

Reisemedizinische Beratung: Erfahrungen am Impfzentrum der Universitätsmedizin Mainz



Illustration: Adobe Stock/Olesia_g



Foto: Adobe Stock/MP-AI

In den vergangenen 50 Jahren hat die Zahl der Auslandsreisen aus privaten oder beruflichen Gründen deutlich zugenommen. Nach den pandemiebedingten Einschränkungen konnte sogar nochmals ein erheblicher Anstieg beobachtet werden. So unternahmen deutsche Reisende im Jahr 2023 insgesamt 102 Millionen Auslandsreisen – ein Anstieg von 18 Prozent gegenüber 2022 und sogar 3 Prozent über dem Niveau des Vor-Corona-Jahres 2019. Besonders beliebte Fernreiseziele sind derzeit Asien (Fernost), Nordamerika, Nordafrika und in steigendem Maße auch Südamerika und das südliche Afrika.

Auf Fern- und Individualreisen gibt es jedoch verschiedene Gesundheitsrisiken, die sowohl von der Reisedestination als auch von den Reisevorbereitungen und dem persönlichen Verhalten während der Reise abhängen (Tabelle). Eine präventive individuelle Beratung unter Berücksichtigung klimatischer Belastungen sowie möglicher Infektionen ist daher essenziell um gesundheitliche Risiken zu minimieren und die Zahl reiseassoziiierter Infektionen zu reduzieren. Hierbei

müssen unbedingt auch persönliche Faktoren des Reisenden wie bestehende Vorerkrankungen, das Lebensalter, die Art und Dauer des Aufenthalts sowie spezifische Gegebenheiten der jeweiligen Länder berücksichtigt werden.

Nur eine fundierte reisemedizinische Beratung kann somit helfen, das Risiko von Infektionen und vektorübertragenen Erkrankungen durch präventive Maßnahmen wie Impfungen oder medikamentöse und nicht-medikamentöse Prophylaxemaßnahmen zu verringern. Besonders bei beruflichen Langzeitaufenthalten, riskanten Sportarten oder Langstreckenflügen sind individuelle Schutzmaßnahmen entscheidend. Die hierbei notwendigen mitunter komplexen und individuellen Beratungen setzen detaillierte Kenntnisse über die jeweiligen Reiseländer und die entsprechenden Risiken voraus. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund wurde in den vergangenen Jahren das Curriculum Reisemedizinische Gesundheitsberatung etabliert, die Fachärzte für entsprechende Maßnahmen – wie etwa die Durchführung einer Gelbfieberimpfung – zusätzlich qualifiziert.



Häufige Gesundheitsrisiken auf Reisen mit orientierender Risikoangabe

Kategorie	Reisegesundheitsrisiko	Häufigkeit/Risiko
Infektionskrankheiten	Malaria	1-2 pro 1000 Reisende/Jahr (Sub-Sahara-Afrika, Südostasien)
	Denguefieber	1-10 pro 1000 Reisende/Jahr
	Zika-Virus, Gelbfieber, Typhus	Risiko in betroffenen Regionen
	Reisedurchfall	30-70 Prozent der Reisenden in Low-Income-Countries
	COVID-19 und andere Atemwegserkrankungen	Allgemeines Risiko je nach Region
Reisekrankheiten	Jetlag und Schlafstörungen	50-70 Prozent aller Reisenden
	Reisekrankheit	25-30 Prozent (besonders bei Schiff- oder Busreisen)
Unfälle & Verletzungen	Verkehrsunfälle	10-15-mal höheres Risiko in Entwicklungsländern
	Sport- und Freizeitunfälle	Risiko abhängig von Betätigung
Klimatische & Umweltgefahren	Sonnenbrand	1 von 3 Reisenden in heißen Regionen
	Dehydration	10-20 Prozent der Reisenden in tropischen Regionen
	Luftverschmutzung	Gesundheitsrisiko in stark belasteten Regionen
	Höhenkrankheit	25 Prozent ab 2.500 Meter, 50 Prozent ab 3.500 Meter Höhe
Psychische Gesundheit	Stress und Angst	10-15 Prozent der Reisenden
	Heimweh und Isolation	Risiko abhängig von Person und Dauer der Reise
Allgemeine Risiken	Unzureichende medizinische Versorgung	40-50 Prozent der Reisenden in abgelegenen Regionen
	Schlechte Trinkwasser und/oder Lebensmittelhygiene	In circa 90 Prozent aller Reiseländer wird von direktem Konsum von Leitungswasser abgeraten
	Mückenstiche & Zecken	5-10 Prozent Risiko für übertragbare Krankheiten

Impfzentrum Mainz 1967 als erste Gelbfieber-Impfstelle in Rheinland-Pfalz gegründet

Gegründet wurde das Impfzentrum am Universitätsklinikum Mainz als erste rheinland-pfälzische Gelbfieber-Impfstelle. Im November 1967 wurde hierzu im Einvernehmen mit der Landesregierung Rheinland-Pfalz der Antrag auf Zulassung zur Gelbfieberimpfung beim damaligen Bundesgesundheitsamt in Berlin gestellt. Die Impfstelle wurde ermächtigt, international gültige Impfungen und Wiederimpfungen gegen Gelbfieber auszuführen und die entsprechenden internationalen Bescheinigungen hierüber auszustellen.

Die Gelbfieber-Impfung war seit ihrer Zulassung für zehn Jahre gültig, bis es im Sommer 2016 zu einer Änderung der Internationalen Gesundheitsvorschriften kam und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) mit einigen speziellen Ausnahmen die lebenslange Gültigkeit der Impfung erklärte. Im August 2022 empfahl die Ständige Impfkommision am Robert Koch-Institut (STIKO) in einem Epidemiologischen Bulletin zur Gelbfieber-Impfung eine einmalige Wiederholung nach zehn Jahren oder später, sofern weiterhin Gelbfieber-Endemiegebiete bereist werden. Im Impfzentrum der Universitätsmedizin Mainz wurden von Beginn an nicht nur Gelbfieberimpfungen, sondern auch Pocken- und Cholera-Impfungen angeboten. Ferner wurde gegen Tetanus, Diphtherie und Polio immunisiert, zum Hepatitis-A-Schutz wurde Gammaglobulin verwendet.

Mitte der 1980 Jahre kam der Hepatitis-B-Impfstoff auf den Markt und ab Anfang 1990 wurden Reisende, insbesondere für lange Aufenthalte auch mit Tollwut-Impfstoff versorgt. Aktuell sind diesbezüglich zwei verschiedene Präparate zur aktiven Immunisierung gegen Tollwut auf dem deutschen Markt zugelassen. Die nächste wesentliche Neuerung zu Beginn der 1990er Jahre war der Hepatitis-A-Impfstoff, der eine langfristige Immunisierung gegen Hepatitis-A möglich und damit die Administration von Gammaglobulin in der Reisemedizin überflüssig machte. Als logische Folge der nun verfügbaren Hepatitis-A-Impfung wurde auch der Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und B entwickelt und erweiterte die Palette der Reiseimpfstoffe. Die Cholera-Injektionsimpfung, die häufig als sehr schmerzhaft empfunden wurde, ist seit vielen Jahren durch einen besser verträglichen Schluckimpfstoff ersetzt worden.

Gegen die durch Salmonella typhi hervorgerufene Typhus-Erkrankung stehen gegenwärtig drei Impfstoffe zur Verfügung. Die seit den 1990er Jahren verfügbare Schluckimpfung enthält attenuierte lebende Erreger. Später kamen zwei weitere, inaktiviert Impfstoffe zur Injektion dazu.

Impfempfehlungen entwickeln sich stetig weiter

Im Bereich der Standard-Impfungen kam es ebenfalls zu Veränderungen. Im Jahr 1998 wurde der Polio-Schluckimpfstoff, der abgeschwächte vermehrungsfähige Impfviren enthielt, von der STIKO aus den Impfempfehlungen entfernt und durch den inaktivierten Injektionsimpfstoff ersetzt. Somit konnten die mit dem Lebendimpfstoff verbundenen Risiken von paralytischen Poliomyelitiden und zirkulierender Formen der Impfstämme, welche insbesondere immungeschwächte Personen gefährden, beseitigt werden. Es stehen nun der inaktivierte monovalente Polioimpfstoff oder verschiedene Kombinationen von Tetanus, Diphtherie, Pertussis mit inaktiviertem Polioimpfstoff zur Verfügung. Diese können somit angepasst an den Impfstatus des Reisenden und das Reiseziel eingesetzt werden. Im Rahmen der obligatorischen Kontrolle der Standardimpfungen wird stets überprüft, ob ein ausreichender Masernschutz vorhanden ist, gegebenenfalls wird eine Immunisierung empfohlen.

2009 wurde der erste Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis für den deutschen Markt zugelassen, ein von vielen Asienliebhabern lang erwarteter Impfstoff. Im Jahr 2016 wurde die Zulassung hierfür auch auf Kinder erweitert. Auch die Möglichkeiten der Impfung gegen Meningokokken-Meningitis haben sich stark weiterentwickelt. Heute kann mittels einer Vierfachkombination gegen Meningokokken der Serogruppen A, C, W und Y und mittels eines monovalenten Impfstoffes zusätzlich gegen die Serogruppe B, angepasst an die Art und Dauer des Aufenthaltes, geimpft werden.

Seit 2023 ist ein Lebendimpfstoff gegen Dengue-Fieber verfügbar, welcher zweimal im Abstand von drei Monaten verabreicht wird. Zugelassen ist der Impfstoff ab dem vierten Lebensjahr. Von Seiten der STIKO wird die Anwendung des Dengue-Impfstoffes erst dann empfohlen, wenn der Impfling gesichert eine Dengue-Erkrankung durchgemacht hat, da nur dieser Personenkreis einen ausreichend guten Impfschutz erwirbt.

Neu seit 2024: Impfstoff gegen das Chikungunya-Virus zugelassen

Im Sommer 2024 hat die Europäische Arzneimittelkommission einen ersten Impfstoff gegen das Chikungunya-Virus zugelassen. Es ist ein attenuierter Lebendimpfstoff, der ab dem 18. Lebensjahr verabreicht werden darf. Da die beiden letztgenannten Impfstoffe, genauso wie Gelbfieber, in die Gruppe der Lebendimpfstoffe gehören, liegen entsprechend Kontraindikationen unter anderem bei Immunsuppression, Schwangerschaft und in der Stillzeit vor.



Malariaphylaxe hat sich in vergangenen Jahren stark verändert

Ein weiterer Aspekt unserer reisemedizinischen Beratungstätigkeit ist die Malariaphylaxe, welche sich über die vergangenen Jahre stark verändert hat. Unter anderem wurde diese mehrfach an die sich ändernde Resistenzlage angepasst und ist heutzutage deutlich komfortabler geworden. Präparate, die in den 90er Jahren noch relevant waren, sind nicht mehr wirksam oder aufgrund ihres schlechteren Nebenwirkungsprofils vom Markt verschwunden. Bei dem heutigen Standardpräparat haben sich sowohl die Zeiten der Einnahme vor der eigentlichen Reise als auch die Nachphylaxe deutlich verkürzt.

Zusätzlich haben viele Reiseländer mit entsprechenden Vektorbekämpfungsprogrammen erreicht, dass einige Touristenregionen heute quasi malariafrei sind oder dort nur noch ein geringes Risiko besteht. Bei langen Aufenthalten besteht für die entsprechenden Destinationen die Möglichkeit mit einem Stand-By-Präparat zu verreisen, welches beim Auftreten von ersten Symptomen angewendet werden kann bis ärztliche Hilfe verfügbar ist. Unabhängig von der Möglichkeit der Malariaphylaxe sollte in Risikogebieten stets guter Mückenschutz für die Haut und das Imprägnieren der Kleidung beachtet werden.

Im Laufe der Jahre sind auch die gesetzlichen Krankenkassen gegenüber den Kosten für Reiseimpfungen im Sinne des Präventionsansatzes immer aufgeschlossener geworden. Die Reisenden können sich schon im Vorfeld bei ihrer Krankenversicherung informieren, welche Leistungen übernommen werden. Eine etwaige Übernahme der Kosten erfolgt allerdings stets im Rückerstattungsverfahren. Der Geimpfte muss seine Rechnung hierzu nach Erhalt bei seiner Krankenkasse einreichen und bekommt die Kosten dann mitunter erstattet.

Impfzentrum versorgt vielfältiges Spektrum an Patienten

Das Spektrum der Impfpatienten am Impfzentrum der Universitätsmedizin Mainz besteht aus allen Altersgruppen, vom Säugling bis zum Senior und umfasst sowohl privat als auch beruflich Reisende. Wir beraten Einzelpersonen, Paare, Familien, Personengruppen, unter anderem auch Schüler- oder Firmengruppen für Auslandseinsätze oder auch Reisende mit individuellen zusätzlichen gesundheitlichen Risikofaktoren wie beispielsweise Immunsuppression und chronische Erkrankungen. Unter anderem für die zuletzt genannten Risikogruppen führen wir außerdem individuelle Beratungen für notwendige Indikationsimpfungen, unabhängig von einer geplanten Reise, durch.

Anstieg des Reiseverkehrs sorgt für neue Infektionskrankheiten und gesundheitliche Herausforderungen

Mit dem Anstieg des globalen Reiseverkehrs wächst auch das Risiko einer Erkrankung, sowie der Einschleppung und Ausbreitung von neuen Infektionskrankheiten. Neben etablierten Erkrankungen wie Malaria oder Dengue-Fieber rücken zunehmend weitere virale Infektionen in den Fokus:

Mpox (ehemals Affenpocken)

Das Monkeypox-Virus gehört zur Gattung der Orthopoxviren und ist eng verwandt mit dem Variola-Virus (Pockenvirus) sowie dem Vaccinia-Virus (dem Impfvirus gegen Pocken und Mpox). Mpox werden hauptsächlich durch direkten Haut- oder Schleimhautkontakt mit infizierten Personen übertragen, insbesondere über Pockenläsionen oder kontagiöse Körperflüssigkeiten. Typische Symptome sind ein Hautausschlag, der dem von Pocken ähnelt. Das Virus kommt hauptsächlich in West- und Zentralafrika vor, mit besonders hohen Fallzahlen im Osten der Demokratischen Republik Kongo, insbesondere in Regionen mit vielen Goldminen.

Der Impfstoff Modified Vaccinia Ankara (MVA), bekannt unter dem Handelsnamen Imvanex®, kann ab einem Alter von zwölf Jahren verabreicht werden. Die Grundimmunisierung besteht aus zwei Dosen welche im Abstand von 28 Tagen verabreicht werden. Daten zur Auffrischungsimpfung liegen derzeit noch nicht vor. Personen mit erhöhtem Risiko sollten sich mindestens sechs Wochen vor der Reise impfen lassen. Eine präventive Impfung wird für Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko empfohlen. Zu den Risikogruppen gehören Reisende in die betroffenen Regionen, insbesondere bei geplantem Hochrisikoverhalten (zum Beispiel sexueller Kontakt mit wechselnden Partnern, Besuch von Festivals, Saunen oder Sexclubs). Außerdem besteht ein Risiko für medizinisches Personal, insbesondere Mitarbeitende von Hilfsorganisationen in Endemiegebieten.

Zika-Virus

Das Zika-Virus gehört zur Familie der Flaviviren. Es zirkuliert in tropischen und subtropischen Regionen weltweit und wird hauptsächlich durch Mücken der Gattung Aedes übertragen. In den meisten Fällen verläuft eine Zika-Virus-Infektion mild und selbstlimitierend. Allerdings kann sie auch schwere neurologische Komplikationen verursachen, insbesondere bei Schwangeren und ihren ungeborenen Kindern. Eine spezifische Therapie oder Impfung gegen das Virus existiert derzeit nicht.

Da eine Infektion in der Schwangerschaft schwere Fehlbildungen verursachen kann, wird Schwangeren und Personen mit Kinderwunsch von Reisen in Zika-Risikogebiete (unter 2000 Meter Höhe) abgeraten. Reisende in Zika-

Risikogebieten mit Kinderwunsch sollten ungeschützten Geschlechtsverkehr vermeiden. Nach der Rückkehr wird geschützter Geschlechtsverkehr für zwei Monate (Frauen) beziehungsweise drei Monate (Männer) empfohlen. Zur Verkürzung der Wartezeit kann ab Tag 28 nach Rückkehr ein serologischer Test durchgeführt werden, um eine Infektion auszuschließen.

Oropouche-Fieber (OF)

Das Oropouche-Fieber wird durch das Oropouche-Virus verursacht, das zur Gattung der Orthobunyaviren gehört. Der Name des Virus stammt vom Oropouche-Fluss auf der karibischen Insel Trinidad, wo es 1961 erstmals beschrieben wurde. Es kommt vor allem in tropischen Gebieten Südamerikas vor. Das Virus wird hauptsächlich durch den Stich von Mücken der Art Culicoides paraensis übertragen, die in ländlichen Gebieten häufig in Bananenstümpfen und Kakaoschalen brüten. In städtischen Gebieten kann auch der Mensch als Erregerreservoir dienen wobei die Übertragung weiterhin über Mücken erfolgt.

Die Symptome des Oropouche-Fiebers umfassen plötzliches Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Gelenkschmerzen, retro-orbitalen Schmerz, Photophobie und Hautausschlag. In einigen Fällen können auch Meningitis und neurologische Komplikationen wie das Guillain-Barré-Syndrom auftreten. Eine spezifische Behandlung für Oropouche-Fieber gibt es nicht, die Therapie erfolgt daher symptomatisch.

Fazit: Gut informiert vor Gesundheitsgefahren auf Reisen schützen

Um sich vor den genannten Gesundheitsgefahren zu schützen, ist es wichtig, sich bereits im Vorfeld gut auf die Reise vorzubereiten und qualifizierte Informationen einzuholen. Hierzu bietet sich die Inanspruchnahme einer kompetenten reisemedizinischen Impf- und Gesundheitsberatung an. Als Anlaufstellen eignen sich hierbei insbesondere spezialisierte Ambulanzen und Praxen. Dort kann auch die Beratung bezüglich einer auf das Reiseziel angepassten Reiseapotheke mit wichtigen Medikamenten und Verbandsmaterialien erfolgen. Ferner sollte über spezifische lokale Gesundheitsrisiken und über die gängigen Hygieneregeln nach Reiseantritt informiert werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist ein angepasster Mückenschutz. Mücken können auf Reisen nicht nur lästig sein, sondern auch gefährliche Krankheiten wie Malaria, Dengue-Fieber, Zika oder Chikungunya übertragen. Besonders in tropischen und subtropischen Regionen ist ein wirksamer Schutz daher unerlässlich.

Zu guter Letzt ist auch der Abschluss einer geeigneten Reiseversicherung zu nennen, die auch ärztliche Behandlungen am Reiseziel und etwaig notwendige Rettungs- oder Bergungsmaßnahmen, Krankentransporte und ärztlich begleitetet Rücktransporte ins Heimatland abdeckt. Eine kompetente reisemedizinische Beratung welche die genannten Punkte umfasst, die gründliche Reisevorbereitung und Vorichtsmaßnahmen während der Reise können somit dazu beitragen, viele reiseassoziierte Gesundheitsrisiken bereits präventiv deutlich zu minimieren.

Literatur bei den Autoren

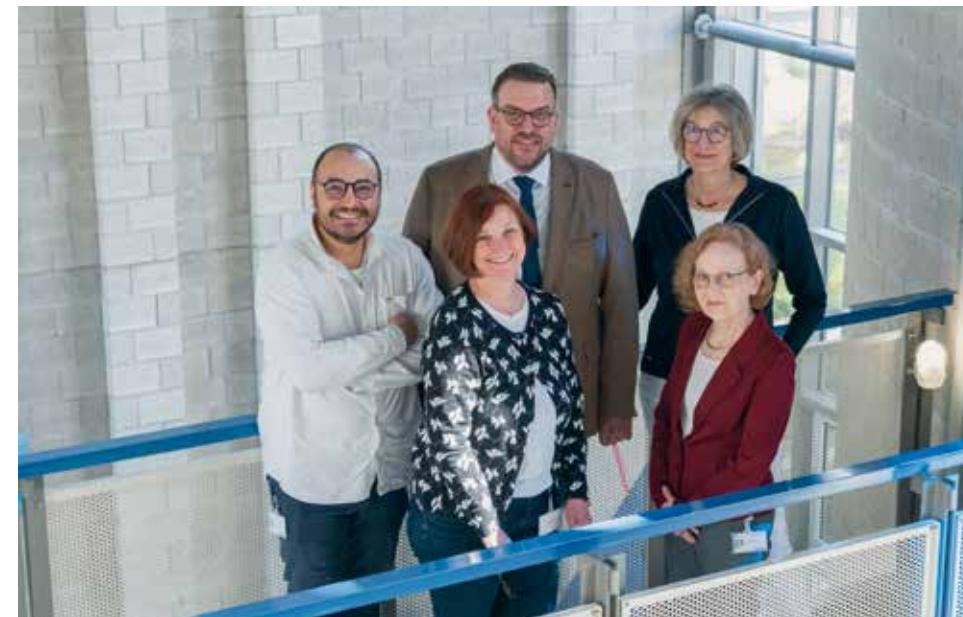


Foto: Dominik Gruszczyk

Autoren

Ramy Abdalaziz
Dr. Susanne Carstens
Dr. Regina Pietsch
Dr. Alexandra Becht
Dr. med. Dipl.-Umw. Frank Günther
(Abteilungsleiter)

Reise- und tropenmedizinische
Beratungsstelle (Impfzentrum Mainz)
Abteilung für Hygiene und
Infektionsprävention
Universitätsmedizin Mainz



Der Tropenmediziner Dr. Johannes Wantzen und seine Liebe zu einer Insel

Wenn Dr. Johannes Wantzen im Wartezimmer seiner Praxis in Bad Kreuznach steht, beginnen seine Augen zu leuchten. Und das liegt nicht daran, dass das Zimmer leer ist und für heute alle Patienten versorgt sind. Grund ist die Weltkarte, die so groß ist, dass sie beinahe eine ganze Wand bedeckt. Wantzen war bereits an vielen Flecken dieser Erde, auch beruflich, aber sein Herz hat er verloren an eine Insel, die aus mitteleuropäischer Sicht unscheinbar und klein rechts unten liegt, aber dann doch 1,6 Mal so groß wie Deutschland ist.

Er deutet auf das Land, das die meisten hierzulande nur durch ein Lied kennen, in dem ein Schiff besungen wird, auf dem die Pest grassiert. Wantzen, der Tropenmediziner, hat vier Jahre dort gearbeitet und reist regelmäßig auf die Insel in den Indischen Ozean. „Trotz großer Armut besitzen die Menschen einen ungeheuren Lebensmut und sind sehr freundlich. Sie hängen nicht so sehr an materiellen Dingen, dafür gibt es einen großen sozialen Zusammenhalt.“

Afrika hat es Wantzen schon immer angetan: Bereits als Student war er in Ghana im äußersten Norden an der Grenze zur Sahelzone und hat dort famuliert. Ein Foto aus der Zeit, das in seinem Regal im Sprechzimmer hängt, zeigt ihn mit einem kleinen Jungen. Dem Mediziner ist sehr wohl bewusst, dass heutzutage die Aussage eines solchen Bildes interpretiert werden könnte mit: „Weißer, wohlthätiger Mann hilft armem, schwarzen Jungen“. So möchte er das keinesfalls verstanden wissen. Wantzen reflektiert sich, was seine Rolle als weißer Europäer in Afrika angeht. Er hat in Madagaskar zwischen 1995 und 2000 als entsandter Arzt für Tropenmedizin im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ, heute GIZ) einheimische Ärzte ausgebildet und bei der Entstehung von circa 50 „Gesundheitsposten“ mit ärztlicher Leitung, Hebamme, Apotheke und ein paar Betten sowie vier Distriktkrankenhäusern mitgewirkt. Dabei hat der Tropenmediziner nicht nur Wissen weitergegeben, sondern genauso viel auch dazugelernt. Und dafür sei er demütig und dankbar.

Wegen Schnupfen geht in Madagaskar niemand zum Arzt

Wantzen möchte nicht verurteilen, aber die Erwartungshaltung der Deutschen an das Gesundheitssystem hält er schon für diskussionswürdig. Während hierzulande Menschen mehrfach wegen eines Schnupfens zum Arzt gehen, laufen in Madagaskar schwer kranke Menschen tagelang zu einer Station, wo ihnen unter „ganz einfachen Bedingungen“ geholfen wird. Und dies sei, so Wantzen, unter Umständen



Johannes Wantzen deutet auf seine zweite Heimat: Madagaskar.

der europäischen Pharmamedizin keineswegs unterlegen. Als Beispiele nennt er Kräuterkundige, die mit Pflanzenbestandteilen und Ziegenhaut Wunden zum Abheilen bringen oder Diabetes Typ II-Kranke ohne Insulin einstellen können. Demgegenüber findet er es schade, dass in Deutschland „Großmutter's Gesundheitswissen“ immer weniger zurate gezogen wird. Zum Zusammenspiel zwischen der traditionellen Medizin hier wie dort und der modernen, westlichen Medizin sagt er: „Es gibt kein Schwarz und Weiß. Ideal ist es, Grenzen und Möglichkeiten beider Welten zu kennen.“

Wantzen erinnert sich an ein Erlebnis in Ghana: Einen kleinen Jungen mit Blähbauch wies er voller Überzeugung ins Krankenhaus ein: „Darmverschluss, ab in den OPI!“ Die erfahrene ghanaische Schwester winkte später breitgrinsend ab. Ein Medikament reichte aus, damit der Bauch wieder abschwoll, und zeigte auf das, was aus dem Jungen den Blähbauch verursacht hatte: Würmer hatte der junge Arzt Wantzen damals nicht ins Kalkül gezogen. „Man muss immer im Blick behalten, dass es auch ganz anders sein könnte“, sagt Wantzen und kann heute darüber schmunzeln.

Wantzen, der Facharzt für Allgemeinmedizin ist, war schon immer viel auf Reisen und neugierig auf die Welt, und seine Lust auf die Tropenmedizin wurde früh an der Uni Heidelberg bei Vorlesungen geweckt. Es folgten aber zunächst Stationen als Notarzt und Herzchirurg, bis er dann sein Diplom für Tropenmedizin am Hamburger Bernhard-Nocht-Institut für

Fotos: Christopher Schäfer



Johannes Wantzen am Schreibtisch seiner Praxis in Bad Kreuznach

Tropenmedizin ablegte. „Sofort danach kamen Angebote, ins Ausland zu gehen.“ Ein Glücksfall für Wantzen, eine Zeit, die Weichen stellte. Für ihn ist die Tropenmedizin „ein faszinierendes Fach“, weil es viel mit Biologie zu tun habe und man die einzelnen Erreger kennen müsse. Nach seiner Zeit in Madagaskar fuhr er immer wieder als Leiter von Delegations-Fortbildungsreisen mit Kollegen dorthin.

Welche Möglichkeiten es im Ausland gibt

Ärzten, die heute selbst im Ausland arbeiten wollen und ihn danach fragen, will Wantzen ein realistisches Bild von den Möglichkeiten geben: „Entweder Sie arbeiten als Missionsarzt oder für internationale Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit, dann aber mehr im Bereich der öffentlichen Gesundheitsversorgung“, so Wantzen. Dort sei eine „Hands on“-Mentalität gefragt. „Ansonsten sind die Möglichkeiten sehr beschränkt“, sagt der 69-Jährige. Er bedauert, dass es in Deutschland zunehmend weniger Ärzte gibt, die sich im Bereich Tropenmedizin weiterbilden. Die Gründe dafür sieht er zum einen im Mangel an Weiterbildungsstätten sowie in der seiner Auffassung nach „recht aufwändigen und langwierigen Weiterbildungsordnung“.

In seiner Praxis in Bad Kreuznach, in der er auch Haus- und Betriebsarzt ist und die Gelbfieberimpfstelle ist, berät er Menschen, die auf Reisen gehen oder von Reisen kommen. Heutzutage, da er kein eigenes Labor mehr hat, um Erreger nachzuweisen, schickt er Patienten mit unklaren akuten Symptomen zum Beispiel an die Uniklinik Heidelberg, Abteilung Infektions- und Tropenmedizin, oder andere Schwerpunkt-Kliniken für Infektions- und Tropenmedizin.

Wer als Arzt Angst vor Krankheiten hat, ist mit Sicherheit im falschen Beruf gelandet. So weit ist das grundsätzlich klar. Aber Hand aufs Herz, Dr. Wantzen: Pest, Typhus, Dengue-Fieber, gänzlich unbekannte Viren – macht Ihnen das wirklich

Repro: Christopher Schäfer



Johannes Wantzen war bereits als Student in Afrika unterwegs und hat in Ghana famuliert.

keine Angst? „Nein, eigentlich nicht“, sagt der Mann, der von Turnhallen voller Cholerakranke erzählt, die er betreten hat, sagt der Mann, der mehrfach an Malaria erkrankt war. Er denkt kurz nach, schiebt hinterher. „Die Angst gibt sich irgendwann. Man muss das Risiko als Arzt einkalkulieren, man darf nicht leichtsinnig sein und muss Vorschriften beachten.“ Nur einmal, als ihn ein Virus wochenlang lahmlegte, dachte er über alles in seinem Leben nach: „Da hatte ich wirklich die Schnauze voll.“ Aber er überstand die Phase. Die Leidenschaft für die Tropenmedizin und die Liebe zu Madagaskar haben die dunklen Phasen schnell überstrahlt.

Christopher Schäfer

Information

Tropenmediziner sind Exoten in Rheinland-Pfalz und auch in Deutschland insgesamt: Ende 2023 gab es 14 Mediziner im Land mit der Zusatzbezeichnung Tropenmedizin, Ende 2014 waren es zwölf Mediziner. Bundesweit gab es einen leichten Rückgang in diesem Zeitraum: Ende 2023 waren es 405 Tropenmediziner, Ende 2014 dagegen noch 427. Unter den Mediznern mit dieser Zusatzbezeichnung ist jedoch nur ein kleiner Teil, der an der ambulanten Patientenversorgung teilnimmt.

(Quelle: Ärztestatistik)

Wenige Gemeinsamkeiten mit dem Traumschiff: Was Schiffsarzt Dr. Wolfgang Rapp auf hoher See erlebt



Foto: MS Europa

Das Wartezimmer von Dr. Wolfgang Rapp ist ein Raum voller Träume. In seine Sprechstunde in einer Praxis am Rande eines Gewerbegebiets in Grünstadt kommen Menschen, die auf dem Schiff um die Welt fahren möchten. Es reisen Männer und Frauen an, die Teil einer Crew sein wollen, die im Decksdienst arbeiten wollen, in der Küche, im Restaurant oder aber in der Kinderbetreuung wie Luisa Dillmann. Und um an Bord gehen zu dürfen, muss die 26-Jährige die Seetauglichkeitsuntersuchung bestehen.

An diesem Freitagnachmittag ist Dillmann die erste Bewerberin, so nennt Schiffsarzt Dr. Rapp, seine besonderen Patienten. Er empfängt sie in einer Grünstadter Praxis, die eigentlich eine orthopädische Praxis ist, in der er aber ein Behandlungszimmer an ausgewählten Tagen angemietet hat. Und dort begrüßt er jetzt freundlich Luisa Dillmann. Sie muss zunächst eine Harnprobe abgeben. Findet sich Eiweiß, Blut oder Zucker darin, schickt Rapp die Bewerber zur Abklärung zu einem anderen Arzt. Dann kann er zunächst mal keine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft (BG) Verkehr ausstellen. „Da muss man streng sein“, erklärt Rapp, der Facharzt für Allgemeinmedizin und Anästhesiologie ist sowie die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin führt.



Dienstreise nach Spitzbergen: Dr. Wolfgang Rapp findet die Region „wunderschön“.

Foto: Antje Kurth

160 Kilometer zum Arztbesuch gefahren

Einige Minuten später beginnt im Behandlungszimmer das Gespräch zwischen Arzt und Patientin, aber auch zwischen zwei Weltenbummlern. Es geht um starken Wind vor Kapstadt und Typen von Kreuzfahrtschiffen. Es folgen ein Sehtest mit und ohne Brille, dann flüstert Rapp etwas – der Hörtest – und untersucht die Bewerberin.

Die Stuttgarterin ist mit dem Auto 160 Kilometer ins pfälzische Grünstadt gefahren, um die Seetauglichkeitsuntersuchung zu absolvieren. Es ist die dritte „Prüfung“, die sie bestehen muss. Alle zwei Jahre müssen Bewerber das Dokument erneuern. Es kostet 95 Euro und muss selbst bezahlt werden – außer von Versicherten der See BG wobei auch viele Reedereien die Kosten erstatten. Es gibt nicht allzu viele Ärzte in Deutschland, die Menschen auf Seetauglichkeit untersuchen, in Rheinland-Pfalz sind es aktuell zwei.

Ob der einzelne Bewerber allerdings seekrank wird, wird sich erst später an Bord erweisen. „Die Seetauglichkeitsprüfung sagt nichts darüber aus, ob die Bewerber seekrank werden könnten, sondern darüber, ob sie für ihre spezifische Tätigkeit an Bord physisch und mental geeignet sind“, erklärt Rapp. Das lasse sich vorab nicht komplett ausschließen. Den meisten Bewerbern, die nicht durch die Untersuchung kommen, mangle es an Sehstärke. Ausschlusskriterien seien auch kardiologische Befunde, eine Diabetesdiagnose und Übergewicht oberhalb eines Body Mass Indexes von 40. „Die Crewmitglieder sind neben ihrer originären Aufgabe zusätzlich in Teams für Notfälle eingeteilt. Dazu müssen sie körperlich fit sein“, erklärt Rapp.

Vor jeder Reise gibt es ein Ärztetreffen

Rapp selbst, braun gebrannt, sportliche Figur, ist 66 Jahre alt, und es ist über 35 Jahre her, dass er „durch einen echten Zufall, über den Kontakt eines Kollegen“, wie er selbst sagt, zur Schifffahrt kam. Eine erste Fahrt unternahm Rapp 1989 auf der „Seacloud“ als Bordarzt nach dem Prinzip „Hand für Koje“, wie es auf zahlreichen Großseglern gehandhabt werde, erzählt Rapp. Das bedeutet, dass der Arzt ohne Lohn arbeitet, aber für Kost und Logis nichts bezahlen muss. Und es gefiel ihm so gut, dass er neben seinen Tätigkeiten in Kliniken und ambulant als Anästhesist immer wieder als Schiffsarzt an Bord ging – seit 2019 regelmäßig.

Foto: Christopher Schäfer



Luisa Dillmann muss alle zwei Jahre die Seetauglichkeitsprüfung bestehen, um auf einem Kreuzfahrtschiff arbeiten zu dürfen. Zur Untersuchung gehört auch ein Sehtest, den sie bei Dr. Wolfgang Rapp nun zum dritten Mal bestanden hat.

Für bis zu 1200 Menschen an Bord (darunter bis zu 800 Passagiere und bis zu 400 Crewmitglieder) ist er auf Kreuzfahrtschiffen wie der MS Europa oder der MS Amadea, dem aktuellen Drehort der ZDF-Serie „Das Traumschiff“, zuständig. 24 Stunden ist er als einziger Arzt gemeinsam mit einer Krankenschwester in Rufbereitschaft, erreichbar über das „Radio“, das Kommunikationsmittel an Bord. In der Mehrzahl der Fälle haben die beiden nur leichte Fälle zu versorgen, aber aufgrund der teils hochbetagten und nicht selten multimorbiden Gäste müsse man mit jedem erdenklichen Notfall rechnen – auch einem, bei dem eine Reanimation nötig sein könnte, sagt der Schiffsarzt.

Todesfälle hat Rapp an Bord noch nicht erlebt, aber wenn eine „kalte Ausschiffung“ notwendig werden würde – er wüsste, was zu tun ist. Generell wundere er sich, dass multimorbide Patienten an Bord gingen, wo doch in manchen Gegenden der Welt wie Südamerika, Afrika, Teilen Asiens oder den Polregionen intensivmedizinische Betreuung viele Flugstunden entfernt sei. Gelegentlich spiele da wohl auch der Gedanke der womöglich letzten Reise in den Köpfen eine Rolle.

Vor jeder Reise, wenn alle Passagiere an Bord sind, lädt der Schiffsarzt zum Ärztetreffen ein. Zu der freiwilligen Zusammenkunft mit den Medizinern unter den Bordgästen kämen immer viele Kollegen zusammen, so Rapp. Und im Bedarfsfall kann er dann um freiwillige Fachexpertise bitten. So habe ihm schon eine Hautärztin geholfen, als es um einen Ausschlag eines Crewmitglieds ging.

Manches würde der Schiffsarzt nie tun

Schiffsarzt Rapp war an vielen Orten dieser Welt, und klar, viele davon hätte er ohne den Job nicht gesehen, obwohl sie ihn persönlich schon gereizt hätten. Besonders fasziniert habe ihn Spitzbergen im Nordatlantik: „Es ist wunderschön dort.“ Immer an Bord im Dienst und Teil der Führungsmannschaft zu sein, bedeutet auch, nicht alle Landgänge mitzumachen, und sich – „das käme mir nie in den Sinn“ – im Swimmingpool zu baden. Das sei dem Bordarzt ohnehin nicht gestattet.

Die Frage aller Fragen muss natürlich in der Kürze der Zeit in der Grünstadter Praxis gestellt werden: Herr Dr. Rapp, wie viel hat Ihr Alltag auf dem Kreuzfahrtschiff mit dem des Arztes auf dem „Traumschiff“ gemein? Der Pfälzer kennt die Klischees, und auch wenn er die Sendung eher selten gesehen habe, sagt er nach kurzem Überlegen: „Die Realität hat mit den Szenen der Serie nur ganz wenig zu tun.“ Am ehesten zu nennen wäre vielleicht das „Socializing“: Darunter versteht man, dass der Schiffsarzt beim Dinner einen Tisch von Gästen betreut und mit ihnen auch mal mit einem kleinen Glas Wein anstößt. Mehr darf es übrigens nie sein, bei ihm nicht und auch nicht bei allen anderen Mitgliedern der Schiffscrew: Es gilt die 0,5-Promille-Grenze. Noch schärfer sind die Regeln bei illegalen Drogen: Wer erwischt wird, muss im nächsten Hafen aussteigen.

Rapp hilft medizinisch nicht nur auf hoher See, sondern auch in der Luft: Immer wieder begleitet er Heimtransporte von im Urlaub schwer erkrankten Touristen, die in eine Klinik in ihrem Heimatland verlegt werden. Ab und zu arbeitet er auch, wie zuletzt auf den Malediven, in einem Urlaubsressort. Dort ist er dann über Wochen an einem Ort und betreut Touristen aus der ganzen Welt. Mit Englisch und Handy-Übersetzungen verständige er sich meist. Lieber ist er jedoch auf dem Schiff unterwegs, das sei abwechslungsreicher.

Und mit diesen Gedankenspielen aus der ganzen Welt zurück ins Untersuchungszimmer in der Praxis in Grünstadt, wo Luisa Dillmann am Ende ihrer Untersuchung angekommen ist. Rapp trägt auf der Homepage der BG Verkehr bei der Bewerberin „keine Einwände“ in das Formular ein, das ein Wassersiegel trägt, druckt es aus, übergibt es Dillmann und wünscht ihr eine gute Reise. Luisa Dillmann lächelt. Sie ist erleichtert und freut sich auf ihre nächste Reise mit dem Kreuzfahrtschiff, die in zehn Tagen beginnen soll. Schiffsarzt Rapp geht weiter, streckt den Kopf ins Wartezimmer, sagt: „Der Nächste bitte!“

Christopher Schäfer



Foto: Adobe Sock/Pixel974



Pilot – Ein Beruf mit Licht- und Schattenseiten

Das Berufsbild des Piloten wird oft als Traumjob mit sehr guter Bezahlung gesehen, in dem man an Ziele reist, an denen andere Urlaub machen, dort in den besten Hotels wohnt und Zeit im Wellnessbereich verbringt. Obwohl viele Flugzeugbesatzungsmitglieder ihren Beruf als Traumjob empfinden, gehört zur Realität, an Feiertagen zu arbeiten, in der Hauptferienreisezeit nicht in Urlaub gehen zu können, auch länger nicht zu Hause zu sein und damit Schwierigkeiten, private Kontakte ausreichend pflegen zu können.

Gewerbliches Fliegen gilt als Schichtarbeit, da Flugdienste teilweise zu ungünstigen Zeit durchgeführt werden. Bei Langstreckenflügen kommen noch Jet-Lag-Probleme durch das Überqueren von mittlerweile bis zu 12 Zeitzonen ohne Zwischenlandungen hinzu. In Europa regelt die Europäische Behörde für Flugsicherheit (European Union Aviation Safety Agency (EASA)) auch die Flugdienst- und Ruhezeiten.

Unerwartete Situationen (besondere Wetterverhältnisse zum Beispiel mit der Notwendigkeit den Flugverlauf oder den Zielflughafen zu verändern) können es erforderlich machen, dass die Flugdienstzeit fast 16 Stunden betragen darf. Es müssen dann zwar entsprechende Kompensationen (längere Ruhezeit) gewährt werden, es kann aber doch durch mehrere Umläufe zu erheblichen Belastungen der Flugbesatzungen kommen, da die Anpassungsstörungen nach einem

Jet-Lag auch zu einem gestörten und nicht so erholsamen Schlaf führen. Ältere Mitarbeitende leiden in aller Regel physiologischerweise auch stärker als jüngere Mitarbeiter und Flüge in West-Ost-Richtung können einen deutlich verlängerten Anpassungszeitraum erforderlich machen.

Kompensationsmöglichkeiten bei langer Arbeitszeit und Jet-Lag

Um die langen Arbeitszeiten bewältigen zu können gibt es bei Zwei-Mann-Besatzung die Möglichkeit des „Nappings“ also von Kurzschlafphasen, in denen man nicht in eine Tiefschlafphase kommen darf, um die Leistungsfähigkeit, die Wachsamkeit und geistige Leistungsfähigkeit wieder zu steigern. Bei sehr langen Flugstrecken ist es heute üblich mit einer „verstärkten“ Besatzung zu fliegen, so dass tatsächlich im Wechsel allen Besatzungsmitgliedern Schlafzeiten zustehen. Während Start- und Landungsphasen muss der Kapitän im Cockpit sein. Insgesamt sollte durch eine optimierte Schlafhygiene zwischen den Flügen sichergestellt sein, dass eine Erholung möglich ist. Dazu müssen die Bedingungen in den Crewhotels vorher vereinbart sein und auch die Besatzungsmitglieder müssen ihren Teil zu einer effizienten Erholung beitragen.

Belastungen und Beanspruchungen bei Cockpitpersonal

Belastung	Beanspruchung (Reaktion)	organisatorische Gegenmaßnahmen (Verhältnisprävention)	persönliche Prävention (Verhaltensprävention)
An- und Abflugzeiten zu sehr frühen oder späten Tageszeiten	Müdigkeit, verringerte Konzentrationsfähigkeit und Reaktionszeit	zeitlich bessere "Slots" (teurer)	Schlafhygiene
schnelle Zeitzonenumwechsel durch Langstreckenflüge	"Jet-Lag"	kaum möglich	Schlafhygiene
lange Tagesdienstzeiten mit 13 h und mehr Arbeitsstunden (Block-off- und Block-on-Zeiten)	Vigilanz	kaum möglich (Wetterbesonderheiten, Personal-mangel bei Flugabfertigung)	Resilienztraining, Napping, Stressbewältigungsmaßnahmen
kurze Umschlagszeiten an Flughäfen	Stress durch Zeitdruck	kaum möglich	Resilienztraining, Stressbewältigungsmaßnahmen
Störung der zirkadianen Rhythmik	Vigilanzreduktion, Müdigkeit, fragl. Krebsrisiko	keine möglich	Schlafhygiene
Strahlenbelastung durch UV-Strahlen	Augenschädigung (grauer Star) Hautschädigung (Melanome, Basaliome) denkbar	UV-abschirmende Cockpitscheiben	Sonnebrille tragen, Diensthemden mit langem Arm, Hautschutz (Sonnencreme mit Schutzfaktor >50)
Strahlenbelastung durch kosmische (ionisierende) Strahlung (Neutronenstrahlung)	mögliches erhöhtes Krebsrisiko	über das Jahr Wechsel zwischen Flügen mit hoher und mit niedriger Strahlenbelastung	nicht möglich
Belastung durch Kabinenluft	"Fume-Events"	kaum möglich, Arbeitsunfall	nicht möglich
Belastung durch "Cabin Environment" (milde Hypoxie, Lufttrockenheit, Kohlenmonoxidbelastung)	Störung Immunsystem	planerische Ruhephasen nach Flug	Ruhephasen nach Flug (keine unmittelbaren Exkursionen)
langes Sitzen im Cockpit	muskuläre Beschwerden, Wirbelsäulenbeschwerden	ergonomische Gestaltung der Sitze	ausgleichende WS-Gymnastik, Sport
Lärmbelastung	Gehörschäden	nur bedingt möglich, Außencheck des Flugzeuges erforderlich, lärmreduzierendes Cockpitdesign	Tragen von Gehörschutz beim Außencheck, Tragen von aktiv lärmkompensierenden Kopfhörern im Cockpit
Blendung durch Laser-Strahlung	Augenverletzungen	kaum möglich, vermehrte polizeiliche Überwachung	Laserschutzbrillen (derzeit nicht ausreichend wirksam)
Einflug in/ Überflug von Kriegsgebieten	Stressreaktion	Umfliegen dieser Gebiete mit längerer Flugzeit	persönliches Resilienztraining



Der Traumjob „Pilot“ bietet auch ein paar nicht vermeidbare Belastungen wie Zeitonenwechsel- und schichtarbeitsbedingte Schlafstörungen.

Foto: Adobe Stock/kasto

Strahlenbelastung beim Fliegen

Beim Fliegen gibt es, bedingt durch die Flughöhe in acht bis 13 km, Belastungen durch ionisierende (Neutronen) und nicht-ionisierende Strahlung (UV-Strahlung). Die Neutronenstrahlung (als natürliche kosmische Strahlung) führt dazu, dass beruflich fliegendes Personal gemäß der aktuellen Strahlenschutzverordnung als beruflich strahlenexponiert gilt und entsprechend überwacht werden muss. Strahleninduzierte Tumoren sind aber derzeit nicht nachgewiesen. Hohe UV-A Strahlung kann sowohl zur Hautschädigung (Melanome, Basaliome) als auch zu Augenschädigungen (Katarakt) führen.

Vermeiden von Strahlenschäden beim Fliegen

Die Einwirkung von UV-A Strahlung kann durch den Einbau von UV-resorbierenden Cockpitfenster vermieden werden. Die Belastung ist am höchsten, wenn die Sonne bei Auf- oder Untergang direkt in das Cockpit strahlt. In diesen Fällen sollte gegebenenfalls eine Sonnenbrille und zusätzlich langärmelige Hemden getragen werden. Freie Hautflächen können auch mit Sonnencreme geschützt werden.

Die Neutronenstrahlung lässt sich nicht durch Schutzmaßnahmen dämmen. Die natürliche Strahlenbelastung in Deutschland beträgt circa 2.100 Mikrosievert durch kosmische, terrestrische, Radon-Strahlung in Gebäuden und in der Nahrung (Mineralwasser). Ein Flug nach Rio führt zu einer zusätzlichen Belastung von circa 25 Mikrosievert, nach Tokio von bis zu 110 Mikrosievert (vergleichbar mit einer Röntgenaufnahme). Durch den van Allen Belt (Strahlungsgürtel der Erde) werden wir insbesondere im Bereich des Äquators vor kosmischer Strahlung geschützt. Die Strahlenbelastung steigt bis zum jeweiligen 55. Breitengrad deutlich an, so dass

Flüge in diesem Bereich eine deutlich höhere Strahlenbelastung haben. Daher muss durch die Flugplanung sichergestellt werden, dass durch entsprechende Zuteilung von Flügen die Jahreszusatzbelastung drei bis maximal sechs Mikrosievert nicht überschreitet.

Eine möglicherweise erhöhte Brustkrebsrate bei weiblichem Flugpersonal ergibt sich durch die Störung der zirkadianen Rhythmik von Prolaktin durch Zeitonenflüge, wobei die Abgrenzung zu anderen Confoundern schwer möglich ist und das Mammakarzinom sowieso das häufigste Karzinom bei Frauen ist.

Lärmbelastung und individueller Lärmschutz

Typischerweise spielt Lärm auch eine wesentliche Rolle beim Fliegen. Bei der Außeninspektion des Flugzeuges kommt der Lärm dabei von anderen Flugzeugen und ihren Triebwerken, wogegen man sich gut durch das Tragen von Gehörschutz schützen kann. Im Cockpit gibt es durch Lüfter für die Elektronik, gegebenenfalls durch Triebwerksgeräusche einen Basislärm, weswegen der Sprechfunk lauter eingestellt werden muss, um einen ausreichenden Signal-Rausch-Abstand für den erforderlichen Sprechfunk untereinander und mit der Flugsicherung zu haben. Hier können aktiv Lärmkompensierende Kopfhörer eingesetzt werden, die es erlauben, den Sprechfunk leiser zu drehen und damit die Gehörgefährdung durch einen Lärmschaden erheblich zu reduzieren.

Schutz vor Arbeitsunfällen

Beim Fliegen sind einige Gefährdungen nicht permanent vorhanden aber relevant. Infektionskrankheiten (insbesondere Malariainfektionen) können erhebliche gesundheitliche Gefährdungen bis zu Todesfällen haben und werden dann als Berufskrankheiten anerkannt. Kritisch kann das Fliegen über Krisengebiete sein, was sich häufig nur durch Ausweichrouten mit erheblichem Zusatzzeitbedarf und damit höheren Flugkosten vermeiden lassen könnte, so dass manche Flugrouten aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr bedient werden können. Auch der Einsatz leistungsstarker Laser, die problemlos über das Internet besorgt werden können, sorgen zunehmend zu Zwischenfällen im Landeanflug mit Blendung der Besatzung. Die bisher verfügbaren Laserschutzbrillen sind nicht effektiv und daher ist die möglichst vorherige Aufklärung durch die Polizei erforderlich, was aber nicht vollständig möglich ist.

Die sogenannten Fume and Smoke Events (Schadstoffe gelangen in die Kabine), deren genaue Ursache weiterhin unbekannt ist, können zu akuten gesundheitlichen Belastungen führen, die zwar in den allermeisten Fällen nach ein bis zwei Tagen folgenfrei verschwunden sind, aber bei entsprechend disponierten Personen doch zu langfristigen erheblichen gesundheitliche Einschränkungen führen können.

Cabin Environment

Flüge werden in aller Regel bis in 13 Kilometer Höhe durchgeführt. Aus Sicherheitsgründen entspricht die Kabinendruckhöhe, also die Umgebung, in der sich die Besatzungsmitglieder und Passagiere befinden, circa 1.600 bis 2.400 Metern Höhe. Dadurch tritt physiologischer Weise durch die milde Hypoxie eine Stresssituation für den Körper auf, die durch eine Steigerung der Pulsfrequenz und der Atemfrequenz ausgeglichen wird. Gleichzeitig wird aber das Immunsystem und das Gerinnungssystem aktiviert. Das Folgesignal für die Aktivierung des Immunsystems fehlt aber, so dass nach einer gewissen Zeit die ausgeschwemmten Immunzellen in einen programmierten Selbstmord (Apoptose) übergehen. Damit ist für einige Stunden nach einem Flug die zelluläre Immunabwehr geschwächt, so dass ein erhöhtes Infektionsrisiko für bis zu 24 Stunden besteht, welches man durch Meiden von potentiellen Infektionsquellen (Menschenansammlungen) vermindern kann.

Zusammenfassung

Auch wenn der Traum vom Fliegen sehr faszinierend ist, ist der Mensch nicht dafür gemacht. Daher bietet der Traumjob „Pilot“ auch ein paar nicht vermeidbare Belastungen, die zu entsprechenden Beanspruchungen führen, die durch Stress, Zeitonenwechsel- und schichtarbeitsbedingte Schlafstörungen und Jet-Lag-Probleme (Vigilanz- und Leistungseinschränkungen) auch zu gesundheitlichen Risiken (Infektionen, strahlenbedingte Erkrankungen, lärmbedingte Hörstörungen) und durch äußere Einwirkungen bedingte Unfallrisiken führen kann.



Autoren



Sabine Jeanette Presser
Flugmedizinisches Zentrum
AeMC FLYMED, Frankfurt/M.

Foto: SRH Zentralklinikum Suhl



Stefan Pump
Flugmedizinisches Zentrum
AeMC FLYMED, Frankfurt/M.
Deutsche Akademie für
Flug- und Reisemedizin (DAF),
Frankfurt/M.

Foto: privat



Dirk-Matthias Rose
Flugmedizinisches Zentrum AeMC FLYMED,
Frankfurt/M. Deutsche Akademie für
Flug- und Reisemedizin (DAF), Frankfurt/M.
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin,
Bereich Flugmedizin, Universitätsmedizin der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Foto: Universitätsmedizin Mainz

Von Tauglichkeitsprüfung bis Therapie des Tauchunfalls: Einblicke in die Tauchmedizin



Foto: Tim Piepho

Beim Tauchen kann man unglaubliche Eindrücke sammeln, wie die Begegnung mit einem Weißspitzen-Hochseehai (Carcharhinus longimanus) im Roten Meer in zwei Metern Wassertiefe.

Tauchen ist eine beeindruckende Sportart, bei der man unglaubliche Eindrücke sammeln kann. Daher sei jedem empfohlen, dies nach Möglichkeit einmal versucht zu haben. Allerdings kann es beim Tauchen durch unterschiedliche Mechanismen zu einer gesundheitlichen Schädigung kommen. Verletzungen durch Meeresbewohner wie Haie oder Muränen spielen dabei eine untergeordnete Rolle.

Vielmehr können Druckausgleichsprobleme der luftgefüllten Hohlräume des Kopfes schon in geringen Wassertiefen zu Barotraumen führen. Der schwere Tauchunfall ist ein potentiell lebensbedrohliches Ereignis und wird bei Tauchern in der Auftauchphase beobachtet. Er wird durch raschen Abfall des Umgebungsdruckes hervorgerufen und geht mit der Bildung freier Gasblasen in Blut und Gewebe einher. Diese freien Gasblasen im Blut und/oder Gewebe können zur Dekompressionserkrankung führen. Ursächlich hierfür kann entweder ein pulmonales Barotrauma mit Eindringen von Atemgas ins pulmonale Gefäßsystem und nachfolgender arterieller Gasembolie sein, oder aber die Bildung einer kritischen Menge an Inertgasblasen, die beim typischen Sporttauchen aus dem Stickstoffanteil des Atemgases bestehen.

Allein in Deutschland gibt es schätzungsweise 1,5 Millionen Menschen, die eine Tauchausbildung absolviert haben, wobei die Zahl jährlich wächst. Etwa 500.000 davon gehen dieser Freizeitbeschäftigung ganzjährig auch in heimischen Gewässern nach. Nach Statistiken der europäischen Sektion von Divers Alert Network, eines weltweit organisierten Verbandes von Taucherärzten, wird die Inzidenz für Dekompressionsunfälle beim Sporttauchen auf einen Zwischenfall pro 10.000 Tauchgänge beziffert.

RISIKOABWÄGUNG UND AUFDECKEN VON MEDIZINISCHEN PROBLEMEN:

Tauchtauglichkeitsuntersuchung

Die Tauchtauglichkeitsuntersuchung dient dazu, medizinische Probleme, die eine Kontraindikation für das Tauchen darstellen, aufzudecken, beziehungsweise bei bestehenden Erkrankungen eine Risikoabwägung vorzunehmen. Diese Bewertung sollte im Einvernehmen mit dem Taucher stattfinden. Dabei ist es völlig unerheblich, ob „nur“ ein Anfängerkurs absolviert werden soll, oder ob unbegrenztes Tauchen und größere Tauchtiefen anstehen. Das grundsätzliche Risiko ist immer das gleiche, sobald mit einer Atemgasversorgung getaucht wird.

In Deutschland ist grundsätzlich jeder approbierte Arzt dazu berechtigt eine Tauchtauglichkeitsuntersuchung für Sporttaucher durchzuführen und ein entsprechendes Attest auszustellen. Ebenso sind Art und Umfang der Untersuchung nicht gesetzlich bindend geregelt. Allerdings kann der untersuchende Arzt haftungsrechtlich in Anspruch genommen werden, wenn es beim Tauchen zu einem Zwischenfall gekommen ist, der zumindest mittelbar mit einer vor dem Tauchen bestehenden gesundheitlichen Störung in Zusammenhang steht.

Die deutsche Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin (GTÜM e.V.) hat zu diesem Thema Fortbildungszertifikate geschaffen, die bei Nachweis einer entsprechenden und von den Fachgesellschaften anerkannten Weiterbildung beantragt werden können.

GTÜM empfiehlt eine jährliche Untersuchung ab dem 40. Lebensjahr

Der empfohlene Umfang der für eine sinnvolle Tauglichkeitsfeststellung notwendigen Untersuchungen wird von den nationalen tauchmedizinischen Fachgesellschaften vorgegeben. Die GTÜM, empfiehlt für gesunde Personen bis zum 40. Lebensjahr ein Untersuchungsintervall von drei Jahren. Bei bestehenden oder neu aufgetretenen Erkrankungen sollte der Zeitraum verkürzt werden. Ab dem 40. Lebensjahr erfolgt die Untersuchung dann jährlich, da ab hier die Wahrscheinlichkeit von Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems deutlich ansteigt.

Von der GTÜM gibt es einen standardisierten Fragebogen, der die bisherige Krankengeschichte erfassen soll. Die anschließende körperliche Untersuchung dient dazu, bestehende Erkrankungen oder Einschränkungen zu erkennen. Wesentlicher, unabdingbarer Bestandteil der Untersuchung ist die Inspektion der Ohren. Liegen hier Auffälligkeiten vor, so ist gegebenenfalls die Vorstellung bei einem Facharzt für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde notwendig. Bei jeder Untersuchung zur Tauchtauglichkeit soll ein Ruhe-EKG durchgeführt werden. Ebenso wichtig ist die Messung der Lungenfunktion, die obligat im Rahmen der Tauchtauglichkeitsuntersuchung empfohlen wird. Ergeben sich bei der Lungenfunktionsprüfung Hinweise auf Funktionsstörungen der Lunge oder der Atemwege, ist auch hier die fachärztliche Abklärung dringend angeraten.

Tauchen kann auch mit Vorerkrankungen möglich sein

Ab dem 40. Lebensjahr wird zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit ein Belastungs-EKG zwingend gefordert. Bei Personen mit Hinweisen auf vorliegende Herz-Kreislauf-Erkrankungen muss dieses bereits früher durchgeführt werden.

Die Tauchtauglichkeit ist gegeben, wenn alle erhobenen Befunde unauffällig sind. Bei Abweichungen von der Norm oder bestehenden Erkrankungen kann das Tauchen aber auch mit Einschränkungen möglich sein. Als wichtigste Informationsmöglichkeit über relative und absolute Kontraindikationen zählen die aktuellen Empfehlungen der Fachgesellschaften. Von der GTÜM und der österreichischen Schwestergesellschaft sind 2014 mit der „Checkliste Tauchtauglichkeit“ Handlungsempfehlungen veröffentlicht worden, in der Ärzte und Taucher über das Vorgehen bei den verschiedensten Erkrankungen sowie Einschränkungen informiert werden. Dabei muss die medizinische Einschätzung oftmals über ein einfaches Schwarz-Weiß-Denken hinausgehen und die Entscheidung, ob der Tauchsport ausgeübt werden darf, muss als Einzelfallentscheidung getroffen werden. Zusammen mit dem (angehenden) Sporttaucher sollte das Gefährdungsrisiko und mögliche Einschränkungen besprochen werden. Zum Thema Abrechnungsmöglichkeit der Tauchtauglichkeitsuntersuchung hat die GTÜM eine Empfehlung ausgearbeitet, welche auf der Homepage einsehbar ist.

Foto: Tim Piepho



Gelbmaulmuräne (Gymnothorax nudivomer) im Roten Meer.

Inspektion der Ohren im Rahmen der Tauchtauglichkeitsuntersuchung.



Fotos: Tim Piepho

Gewerbliche und behördliche Taucher dürfen meist nur von besonders ermächtigten Ärzten auf Tauchtauglichkeit untersucht werden. Bei dieser Untersuchung handelt es sich um eine gesetzlich vorgeschriebene Vorsorgeuntersuchung, für die der untersuchende Arzt seine spezielle Qualifikation und die erforderliche Ausstattung seiner Praxis nachweisen muss.

Gehörgangsentzündung gehört zu den häufigen Problemen bei Tauchern im Urlaub

Für eine Fernreise ist neben der Impfberatung auch eine Beratung zur Reiseapotheke sinnvoll. Neben Durchfallerkrankungen ist das häufigste Problem von Tauchern die Gehörgangsentzündung. Zur Prophylaxe ist das regelmäßige Ausspülen der Ohren nach den Tauchgängen mit klarem, sauberem Trinkwasser die wichtigste Maßnahme. Zusätzlich können spezielle Taucherohrentropfen (zum Beispiel nach Muth-Pranse-Passek) gute Dienste leisten, die man sich in der Apotheke mischen lassen kann. Kommt es trotz Vorbeugung doch zur Gehörgangsentzündung, sollte die Reiseapotheke mit antibiotikahaltigen Ohrentropfen ausgestattet sein.



Lungenfunktionsuntersuchung bei einer Taucherin.

Therapie des schweren Tauchunfalls

Wichtig ist, dass bei jeder unklaren Symptomatik, die nach einem Tauchgang mit Tauchgerät auftritt, an die Möglichkeit des Vorliegens eines Tauchunfalls gedacht wird. Schwere Tauchunfälle können auch während der Tauchausbildung in Schwimmbädern und in weniger tiefen Gewässern auftreten. Die Therapie des Tauchunfalls soll gemäß der AWMF Leitlinie „Tauchunfall“ erfolgen. Die zentrale Sofortmaßnahme beim Tauchunfall ist die schnellstmögliche Gabe von Sauerstoff. Die inspiratorische Sauerstoffkonzentration muss so hoch wie möglich sein (angestrebte FiO₂ 1,0).

Das Ziel ist die rasche Stickstoffelimination bei gleichzeitiger Minimierung der durch die Gasblase hervorgerufenen Hypoxie. Nach einem Tauchgang liegt häufig ein Volumendefizit vor, der durch die intravenöse Gabe von kristalloider Infusionslösungen mit etwa 500-1000 Millilitern pro Stunde ausgeglichen werden soll. Die Therapie mit hyperbarem Sauerstoff stellt die einzig sinnvolle weiterführende Therapiemaßnahme dar, weil es bei dieser Therapieform zu einer Auflösung der Gasblasen kommt. Aus diesem Grunde sollen alle Patienten mit der klinischen Symptomatik einer Dekompressionserkrankung schnellstmöglich der Rekomppressionsbehandlung mit hyperbarem Sauerstoff zugeführt werden.

Literatur bei den Autoren



Foto: Brüderrkrankenhause Trier

Prof. Dr. Tim Piepho
Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier
Chefarzt der Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin



Foto: Prof. Dr. Claus-Martin Muth

Prof. Dr. Claus-Martin Muth
Universitätsklinikum Ulm
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Ferien, Feiern, Vorhofflimmern – Das Holiday Heart Syndrom

Ein 42-jähriger Mann ohne bekannte Vorerkrankungen stellt sich in der Notaufnahme im Urlaubsort mit Palpitationen, deutlichem Schwindel und Unwohlsein vor. Er berichtet, am Vorabend kräftig gefeiert zu haben und zahlreiche alkoholische Getränke konsumiert zu haben. Im EKG zeigt sich ein neu aufgetretenes Vorhofflimmern mit einer Herzfrequenz von 130 Schlägen pro Minute. Unter Flüssigkeitstherapie und Elektrolytausgleich konvertiert das Vorhofflimmern nach 16 Stunden spontan in den Sinusrhythmus. Echokardiographisch zeigt sich eine erhaltene links- und rechtsventrikuläre Pumpfunktion ohne Wandbewegungsstörungen. Er wird mit der Empfehlung zur Alkoholreduktion und regelmäßigen kardiologischen Kontrollen entlassen.

Das Holiday Heart Syndrom (HHS) beschreibt das Auftreten von Herzrhythmusstörungen, insbesondere Vorhofflimmern, in Zusammenhang mit akutem Alkoholkonsum. Sehr viel seltener treten auch andere supraventrikuläre und ventrikuläre Arrhythmien auf. Das Syndrom wurde erstmals 1978 von Ettlinger et al. beschrieben und ist insbesondere bei Personen ohne bekannte kardiale Vorerkrankungen relevant. Die genauen Mechanismen des Holiday Heart Syndroms sind nicht abschließend geklärt. Es wird jedoch angenommen, dass Alkohol einen direkten Einfluss auf die elektrophysiologischen Eigenschaften des Herzens hat. Zu den vermuteten Mechanismen gehören unter anderem erhöhte Katecholaminausschüttung, die direkte Veränderung des Elektrolythaushalts, insbesondere von Kalium und Magnesium, mögliche direkte toxische Wirkung von Ethanol und seinen Metaboliten auf die Kardiomyozyten sowie Veränderungen des autonomen Nervensystems mit erhöhtem Sympathikotonus.

Typischerweise tritt das Holiday Heart Syndrom nach exzessivem Alkoholkonsum, insbesondere an Wochenenden oder Feiertagen oder eben in den Ferien auf. Die Patienten berichten häufig über klassische Symptome von Herzrhythmusstörungen wie Palpitationen, Schwindel oder aber auch Brustschmerzen. Eine Diagnosestellung erfolgt anhand der klinischen Symptomatik sowie eines EKGs. Inzwischen häufig: der Patient kommt bereits mit einer Smart-Watch Aufzeichnung mit der Verdachtsdiagnose Vorhofflimmern. In der Regel normalisiert sich der Herzrhythmus nach Abstinenz innerhalb von 24 bis 48 Stunden spontan. Die Leitlinien 2024 zum Vorhofflimmern sehen bei Diagnosestellung die Durchführung einer Echokardiographie vor, um strukturelle Herzerkrankungen auszuschließen. Zufallsbefunde können unter anderem reduzierte linksventrikuläre Pumpfunktion, Mitral- oder Aortenklappenvitien, linksventrikuläre Hypertrophie und bislang unbekannte angeborene Herzfehler sein. Diese müssen erkannt und ausgeschlossen werden.

Vermeidung von Alkohol ist beste Präventionsstrategie

Nicht jeder exzessive Alkoholkonsum führt zu einem Holiday Heart Syndrom. Zu den Risikofaktoren zählen unter anderem ausgeprägter Alkoholkonsum innerhalb kurzer Zeit, vorbestehende strukturelle Herzerkrankungen, Elektrolytstörungen und/oder genetische Prädisposition. Die Prävention ist einfach und besteht primär in der Vermeidung von exzessiven Alkoholkonsum beziehungsweise besser dem Alkoholverzicht.

Die auftretenden Rhythmusstörungen sind meist selbstlimitierend und erfordern in der Regel keine weitere spezifische Therapie. In Fällen von persistierendem Vorhofflimmern kann eine medikamentöse oder elektrische Kardioversion notwendig sein. Die Prognose ist in der Regel gut, wenn eine weitere Exposition gegenüber Alkohol vermieden wird. Besondere Vorsicht ist allerdings bei Patientinnen und Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) geboten. Bei Patienten mit Risikofaktoren für eine KHK oder einer bestehenden KHK kann starker Alkoholkonsum ein potenzieller Auslöser eines plötzlichen Herztodes sein. Eine Crossover-Studie mit 309 Opfern eines plötzlichen Herztodes (253 Männer; medianes Sterbealter 57 Jahre), die jeweils 2,8 Risikofaktoren für eine KHK aufwiesen, ergab ein geschätztes, dreifacherhöhtes, relatives Risiko, innerhalb von zwei Stunden nach Alkoholkonsum zu sterben. Nicht das typische „Holiday Heart Syndrom“ Kollektiv an Patienten aber sicherlich eine besonders beachtenswerte Gruppe in der klinischen Praxis.

Fazit: Frühe Diagnosestellung und geeignete Maßnahmen können Komplikationen verhindern

Das Holiday Heart Syndrom umfasst reversible Herzrhythmusstörungen (meist Vorhofflimmern), die nach akutem Alkoholkonsum bei herzgesunden Patientinnen und Patienten auftreten. Während die Pathophysiologie noch nicht vollständig geklärt ist, gilt die Vermeidung von Alkohol als beste Präventionsstrategie. Für die Urlaubszeit gilt demnach: Genieße die Reise und nicht den Rausch!

Literatur beim Autor.



Prof. Dr. Nikos Werner
Chefarzt Innere Medizin III - Kardiologie Herzzentrum Trier
Krankenhaus der Barmherzigen Brüder

Foto: Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier