluiert, dass der Impfstoff als Vorbeuge-Impfung gegen Reisedurchfall durch die Europäische Arzneimittelbehörde nicht zugelassen wurde. Damit ist eine Verabreichung in dieser Indikation „off label“ und entgegen dem Zulassungsgutachten der EMA.

Auch gemäß der aktuellen WHO-Empfehlung ist die Cholera-Impfung im touristischen Reiseverkehr als nicht notwendig einzustufen, auch wenn Reisen in aktive endemische Zonen stattfinden. Eine gewisse Bedeutung kommt der Cholera-Schluckimpfung nur für Personen in humanitären Missionen und im „disaster management“ bei epidemischen Ausbrüchen zu. ☉

### Literatur beim Verfasser

Univ. Prof. Dr. Herwig Kollaritsch, Zentrum für Reisemedizin, Alserstraße 48/2, 1090 Wien; Tel.: 01/403 83 43; E-Mail: [dr.herwig.kollaritsch@gmail.com](mailto:dr.herwig.kollaritsch@gmail.com)

<sup>1</sup> Dieser Artikel ist eine adaptierte Kurzfassung des Fachstandards „Konsensusstatements und Empfehlungen: Reiseimpfungen mit spezieller Indikation“ der Medizinischen Universität Wien (ISPTM), der ÖGVak, der ÖGTPM und der ÖGIT und steht zum Download zur Verfügung unter: [http://www.oegit.eu/publikationen\\_weitere.htm](http://www.oegit.eu/publikationen_weitere.htm)