

# Gesundheitsaspekte und Hygiene bei Auslandseinsätzen: Die Versorgung der Grundbedürfnisse

A. Manger, St. Brockmann, B. Domres

**Unter Katastrophenbedingungen stehen quantitative und qualitative Aspekte der Versorgung mit Lebensmitteln im Vordergrund, da sowohl Einschränkungen der Quantität als auch Qualitätsminderung der Lebensmittel Erkrankungen fördern oder auslösen können. Lebensmittel haben als Übertragungsfaktoren für Erreger insbesondere von infektiösen Darmerkrankungen Bedeutung, wenn durch ihre unsachgemäße Behandlung eine Ansiedlung und Vermehrung von Krankheitserregern auf oder in ihnen erfolgt.**



Abb. 1: Einsatz des THW in Sierra Leone: Gerade die Lebensmittelversorgung ist bei Auslandsaufenthalten manchmal problematisch

Durch die konsequente Einhaltung von Hygieneregeln für den Umgang mit Lebensmitteln sind Erkrankungen nach Lebensmittelgenuss zu vermeiden. Die Lebensmittelhygiene umfasst:

- die hygienische Überwachung der Produktion, des Transports und der Lagerung von Lebensmitteln;
- den Schutz der Lebensmittel vor der Einwirkung schädigender Faktoren.
- die hygienische Kontrolle der Zubereitung, Ausgabe und Einnahme von Speisen und Getränken;
- die gesundheitliche Überwachung der im Lebensmittelverkehr beschäftigten Personen.

Trotzdem ist „Vorsicht beim Essen“ der generelle Rat für Auslandseinsätze, da 50 bis 80% aller Team-Mitglieder während eines Einsatzes

an Durchfall erkranken können. Dieser kann unangenehme Begleitsymptome haben und unter Umständen den Abbruch der dienstlichen Tätigkeit nach sich ziehen. Bei Risikopersonen kann eine ernsthafte Darmerkrankung sogar tödlich verlaufen. Auch gehören neben Durchfall speziell Typhus und Paratyphus, Poliomyelitis, Virushepatitis A und E und verschiedene Parasitenerkrankungen zu den Infektionen, die man sich beim unachtsamen Essen und Trinken zuziehen kann. Die beste Schutzmaßnahme ist große Vorsicht bei der Wahl und Zubereitung von Speisen und Getränken. Das Aussehen der Nahrungsmittel bietet keinen Anhaltspunkt für ihre Gefährlichkeit bzw. Ungefährlichkeit. Vorsicht beim Essen während des Einsatzes heißt: Man kann nicht immer dort essen, dann essen, das essen, wo man, wann man und was man essen möchte. Insbesondere in den Tropen ist generell der folgende Rat zu beachten: Nichts essen was man nicht kochen, braten oder schälen kann. Als wichtigste individuelle Vorbeugungsmaßnahme sollte man stets von der Annahme ausgehen, dass nicht pasteurisierte Milch sowie ungekochte Nahrungsmittel – mit Ausnahme von Gemüse und Obstarten, die geschält oder enthülst werden können – potenziell kontaminiert und somit gesundheitsgefährdend sind. Bei gekochten Speisen sollte man sich vergewissern, dass sie gut gegart und frisch gekocht, d.h. kochend heiß sind. Vorgekochte Speisen müssen bei einer Temperatur von unter 10 °C oder über 60 °C aufbewahrt werden. Warmgehaltene Speisen stellen eines der größten Risiken für Lebensmittelinfektionen dar (Tab. 1).

Die an den Umgang mit Lebensmitteln gestellten Forderungen gelten in gleichem Maße auch für die Gewährleistung einer ständigen Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser. Nach dem Genuss von Trinkwasser, das nicht den hygienischen Normativen entspricht, können

## Teil 2

Tab. 1: Lebensmittelrisiken

	„Sicher“	„wahrscheinlich sicher“	„unsicher“
Essen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „rauchend“ heiß</li> <li>• geschälte Frucht</li> <li>• gekochtes Gemüse</li> <li>• dicht verpacktes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenes</li> <li>• Gelee</li> <li>• Sirup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalte Salate</li> <li>• kalte ungekochte Saucen</li> <li>• ungeschälte Früchte</li> <li>• frischer Weichkäse</li> <li>• Himbeeren</li> <li>• Erdbeeren</li> <li>• Hamburger</li> <li>• Buffet bei Raumtemperatur</li> </ul>
Getränke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gekochtes Wasser</li> <li>• iodiertes Wasser</li> <li>• chloriertes Wasser</li> <li>• Kohlensäurewasser</li> <li>• bestrahlte Milch</li> <li>• gekochte Milch</li> <li>• Dosengetränke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frische Zitrusfrüchte</li> <li>• abgepacktes Eis</li> <li>• Mineralwasserflaschen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unpasteurisierte Milch</li> <li>• unpasteurisierte Butter</li> </ul>

ebenfalls Krankheiten entstehen, die zudem die Gefahr des Auftretens von Massenerkrankungen in sich bergen. Die wichtigsten Maßnahmen der Hygiene der Trinkwasserversorgung umfassen:

- die Kontrolle der Einhaltung hygienischer Normative bei der Gewinnung, der Aufbereitung, der Lagerung und dem Transport des Trinkwassers;
- die gesundheitliche Überwachung der in den Wassergewinnungs- und -versorgungsanlagen beschäftigten Personen;
- den Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen und -reservoirs vor der Einwirkung schädigender Faktoren.



Abb. 2: „Vorsicht beim Essen“ ist der generelle Rat für Auslandseinsätze, da 50 bis 80% aller Team-Mitglieder während eines Einsatzes erkranken können

In jedem Falle gilt der Grundsatz, dass nur das Wasser als Trinkwasser verwendet werden darf, das frei von pathogenen Mikroorganismen ist und dessen Gehalt an Verunreinigungen die festgelegten Konzentrationen nicht überschreitet. Ein Mindestbedarf für die Sicherung der physiologischen Funktionen des menschlichen Organismus muss garan-

tiert werden. Der mittlere Wassergehalt des menschlichen Körpers wird mit etwa 60% seiner Körpermasse angegeben. Dies ist unter Katastrophenbedingungen von besonderer Bedeutung, da sich schon geringe Störungen in der Wasserbilanz gravierend auf den Wasser- und Elektrolythaushalt des Organismus auswirken. Zur Aufrechterhaltung lebensnotwendiger Stoffwechsel- und Regulationsvorgänge bei körperlicher Ruhe, normaler Ernährung und gemäßigten klimatischen Bedingungen müssen dem Organismus täglich 1.700 ml als obligatorischer Wasserbedarf zugeführt werden. Davon sind 750 ml in der Nahrung gebunden, 320 ml werden indirekt als Oxidationswasser bei der Verstoffwechslung der Energieträger frei, und 630 ml müssen als Trinkwasser aufgenommen werden. Die Wasserabgabe würde unter den genannten Voraussetzungen ebenfalls ca. 700 ml betragen. An Trinkwasser werden über diesen Minimalbedarf hinaus im Allgemeinen noch 1 bis 1,5 l/d aufgenommen. Jede gesteigerte körperliche Aktivität bedingt eine Erhöhung der Ration, weshalb der biologische Mindestbedarf für einen tätigen Menschen mit 2,5 l/d zu veranschlagen ist. Veränderungen im Wasser- und Elektrolythaushalt unter physischer Belastung verursachen je nach Grad der Dehydratation die in Tab. 2 dargestellte abgestufte Symptomatik. Als kritischer Grenzwert für eine belastungsbedingte Dehydratation des Organismus ist ein Flüssigkeitsverlust von etwa acht bis 12% der Körpermasse anzunehmen.

Eine Gewissheit über die Reinheit von Trinkwasser besteht grundsätzlich nicht. Daher darf nur abgekochtes oder chemisch aufbereitetes und gefiltertes Wasser verwendet werden. Vorsicht auch bei Eiswürfeln. Heißer Tee und

**Tab. 2: Dehydratation und klinische Symptome**

Dehydratation in %	Symptome
< 2%	• gesteigertes Durstgefühl
5 bis 6%	• orthostatische Sensationen • erhöhte motorische Erregbarkeit • Anstieg der Körpertemperatur • Schwächegefühl
> 6%	• psychische Labilität • Kollapszustände • Bewusstlosigkeit • lebensbedrohliche Temperatursteigerung im Körperkern

Kaffee sind für gewöhnlich risikofreie Getränke, ebenso Bier und Wein. Spezielle Desinfektionstabletten für Leitungswasser oder die Verwendung von zusätzlichen Filteranlagen an Wasserhähnen können in Betracht gezogen werden, sofern eine zuverlässige Desinfektionswirkung erwiesen ist.

Essensempfehlung für den Katastropheneinsatz:

- Keine Salate, kein rohes Obst und Gemüse essen, es sei denn, man kann es schälen.
- Am sichersten sind heiße und gründlich frisch gegarte Speisen.
- Wasser abkochen oder desinfizieren bzw. kohlenstoffhaltiges Mineralwasser auch zum Zähneputzen.
- Unpasteurisierte Milch vor dem Trinken abkochen.
- Eiswürfel und Speiseeis meiden.
- Heißen Tee und Kaffee, Bier, Wein, kohlenstoffhaltige Getränke und Fruchtsäfte (in Flaschen oder abgepackt) kann man ohne Risiko trinken.

Abb. 3: Es sollte nur das Wasser als Trinkwasser verwendet werden, das frei von pathogenen Mikroorganismen ist und dessen Gehalt an Verunreinigungen die festgelegten Konzentrationen nicht überschreitet



Einige Fischarten und Schalentiere enthalten je nach Gebiet sogar in gut gegartem Zustand hitzestabile Giftstoffe. Hier hilft oft nur der Rat vor Ort. Wenn man keine Möglichkeit hat, hygienisch einwandfreie Nahrungsmittel zu bekommen, lässt sich das Risiko unter Umständen mindern, indem man nur kleinere

Mengen verzehrt: Die Magensäure hat eine gewisse Schutzwirkung (Personen mit Hypo- und Anazidität sind jedoch wegen der fehlenden Magensaftbarriere relativ mehr gefährdet für Magen-Darm-Erkrankungen). Gegen Hepatitis A, eine Infektionskrankheit, die über Nahrungsmittel übertragen wird, gibt es seit 1992 eine aktive Schutzimpfung, die einen Schutz von ca. 10 Jahren gewährleistet. Gegen die ebenfalls über verunreinigte Lebensmittel übertragene Hepatitis E gibt es keinen Impfschutz. Auch gegen Durchfall – der bei weitem häufigsten Ursache von Gesundheitsstörungen bei Auslandseinsätzen – gibt es keinen wirksamen Impfstoff. Er kann ganz verschiedene Gründe haben und ist in den meisten Fällen unspezifisch. Um das Risiko einer Infektion zu mindern, sollte man im Einsatz unbedingt beim Essen und Trinken sehr vorsichtig sein. Im Übrigen könnte man auch einfach einmal eine Mahlzeit auslassen – vielfach kann ein geringer Gewichtsverlust nicht schaden, und es ist auf jeden Fall besser, freiwillig abzunehmen als infolge einer Krankheit. Bei Durchfall ist es wichtig, viel Flüssigkeit zu sich zu nehmen, vorzugsweise eine spezielle salz- und glukosehaltige Lösung. Hierbei wird geraten, in kleinen Schlucken viel zu trinken. Im Handel steht z.B. Elotrans oder Santalyt zur Verfügung.

Der enorme Wasser- und Salzverlust bei schweren Durchfällen bewirkt ansonsten ein Austrocknen des Körpers. Eine solche Austrocknung ist nicht nur für Kinder und alte Menschen gefährlich. Medikamente gegen Durchfälle (Antidiarrhoika) können unerwünschte Nebenwirkungen haben, vor ihrer Anwendung sollte man fachkundigen Rat einholen. Durch Bakterien hervorgerufene Durchfälle sowie Magen-Darm-Parasiten erfordern eine spezielle Therapie.

### Hygieneaspekte bei sexuell übertragbaren Krankheiten

Fern der gewohnten Umgebung und insbesondere bei stressigen Langzeiteinsätzen mit instabiler familiärer Situation kann sich auch eine Gelegenheit für kurzzeitige sexuelle Kontakte ergeben. Da in bestimmten Ländern Geschlechtskrankheiten weit verbreitet sein können, ist auch die Ansteckungsgefahr besonders groß. Weltweit werden 250 Mio. Fälle von durch Geschlechtsverkehr übertragene Infektionen geschätzt. Die Direktübertragung zahlreicher Geschlechtskrankheiten wie z.B. der HIV-Infektion erfolgt häufig durch schein-



bar gesunde Personen ohne Krankheitssymptome. Die einzige durch Geschlechtsverkehr übertragene Krankheit, gegen die es einen Impfstoff gibt, ist Hepatitis B. Sie kann auch durch infizierte, unsterile Spritzen- bzw. Injektionsnadeln und durch direkten Kontakt mit Blut oder anderen Körpersekreten infizierter Personen übertragen werden. Das Risiko einer Ansteckung mit Geschlechtskrankheiten lässt sich wesentlich verringern, wenn:

- Sexualkontakte mit flüchtigen Bekanntschaften und Intimkontakte mit häufig wechselnden Partnern oder mit Personen, die viele Sexualpartner haben (z.B. Prostituierte), vermieden werden oder
- Männer und Frauen sich durch den Gebrauch von Kondomen konsequent schützen!

Eine weitere Infektionsquelle für HIV- und Hepatitis-B-Infektionen können nicht sachgerecht sterilisierte Spritzbestecke bei medizinischen Behandlungen sein. Personen, die aus medizinischen Gründen häufig Injektionen benötigen (z.B. Diabetiker), sollten eine genügende Anzahl von sterilen Nadeln und Spritzen für die Dauer des Einsatzes sowie ein entsprechendes Attest über die therapeutische Notwendigkeit mit sich führen.

### Hygieneaspekte der Abfallentsorgung

In Katastrophensituation kommt es darauf an, Abfall und Fäkalien so zu beseitigen, dass von ihnen keine Infektionsgefahr für den Menschen ausgeht. Ist die Müllbeseitigung gestört und sind Kanalisation oder Kläranlage funktionsuntüchtig, so ist jeder ständig einer Infektionsgefährdung durch die kontaminierten Abfälle ausgesetzt. Außerdem werden durch die Abfälle Insekten und Nager angelockt, die zur Verbreitung von Infektionserregern beitragen. Die Überwachung und Gewährleistung der hygienisch unbedenklichen Abwasser- und Abfallbeseitigung verfolgt deshalb das Ziel, eine Gefährdung der Gesundheit im Katastrophengebiet durch Krankheitserreger und Schadstoffe zu verhindern und der Ansiedlung von Gesundheitsschädlingen als Krankheitsüberträger bzw. Infektionsreservoir vorzubeugen. Für die infektionsschutzgerechte Beseitigung von Abfall und Abwasser sind zu erkunden:

- die Möglichkeiten der Einleitung von Abwasser und Fäkalien aus Behelfsunterkünften in zentrale Kanalisationsanlagen oder



Abb. 4: Ob im Aus- oder Inland: Durch Abfälle werden Insekten und Nager angelockt, die zur Verbreitung von Infektionserregern beitragen

- die Bereitstellung von Abtransportkapazität für Abfälle und Fäkalien zu zentralen Sammelstellen oder
- die Möglichkeiten und Standorte für Anlagen von Sickerschächten für Abwasser sowie Deponieplätzen für Abfälle und Fäkalien im Bereich der Notunterkünfte. +

### Literatur

1. Advice for travelers. *Med Lett Drugs Ther.* (1998) Apr 24; 40 (1025): 47-50
2. Center for Disease Control and Prevention (CDC) (1999) Health Information for International Travel, 1999-2000, US Department of Health and Human Services, Atlanta, GA
3. DuPont H, Steffen R (1997) Textbook of Travel Medicine and Health, First Edition Ontario/Canada, BC Decker
4. Ericsson CD (1998) Traveler's Diarrhea. *Infect Dis Clin North Am.* Jun; 12 (2): 285-303
5. Freitag RD (1994) German Outbound Travel. IPK International, Munich
6. Gardner P et al (1996) Adult immunizations. *Ann Intern Med.* Jan 1; 124 (1 Pt 1): 35-40
7. Jong EC, McMullin R (eds.) (1997) The Travel and Tropical Medicine Manual, Second Edition, Philadelphia, WB Saunders
8. Kain KC et al (1998) Malaria in travelers. *Epidemiology, disease, and prevention.* *Infect Dis Clin North Am.* Jun; 12 (2): 267-84
9. Lobel HO, Kozarsky PE (1997): Update on Prevention of Malaria for Travelers. *JAMA;* Jul 3; 278 (21): 1767-1771
10. Mileno MD et al (1998) The compromised traveler. *Infect Dis Clin North Am.* Jun; 12 (2): 369-412
11. von Laer G (1995) Gesundheit und Alltag in den Tropen. Gustav Fischer Verlag, Jena/Stuttgart
12. Werner D (1999) Wo es keinen Arzt gibt. Reise Know-How Verlag Peter Rump GmbH, Bielefeld
13. Wilson ME (1991) A World Guide to Infections, Oxford Press
14. Wirth A (2000) Erste Hilfe unterwegs. Reise Know-How Verlag Peter Rump GmbH, Bielefeld

### Andreas Manger

Arbeitsgruppe Katastrophenmedizin (AGKM)  
Klinik für Anästhesiologie  
Eberhard-Karls-Universität  
Tübingen  
Hoppe-Seyler-Str. 3  
D-72076 Tübingen

### Stefan Brockmann

Arbeitsgruppe Katastrophenmedizin (AGKM)  
Landesgesundheitsamt  
Baden-Württemberg  
Wiederholdstr. 15  
D-70174 Stuttgart

### Prof. Dr. Bernd Domres

Arbeitsgruppe Katastrophenmedizin (AGKM)  
Chirurgische Universitätsklinik  
Eberhard-Karls-Universität  
Tübingen  
Hoppe-Seyler-Str. 3  
D-72076 Tübingen