

# Rückstellung für Reiserückkehrer

## Zusammenfassung

Die Rückstellung von Spendewilligen nach einem Aufenthalt in Endemiegebieten gewinnt angesichts klimatischer Veränderungen an Bedeutung. Für Arboviren (West-Nil-Virus, Chikungunya-Virus, Zika-Virus) hat die Bundesoberbehörde, das Paul-Ehrlich-Institut, Fristen von mehreren Wochen zwischen Rückreise und Spendetätigkeit gesetzt. Nach Besuch eines Malariaendemiegebietes ist eine Frist von sechs Monaten einzuhalten; bei längerfristigen Aufenthalten von über sechs Monaten in Risikoregionen gelten strenge Anforderungen an die Zulassung von Blutspendern. Weitere Beachtung gilt Spendewilligen nach Sexualkontakten zu Personen aus Hochprävalenzgebieten für HIV, HBV oder HCV. Der Blutspendedienst des Bayerischen Roten Kreuzes stellt seinen Spendern eine Internet-Anwendung zur Verfügung. Hier können Interessierte ihre genaueren Reisedaten online eingeben und erhalten sofort Information darüber, ob bzw. ab wann sie wieder zur Spende zugelassen werden.

## Summary

The deferral of donors after a stay in endemic areas is becoming more important in view of climatic changes. For arboviruses (West Nile virus, Chikungunya virus, Zika virus), the federal authority, the Paul Ehrlich Institute, has set time limits of several weeks between the return from journey and admission of blood donors. After visiting a malaria endemic area, a deferral period of six months must be followed; for longer-term stays of more than six months in risk regions, strict requirements apply to the approval of blood donors. Further attention should be paid to donors who have had sexual contact with people from high-prevalence areas for HIV, HBV or HCV. The blood donation service of the Bavarian Red Cross provides its donors with an internet application. Here, interested people can enter their exact travel data online and immediately receive information on whether or when they will be allowed to donate again.

## EINLEITUNG

Die Mobilität unserer Gesellschaft nimmt stetig zu. Damit steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass Personen vermehrt Kontakt zu Erregern haben, die in unserer mitteleuropäischen Bevölkerung selten sind, jedoch mit Blutprodukten übertragen werden können. Zudem verbreiten sich durch Klimawandel die übertragenden Mücken. Für einzelne Krankheitserreger muss deshalb eine Abschätzung getroffen werden, ob eine Rückstellung von Spendewilligen nach Aufenthalt in einem Endemiegebiet erfolgen soll.

### Kriterien hierfür sind, ob ...

- eine Übertragbarkeit durch Bluttransfusionen vorliegt.
- eine Belastung der Blutpräparate mit Erregern vorliegen kann.
- die Spender zum Zeitpunkt der Spende gesund sind und keine Symptome einer Infektion aufweisen.
- eine ausreichende Testung durchgeführt wird.

Trotz umfangreicher Testung von Spenderblut auf Infektionen werden die Blutspenden nicht auf alle denkbaren Krankheitserreger getestet, sodass die Rückstellung nach anamnestischen Angaben für die Sicherheit der Blutprodukte von großer Wichtigkeit ist.

Für die Arboviren ist dies in der Richtlinie Hämotherapie 2.2.4.3.2.2 festgelegt: Zeitlich begrenzt von der Spende zurückzustellen sind Personen, die sich unter Berücksichtigung der jeweiligen epidemiologischen Situation in einem Gebiet mit fortlaufender Übertragung von transfusionsrelevanten Arboviren, z. B. West-Nil-Virus, Zika-Virus, Chikungunya-Virus, aufgehalten haben – für eine Frist entsprechend der Inkubationszeit und Virämie, sofern nicht aufgrund einer Anordnung des PEI die Möglichkeit einer Testung besteht.

Neben den Arboviren und Arboparasiten kommen auch andere Infektionsrisiken mit regionaler Häufung vor, z. B. die variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit.

## VARIANTE CREUTZFELDT-JAKOB-KRANKHEIT

Die variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJD) ist eine neurologische Erkrankung, die zu den transmissiblen spongiformen Enzephalopathien (TSE) zählt.

Symptome einer vCJD sind psychiatrische Krankheitsbilder wie Angst und Depressionen; häufig kommt es auch zu neurologischen Defiziten wie Ataxie. Die Erkrankung ist unheilbar und immer tödlich.

Die Erreger sind fehlgefaltete Prion-Proteine (PrP<sup>Sc</sup>), die sich in Form von Aggregaten im Gehirn ablagern und zu den charakteristischen Schäden führen.

Im März 1996 wurden erste Fälle in Großbritannien beschrieben. Die Erkrankung wurde als humane Form der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie (BSE), der sogenannten „Mad Cow Disease“, erkannt.

Als Proteine sind die infektiösen Partikel sehr stabil und resistent gegen gängige Pathogeninaktivierungs-Verfahren. Eine sichere Diagnosestellung ist nur postmortal durch den histologischen Nachweis möglich. Als häufigster Übertragungsweg wird der Verzehr von mit BSE kontaminiertem Rindfleisch angesehen. Auch eine Übertragung durch medizinische Instrumente ist denkbar. Die Inkubationszeit wird auf fünf bis 15 Jahre geschätzt<sup>1</sup>. In experimentellen Studien konnte eine Übertragung von Schaf zu Schaf gezeigt werden. Im Vereinigten Königreich sind Einzelfälle von Übertragungen durch Bluttransfusionen beschrieben.

Auf der Basis dieser Risikoabschätzung sind in der Richtlinie Hämotherapie folgende Spenderausschlusskriterien vorgesehen:

#### **Personen mit dem Risiko der Übertragung spongiformer Enzephalopathien (TSE):**

- nach Behandlung mit aus menschlichen Hypophysen gewonnenen Hormonen,
- nach Erhalt von Dura mater- bzw. Korneatransplantaten,
- bei nachgewiesener oder vermuteter TSE (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit oder andere TSE),
- wegen eines familiären Risikos, eine TSE zu entwickeln (bekannte Creutzfeldt-Jakob-Krankheit oder eine andere TSE bei einem oder mehreren Blutsverwandten),
- nach einem Aufenthalt im Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland von insgesamt mehr als sechs Monaten in den Jahren 1980–1996,
- nach einer Operation und/oder Transfusion (zelluläre Blutprodukte, therapeutisches Plasma) im Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland nach dem 01.01.1980.

## **MALARIA**

Malaria ist eine Infektionskrankheit, die von Plasmodien verursacht wird. Die Übertragung erfolgt durch Stiche der Anopheles-Mücke, die zusammen mit dem Menschen das Haupterreger-Reservoir der fünf humanpathogenen Arten Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae und in Südostasien das Plasmodium knowlesi darstellt.

Gemäß WHO-Malaria-Report 2022 lag die Zahl der Malariafälle 2021 bei 247 Millionen und 619.000 Todesfällen. 95 % der weltweiten Malariafälle treten in Afrika auf<sup>2</sup>. Im Jahr 2020 gab es 2.369 bestätigte Malariafälle in der EU<sup>3</sup>.

Die klinischen Symptome der Malaria sind wiederkehrende Fieberschübe, die auch periodisch auftreten. Zusätzlich können Schwindel, Erbrechen, Muskelschmerzen und weitere abdominelle Beschwerden auftreten. Die Erkrankung geht mit einer Hämolyse einher. Die Symptome der transfusionsassoziierten Infektion sind der natürlich erworbenen Infektion im Wesentlichen ähnlich. Allerdings können aufgrund einer fehlenden Teilimmunität in nicht endemischen Ländern wie Deutschland die Verläufe schwerwiegender und häufig tödlich sein. Zudem sind Empfängerinnen und Empfänger von Bluttransfusionen im Rahmen der Grunderkrankung oder deren Therapie oft immunsupprimiert<sup>4</sup>.

Im März 2019 ist eine 86-jährige Patientin nach einer Hüftoperation im österreichischen Kärnten an Malaria verstorben. Die Spenderin des transfundierten Blutpräparats hatte sich zuvor in Uganda aufgehalten und sich mit Malaria infiziert.

Die Vorgaben zur Spenderrückstellung finden sich in der Richtlinie Hämotherapie 2.2.4.3.2.2: Zeitlich begrenzt von der Spende zurückzustellen sind Personen, nach Besuch eines Malaria-Endemiegebietes für mindestens sechs Monate.

Mehrfache Malaria-Infektionen bei einer Person in einem Endemiegebiet können eine sogenannte Semiimmunität bewirken. Semiimmune Personen können somit einen schwächeren Krankheitsverlauf haben. Der Arbeitskreis Blut beim Robert Koch-Institut befürchtet in seiner Stellungnahme vom 30.11.2021 insbesondere bei Semiimmunen eine chronische Infektiosität. „Wegen zum Teil sehr langer Überlebenszeiten der Malariaparasiten im menschlichen Organismus können auch noch Jahre nach einer abgelaufenen Malaria Parasiten im Blut vorhanden sein

und eine Infektion bei der Empfängerin oder dem Empfänger verursachen.“

Aufgrund dieser Überlegungen sind in der Richtlinie Hämotherapie 2.2.4.3.2.2 neben der Rückstellung nach kurzzeitigem Aufenthalt in einem Endemiegebiet Personen von der Spende zurückzustellen oder auszuschließen, die in einem Malaria-Endemiegebiet geboren oder aufgewachsen sind oder die sich kontinuierlich über mehr als sechs Monate in einem Malaria-Endemiegebiet aufgehalten hatten.

## DURCH ARBOVIREN ÜBERTRAGENE ERKRANKUNGEN

Arboviren sind Viren, die durch den Stich oder Biss von Arthropoden (Gliederfüßler: Insekten, Tausendfüßler, Krebstiere und Spinnentiere) auf Wirbeltiere übertragen werden können.

Relevant in der Transfusionsmedizin sind insbesondere die Flaviviren, die sich auch im Zuge des Klimawandels in vielen subtropischen und tropischen Regionen zunehmend ausbreiten. Zu den Flaviviren gehören unter ande-

rem Zika-Viren, Dengue-Viren (DENV), West-Nil-Viren (WNV) und Usutu-Viren.

### West-Nil-Virus

Das West-Nil-Virus (WNV) ist ein Flavivirus, das durch Stechmücken übertragen wird. Der Erreger wurde erstmals 1937 im West-Nil-Gebiet in Uganda entdeckt. Seit Sommer 1999 vermehrt sich das Virus in den USA sowie Kanada. Der Hauptvektor sind die in ganz Deutschland auch vorkommenden Culex-Mücken. Ein Hauptvertreter ist die gemeine Stechmücke (Culex pipiens). WNV gehört zu den weltweit am weitesten verbreiteten Zoonosen. Die Hauptwirte sind wildlebende Vögel. Dies sind auch die Amplifikationswirte mit hoher Virämie. Eine Übertragung kann aber auch auf Fehlwirte wie Pferde oder Menschen mit niedriger Virämie erfolgen<sup>5,6</sup>.

Eine Übertragung kann bei den für Stechmücken günstigen Wetterverhältnissen stattfinden. Dies ist in Deutschland vor allem der Spätsommer. In Südeuropa sind Übertragungen bis in den November beobachtet worden (RKI). Seit 2018 wurde in Deutschland über WNV-Infektionen bei Pferden und Vögel berichtet. Im Spätsommer 2019 gab es die ersten Fälle bei Menschen in Deutschland.



**Distribution of human West Nile virus infections in NUTS 3 or GAUL 1 regions of the EU/EEA and neighbouring countries during the 2022 season, as of 31 May 2023.**

- Human infections reported
  - No data reported
  - No infections reported
  - Not included
- Countries not visible in the main map extent
- Malta
  - Liechtenstein



Administrative boundaries: © EuroGeographics ©  
The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. Map produced by ECDC on 5 June 2023

**Abbildung 1:** Regionen mit gesicherter autochthoner West-Nil-Virus Übertragung in Europa im Jahr 2022.

(Quelle: European Centre for Disease Prevention and Control)

Aufgrund der Fälle in Nordamerika hat das PEI mit Bekanntmachung im BAnz. Nr. 180 vom 27. September 2003, S. 21665 die Anordnung getroffen, dass Menschen, die sich „jeweils in der Zeit vom 01. Juni bis 30. November auf dem nordamerikanischen Kontinent aufgehalten haben, wenn zwischen dem Tag der Rückkehr von dort und dem Tag der Blut- oder Plasmaspende weniger als vier Wochen vergangen sind“ von der Spende zurückzustellen sind.

Wegen des Auftretens des WNV in Teilen Europas wurde der Bescheid des PEI 11. April 2014 (2014-01-22-anordnung-ausschluss-blutspender-wnv.pdf, [www.pei.de](http://www.pei.de)) ergänzt. Die Rückstellung von Blutspendern wird auch auf alle Länder ausgeweitet, die sich in der Zeit vom 01. Juni bis 30. November eines jeden Jahres im vom PEI benannten WNV-Endemiegebieten an zwei aufeinander folgenden Tagen aufgehalten haben. Die Daten stützen sich auf die Meldungen der bestätigten WNV-Übertragungen der European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) und müssen zu jedem Monatsanfang aktualisiert werden.

Mit Bescheid vom 18. März 2020 wird diese Anordnung auf Deutschland ausgedehnt. Alternativ zur Rückstellung ermöglicht das PEI eine Testung mittels NAT. Von dieser Option haben alle Blutspendedienste des DRK Gebrauch gemacht, sodass hier keine Rückstellung erforderlich ist.

### Zika-Virus

Dieses Virus wird vor allem durch Mücken der Gattung Aedes (Gelbfiebermücke: *Aedes aegypti* oder Asiatische Tigermücke: *Aedes albopictus*) übertragen. Als Virus-Reservoir dient der Mensch.

Die Übertragung auf den Menschen erfolgt meist durch den Stich einer infizierten Mücke. Die Viren vermehren sich in der Haut des infizierten Menschen und gelangen von dort aus in die Blutbahn.

Das Virus wurde erstmals 1947 aus Affen aus dem Zika-Urwald in Uganda isoliert. Seit 2007 hat das Zika-Virus mehrere Ausbrüche im Pazifik verursacht, und seit 2015 verbreitet es sich vor allem in Südamerika. Es verursacht bei Menschen in aller Regel nur milde Symptome und in dem Großteil der Fälle klinisch inapparente Verläufe.

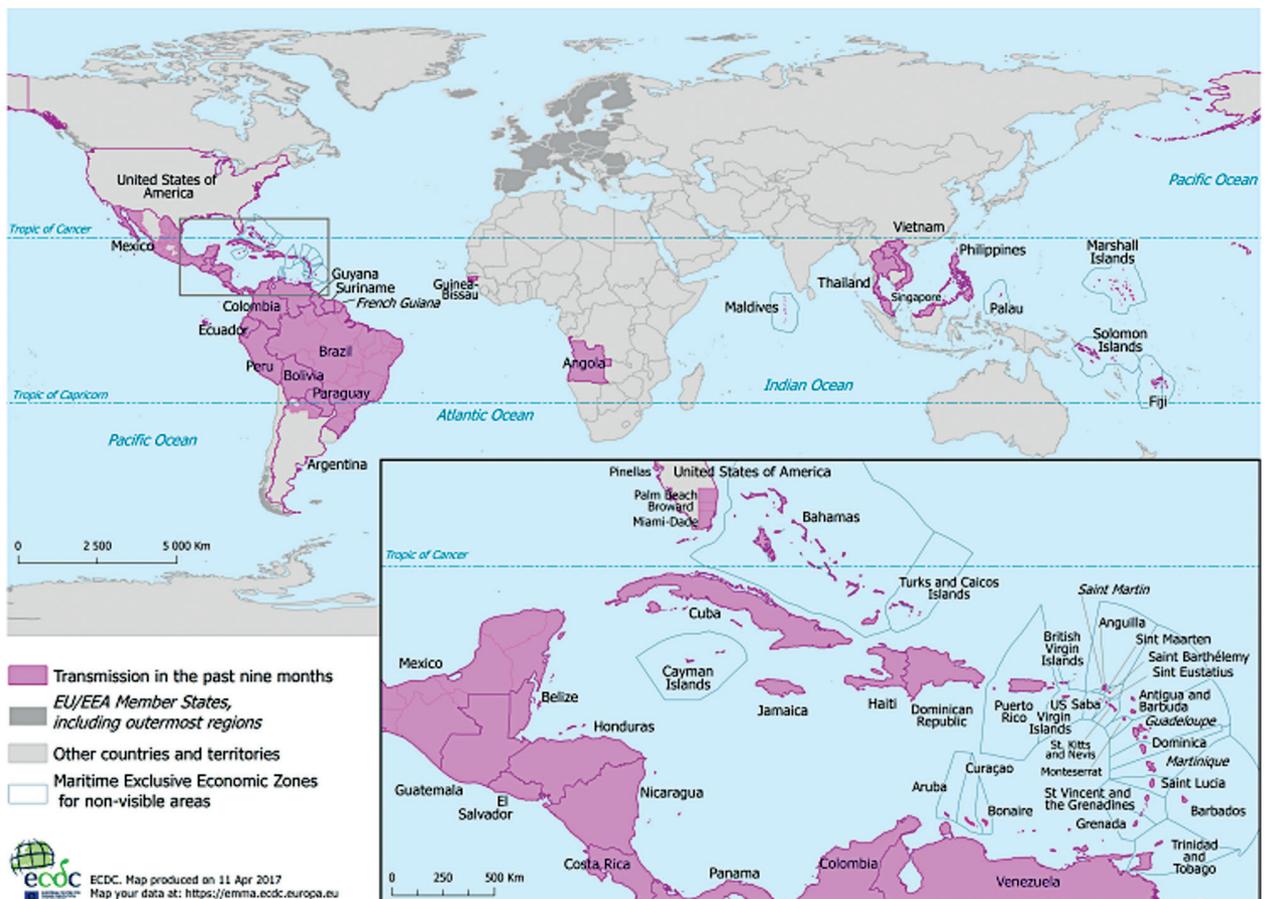


Abbildung 2: Regionen mit gesicherter autochthoner Zika-Virus Übertragung weltweit.

(Quelle: European Centre for Disease Prevention and Control)

Problematisch ist die mögliche Verursachung von angeborenen Mikrozephalien, Fehlbildungen und Gulliaïn-Barré-Syndromen. Eine Häufung von Mikrozephalien wurde in Folge der neuen Zika-Endemie im Nordosten Brasiliens beobachtet<sup>7,8</sup>.

Aufgrund dieser Risikosituation erging mit Bekanntmachung im Banz. AT 13. April 2016 B7 und Ergänzung des Bescheides des PEI vom 23. September 2016 folgender Bescheid:

„Bei der Herstellung von Vollblut, zellulären Blutkomponenten und gefrorenem Frischplasma, die keinem Verfahren zur Virusinaktivierung unterworfen wurden, darf kein Ausgangsmaterial aus Spenden verwendet werden, deren Spender sich in den letzten vier Wochen vor der Blut- oder Plasmaspende in einem Risiko-Endemiegebiet für Zika-Viren aufgehalten haben.“

### Dengue-Virus

Die Bezeichnung Dengue bezieht sich auf das portugiesische Wort für „eitel“, „geziert“, das auf den in Folge der Schmerzen gezierten Gang eines Infizierten hinweist.

Das Dengue-Fieber ist die häufigste durch Mücken übertragene Virusinfektion. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben sich durch globale Reise- und Handelsbewegungen verschiedene Spezies der Aedes-Mücke

in allen tropischen Zonen der Welt verbreitet. Aber auch in Europa, z. B. in Südfrankreich, sind autochthone Fälle beschrieben worden. Die Zahl der jährlich Infizierten beläuft sich auf 50 bis 100 Millionen Menschen davon werden etwa 500.000 hospitalisiert<sup>9</sup>. Es sind einzelne Fälle der Übertragung durch Bluttransfusionen beschrieben<sup>1</sup>.

Klinisch kann es neben milden Verläufen, klassischem Dengue-Fieber auch zu schwerem hämorrhagischem Fieber kommen. Die Symptomatik des klassischen Dengue-Fiebers ist eine Trias aus Fieber, Exanthem, Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die schweren, hämorrhagischen Verläufe treten vor allem bei Zweitinfektionen auf.

In seiner Stellungnahme von 2011 beschrieb der Arbeitskreis Blut beim RKI das Risiko der Übertragung durch Bluttransfusionen als gering. Eine spezielle Rückstellung wegen des Risikos einer Dengue-Virus-Übertragung wird nicht gefordert, da eine Rückstellung von sechs Monaten nach Aufenthalt in einem Malariarisikogebiet und von vier Wochen nach einem fieberhaften Infekt ohnehin gefordert ist.

Aufgrund der zunehmenden Verbreitung auch in Europa hat sich der Blutspendedienst des BRK entschlossen, auch bei Risikogebieten für das Dengue-Virus eine vierwöchige Rückstellung vorzunehmen.

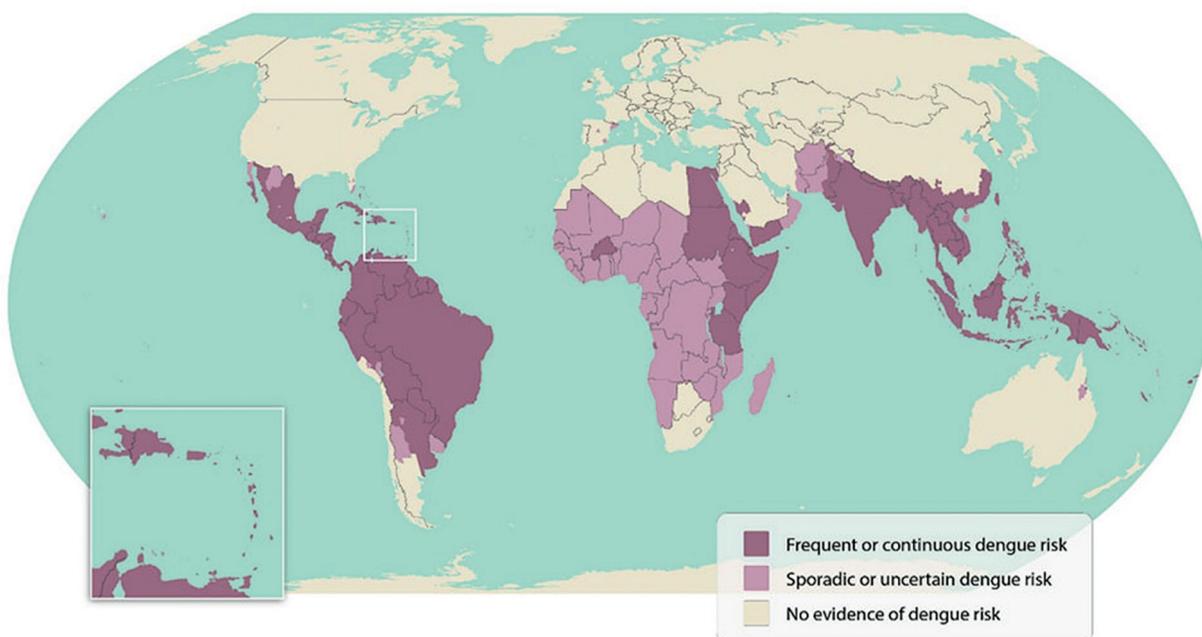


Abbildung 3: Verteilung von Dengue-Virus in der Welt (Quelle: Centers for Disease Control and Prevention)



logischer Situationen: Zeitlich begrenzt von der Spende zurückzustellen sind Personen mit einem Expositionsrisiko bei besonderen epidemiologischen Situationen, wie Epidemien oder Ausbrüchen, angepasst an die entsprechende Situation.

## REISE-CHECK BSD BRK

Zur Sicherstellung der Rückstellungen nach Auslandsaufenthalten stellt das PEI den Blutspendediensten eine Datenbank zur Verfügung: Datenbank Spenderrückstellung – Paul-Ehrlich-Institut ([www.pei.de](http://www.pei.de)). Diese ist gemäß Bescheid vom 31. August 2018 verbindlich. Die Datei umfasst die Länder mit Endemiegebieten für Zika-Virus, West-Nil-Virus, Chikungunya-Virus, Plasmodien und Prio-nen (variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit).

Diese Datenbank differenziert aber nicht zwischen einzelnen Risikoregionen eines Landes, sondern weist nur gesamte Staaten als Risikoregionen aus, sodass die meisten Blutspendedienste eine eigene weitergehende Differenzierung vornehmen. Ein Beispiel dafür ist Südkorea, das in der Datenbank des PEI als Staat mit Malariarisiko ausgewiesen ist. Bei näherer Betrachtung (hierzu finden sich auch Datenquellen in der PEI-Datenbank) sind jedoch nur die nördlichen, ländlichen Gebiete der Grenzprovinzen zu Nordkorea betroffen – und dies nur zwischen März und Dezember<sup>11</sup> (Quelle: CDC).

Um Spender vor dem Blutspendetermin eine Information zur Spendetauglichkeit zur ermöglichen, wurde im Auftrag des BSD BRK ein digitaler Reise-Check entwickelt, der allen Spendern auf der Homepage zur Verfügung steht.

Reise-Check: <https://www.blutspendedienst.com/reise-check>



Blutspendedienst Karriere Presse Kliniken & Praxen Kontakt

**BLUTSPENDE TERMINE BLOG PARTNER**

Sie sind hier: / Startseite / Services / Reise-Check

# Reise-Check

Gut erholt zurück aus der Sonne und motiviert für die nächste Blutspende? Bitte beachten Sie eventuelle Wartezeiten nach Aufhalten in gewissen Ländern bzw. Regionen.

**Geben Sie einfach Ihr Reiseziel ein und nennen Sie uns den Zeitraum Ihrer Reise – wir nennen Ihnen Ihr nächstmögliches Spendedatum!**

Hinweis: Der **Reise-Check gilt ausschließlich für Vollblutspender**, nicht jedoch für Thrombozyten- oder Plasmaspender.

### REISEZIEL

Land A-Z	<input type="text" value="Südkorea"/>	<b>ODER</b>	Ort-Suche	<input type="text" value="Ort-Suche"/>
----------	---------------------------------------	-------------	-----------	--

---

### REISEZEIT

Startdatum *	<input type="text" value="01.08.2023"/>	Enddatum *	<input type="text" value="31.08.2023"/>
--------------	---	------------	---

**SUCHEN**

Abbildung 5: Eingabe der Reisedaten im Reise-Check (Südkorea)

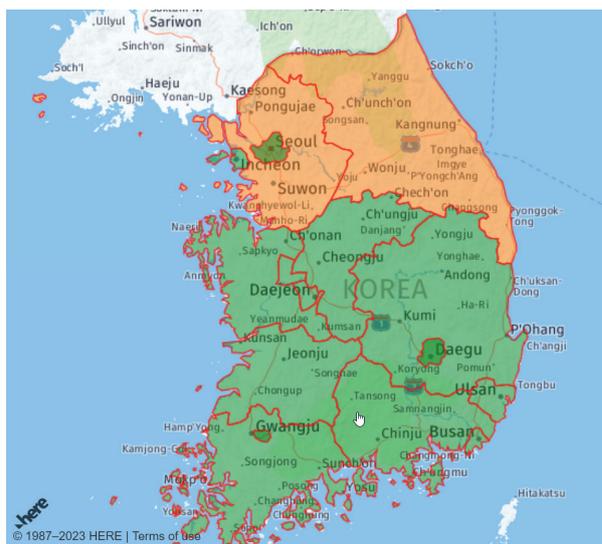
In diesem können Spender ihre Reisezeit und Reiseziele eingeben und bekommen dann den Hinweis auf eventuelle Rückstellungen und das nächstmögliche Spendedatum. Ein Aufenthalt in einer Region, die nur als WNV-Endemiegebiet eingestuft wird, führt in diesem Reise-Check zu keiner Rückstellung, da bei den DRK-Blutspendediensten eine NAT-Testung auf WNV erfolgt.

Beim Reise-Check werden unter anderem Risiken für Malaria (kurz- und langfristige Aufenthalte), Chikungunya- und Zika-Virus berücksichtigt. Während der COVID-19-Pandemie wurden auch entsprechende Virusvarianten- und Hochrisikogebiete für COVID-19 mit einem Sperrvermerk versehen.

## BEISPIEL

Im folgenden Beispiel hat ein Spender im Reise-Check einen Aufenthalt in Südkorea vom 01. August bis zum 31. August 2023 angegeben:

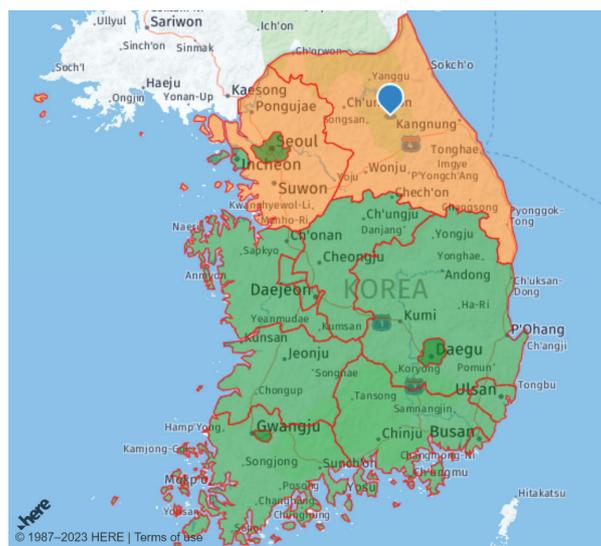
Es erscheint die Karte von Südkorea: Die grünen Regionen sind freie Provinzen; die nördlichen, orange gefärbten Provinzen sind als teilweise Risikoregionen ausgewiesen:



## SÜDKOREA

**Abbildung 6a:** Karte von Südkorea – freie Provinzen (grün) und teilweise Risikoregionen (orange)

Gibt der Spender einen Aufenthalt in der Provinz Gangwon (Kangwon-Do) an, wird er informiert, dass er wegen eines Malariarisikos bis zum 02. März 2024 (184 Tage ab Rückkehr, entsprechend sechs Monaten) nicht spenden kann:



## SÜDKOREA, GANGWON

Ihr nächstmögliches Spendedatum ist: 02.03.2024.

**Abbildung 6b:** Rückstellung von 6 Monaten (184 Tage) ab Reiserückkehr nach Aufenthalt in einer Risikoregion

Der Spender wird jedoch auch darüber informiert, dass nur die ländlichen Gebiete der Grenzprovinzen betroffen sind (siehe **Abbildung 7**). Gleichzeitig erfolgt die Information, dass Personen, die in Malariagebieten geboren sind oder sich kontinuierlich dort länger als sechs Monate aufgehalten haben, nicht spenden können und sich erst mit der Spenderhotline in Verbindung setzen sollen:

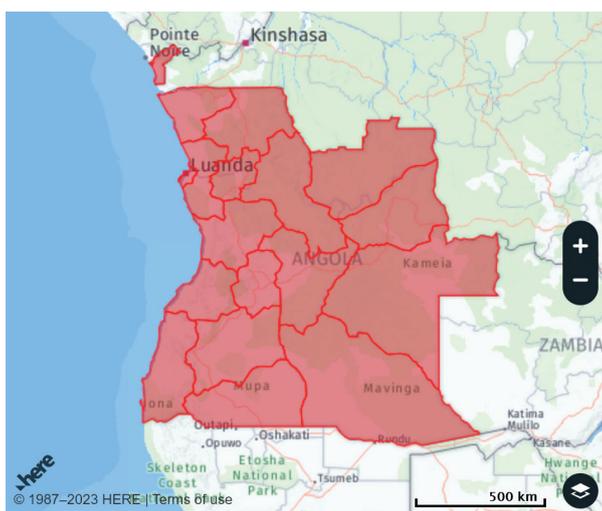
## INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSRSIKEN:

Gebiet:	Gangwon
Monate:	März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, Dezember
Infektion:	<b>Malaria</b>
Infektionsrisiko:	teilweise
Spendedesperre:	184 Tage
Hinweis:	Nur bei Aufenthalt von März bis Dezember in den ländlichen Gebieten der Provinzen Kyönggi-Do oder Kangwon-Do entlang der Grenze zu Nordkorea besteht eine Rückstellfrist von 6 Monaten. Die Stadt Seoul, Incheon und alle anderen Provinzen sind nicht betroffen.

Bei einem **ununterbrochenen Aufenthalt** von **6 Monaten** oder länger bzw. für **Menschen, die dort geboren** sind, muss vor der Zulassung zur Blutspende eine **Einzelfallprüfung** erfolgen. Bitte wenden Sie sich an unsere Spenderhotline **0800 11 949 11** oder [info@blutspendedienst.com](mailto:info@blutspendedienst.com).

Abbildung 7: Genauere Informationen zur Rückstellung nach Aufenthalt in einer Risikoregion

Gibt der Spender im Reise-Check einen Aufenthalt vom 01. bis zum 31. August 2023 in Angola an, zeigt die Karte von Angola eine Sperre (rot) ohne zeitliche oder regionale Ausnahmen an. Der Spender muss für sechs Monate ab Rückkehr pausieren:



### ANGOLA

Ihr nächstmögliches Spendedatum ist: **02.03.2024**.

Abbildung 8: Karte von Angola – das gesamte Land ist als Malaria-Risikoregion eingestuft

### Der Autor



**Dr. med. Ernst-Markus Quenzel**  
Facharzt für Transfusionsmedizin  
Ärztlicher Leiter Mobile Blutspende  
Blutspendedienst des Bayerischen Roten Kreuzes  
[e.quenzel@blutspendedienst.com](mailto:e.quenzel@blutspendedienst.com)

Die Literaturhinweise zu diesem Artikel finden Sie im Internet zum Download unter: [www.drk-haemotherapie.de](http://www.drk-haemotherapie.de)