



## **Symposium**

### **25 Jahre DGMM**

Abstracts der  
Vorträge vom 10.  
Oktober 2015

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für  
Maritime Medizin e.V.  
c/o Zentralinstitut für  
Arbeitsmedizin und Maritime  
Medizin  
Seewartenstraße 10, Hs 1  
20459 Hamburg



# Symposium Maritime Medizin

aus Anlass des 25-jährigen Jubiläums der Deutschen  
Gesellschaft für Maritime Medizin e.V.

am Sonnabend, den 10. Oktober 2015 in Hamburg;  
Empire Riverside Hotel, Bernhard Nocht Str. 97

**08:30 – 09:30** Registrierung

## Programm:

**09:30**            **Begrüßung**                    Klaus-Herbert Seidenstücker (Hamburg)  
                     **Grußworte**                    Jan Sommerfelt – Petterson (Oslo)

**09:35**            **Seemannsandacht**      Jan Oltmanns (Hamburg)

**09:45**            **Keynote Lecture: Seafarer health: who cares?**  
**Can historical studies inform current policy and practice?**  
Tim Carter (London/Bergen)

*10:30*            *Kaffeepause/Besuch der Aussteller*

**11:00**            **Themenblock I – Maritime Forschung, Lehre, Ausbildung**  
Volker Harth (Hamburg)

**Todesursachen von Seeleuten und Kreuzfahrtpassagieren**  
Marcus Oldenburg (Hamburg)

**Seekrankheit – Symptomatik, Medikation und  
Dienstfähigkeit**  
Andreas Koch (Kronshagen)

**Das First Responder Training der Marine  
- ein Modell für die zivile Seefahrt?**  
Dirk Chlustin (Neustadt)

**Medizinische Ausbildung nautischer Offiziere**  
Julia Knopp (Rostock)

*12:30*            *Buffet - Besuch der Aussteller*

**13:30**      **Themenblock II – Prävention im Maritimen Umfeld**

---

Bernd-Fred Schepers (Hamburg)

**Seuchenschutz in deutschen Häfen**

Martin Dirksen- Fischer (Hamburg)

**Ebola, Malaria, Bettwanzen & Co**

**Was macht Sinn im Infektionsschutz für Seeleute?**

Clara Schlaich (Hamburg)

**Offshore- Tauglichkeit im internationalen Vergleich**

Alexandra Preisser (Hamburg)

**Das Schiff als Biotop**

Stefan Neidhardt (Kiel)

15:00      *Kaffeepause/Besuch der Aussteller*

**15:30**      **Themenblock III – Kurative Medizin auf See**

---

Olaf Schedler (Bad Saarow)

**Damage Control Surgery – gibt es Anwendungsmöglichkeiten für die zivile Schifffahrt?**

Wilm Rost (Hamburg)

**Medizinische Vorfälle in deutschen Offshore Windparks – Gefährdungspotentiale, Luftrettung u. Präventionsmaßnahmen**

Dirk Dethleff (Hamburg)

**Erfahrungen deutscher Reedereien mit der Flüchtlingsrettung im Mittelmeer**

Marcus Oldenburg (Hamburg)

**Erste Erfahrung der Marine mit Bootsflüchtlingen**

Matthias Beste (Rostock)

**17:00**      **Ende der Veranstaltung**

## Alphabetisches Verzeichnis der Referenten und Moderatoren

**Dr. med. Matthias Beste**

Marinekommando, Rostock

[matthiasbeste@bundeswehr.org](mailto:matthiasbeste@bundeswehr.org)

**Professor Tim Carter**

Norwegian Centre for Maritime Medicine, Bergen, Norwegen

[tim.sea@doctors.org.uk](mailto:tim.sea@doctors.org.uk)

**Dirk Chlustin**

Einsatzausbildungszentrum für Schadensabwehr der Marine, Neustadt

[chlustin@googlemail.com](mailto:chlustin@googlemail.com)

**Dr. rer. nat. Dirk Dethleff**

Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Hamburg

[d.dethleff@buk-hamburg.de](mailto:d.dethleff@buk-hamburg.de)

**Dr. med. Martin Dirksen Fischer**

Hamburg Port Health Center, Hamburg

[martin.dirksen-fischer@hu.hamburg.de](mailto:martin.dirksen-fischer@hu.hamburg.de)

**Prof. Dr. med. Volker Harth, MPH**

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

[Volker.harth@bgv.hamburg.de](mailto:Volker.harth@bgv.hamburg.de)

**Julia Knopp**

Connaut Projekt, Rostock

[julia.knopp@uni-rostock.de](mailto:julia.knopp@uni-rostock.de)

**Prof. Dr. med. Andreas Koch**

Sektion Maritime Medizin der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

c/o Schifffahrtmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

[a.koch@iem.uni-kiel.de](mailto:a.koch@iem.uni-kiel.de)

**Dr. med. Stefan Neidhardt**

Schifffahrtmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

[stefanneidhardt@bundeswehr.org](mailto:stefanneidhardt@bundeswehr.org)

**Dr. med. Marcus Oldenburg**

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

[marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de](mailto:marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de)

**Dr. med. Alexandra Preisser**

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

[alexandra.preisser@bgv.hamburg.de](mailto:alexandra.preisser@bgv.hamburg.de)

**Jan Oltmanns**

DuckdalbenSeemannsclub Hamburg

[jan@duckdalben.de](mailto:jan@duckdalben.de)

**Dr. med. Wilm Rost**

Bundeswehrkrankenhaus Hamburg

[wilmrost@bundeswehr.org](mailto:wilmrost@bundeswehr.org)

**Prof. Dr. med. Olaf Schedler**

Zentrale Notaufnahme, Rettungsmedizin, Maritime Medizin, Bad Saarow  
[olaf.schedler@helios-klinken.de](mailto:olaf.schedler@helios-klinken.de)

**Dr. med. Bernd-Fred Schepers**

Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin, Hamburg  
[berndfred.schepers@gmail.com](mailto:berndfred.schepers@gmail.com)

**Dr. med. Clara Schlaich, MPH (Johns Hopkins University/USA)**

Maritime Medical Port Services, Hamburg  
[Schlaich@schlaichpartner.de](mailto:Schlaich@schlaichpartner.de)

**Dr. med. Klaus-Herbert Seidenstücker**

Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin, Hamburg  
[klaus-h.seidenstuecker@t-online.de](mailto:klaus-h.seidenstuecker@t-online.de)

**Alphabetisches Verzeichnis der Aussteller**

Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, [www.seenotretter.de](http://www.seenotretter.de)

Global Health Care GmbH, [www.ghc-tech.com](http://www.ghc-tech.com)

Karl Storz/Scopebox,

Secumar, [www.secumar.com](http://www.secumar.com)

Schiffsbuchhandlung Fuchs, [www.hafenfuchs.de](http://www.hafenfuchs.de)

World Medical Card [www.wmc-card.com](http://www.wmc-card.com)

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin <http://www.uke.de/institute/arbeitsmedizin/>

## 25 Jahre DGMM – Rückblick zum Jubiläumsjahr

Bernd Fred Schepers

Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V., Hamburg

In diesem Jahr 2015 kann die DGMM auf ihr 25jähriges Bestehen zurückblicken. Wie kam es zu ihrer Gründung?

Seit den 60er Jahren gab es im westlichen Deutschland zwei wissenschaftliche schifffahrtsmedizinische Einrichtungen: seit 1957 in Kiel das „Schiffahrtmedizinische Institut der Marine“ und in Hamburg seit 1966 die „Abteilung für Schiffahrtsmedizin“ des Bernhard-Nocht-Instituts (BNI). Im östlichen Teil Deutschlands bestand erst seit Anfang 1987 ein Institut für Schiffahrtsmedizin, das der Direktion Schiffahrt des Medizinischen Dienstes des Verkehrswesens unterstand und im Rahmen der Wiedervereinigung Deutschlands dem Abwicklungsprozess zum Opfer fiel.

Nicht zuletzt die Ende der 80er Jahre entstandene Diskussion um die Zukunft der „Abteilung für Schiffahrtsmedizin“ – ausgelöst durch die ungesicherte Finanzierung dieser einzigen Einrichtung der zivilen wissenschaftlichen Schifffahrtsmedizin in Deutschland - gab 1990 den Anlass zur Gründung der Deutschen Gesellschaft für Maritime Medizin e.V. (DGMM e.V.). Nach einigen Beratungsrunden in Kiel und Hamburg unterzeichneten am 11. Juli 1990 acht Gründungsmitglieder in Hamburg die erste Satzung der DGMM, die am 13. November 1990 in das Vereinsregister Hamburg eingetragen wurde.

Nach ihrer Gründung setzte sich die DGMM folgerichtig bei den zuständigen Ministerien bzw. Senatoren der norddeutschen Küstenländer für die Unterstützung in Form einer dauerhaften Finanzierung der institutionellen Schifffahrtsmedizin ein. Im Hinblick auf die in der Folgezeit gefassten Finanzierungs-Beschlüsse der Länder kann es die DGMM durchaus mit Stolz erfüllen, am Erhalt der wissenschaftlichen Schifffahrtsmedizin in Hamburg mitgewirkt zu haben. 1990 erfolgte die Ausgliederung der Abteilung aus dem BNI und die Überführung als Arbeitsgruppe in das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin (heute: ZfAM) der Universität Hamburg.

Erster Vorsitzender der DGMM wurde bis 1996 Dr. Bodo Greiner, damaliger Leiter des Schiffahrtmedizinischen Instituts der Marine. Ihm folgte im Vorsitz über 17 Jahre hinweg Dr. Bernd-Fred Schepers, ehemaliger Leitender Arzt des Seeärztlichen Dienstes. Seit 2013 ist Dr. Klaus Seidenstücker Vorsitzender der Gesellschaft, die inzwischen bundesweit rund 270 Mitglieder gewinnen konnte.

Die zahlreichen von der DGMM seit ihrer Gründung durchgeführten Veranstaltungen zeigen die Aktivität und Lebendigkeit der DGMM über zweieinhalb Jahrzehnte hinweg. Mit vielen Veranstaltungen gelangen verbesserte Standortbestimmungen sowie Bewusstseinserschärfungen für noch offene Fragen oder verbesserbare Bereiche der maritimen Medizin. In der Folge entstanden Experten-Arbeitsgruppen, die die aufgeworfenen Fragestellungen weiter bearbeiteten, d.h. die DGMM-Veranstaltungen führten dazu, dass Fragenkomplexe nicht nur einmalig thematisiert, sondern weitergehend katalysiert und kompetente Antworten erarbeitet wurden (z.B. das Curriculum Maritime Notfallmedizin, die Erarbeitung der DGMM-Empfehlung zu Offshore-Eignungsuntersuchungen oder das Curriculum zur Qualifikation von Schiffsärzten).

Durch die weiterentwickelten Publikationsaktivitäten wurde die DGMM mehr und mehr wahrgenommen, der Bekanntheitsgrad nahm ständig zu, die Beratungsfunktion der DGMM wurde inzwischen auch in nationalen rechtlichen Vorgaben festgeschrieben.

Die in den vergangenen 25 Jahren von der DGMM aufgegriffenen Fragestellungen haben auch gezeigt, wieviel noch unbearbeitet ist, und welcher Forschungs- und Weiterentwicklungsbedarf noch auf die Maritime Medizin wartet – sowohl national wie international. Dabei haben national entwickelte hochwertige Ergebnisse und Lösungen international Ausstrahlungskraft und Vorbildfunktion.

Zu ihrem Jubiläum sei der DGMM gratuliert und gedankt – aber auch gewünscht, dass sie die sich stellenden Herausforderungen weiterhin annimmt und befördert. Dabei wird die professionelle Bündelung der Kräfte in harmonischer Zusammenarbeit weiterhin der Schlüssel für eine erfolgreiche Zukunft sein.

[Berndfred.schepers@googlemail.com](mailto:Berndfred.schepers@googlemail.com)

# Seafarer health: who cares? Can historical studies inform current policy and practice?

Tim Carter<sup>1</sup>

Norwegian Centre for Maritime Medicine, Bergen

I have recently completed a study of seafarer health in Britain from 1860-1960. This shows the interactions between changes in shipping, medicine and social attitudes to the health of seafarers in a major maritime trading nation.<sup>2</sup>

The continuing feature is neglect of seafarer health, except where seafarer organisations brought organised pressure to bear on ship owners and government and in times of national emergency. A few committed individuals campaigned successfully for better conditions, but these were achieved only when those with legal responsibilities were convinced of a requirement for action. The events to be considered took place against a backdrop of fast developing maritime technology and even faster developments in the effectiveness of medical intervention. There are both similarities and differences between attitudes in different maritime nations and I will explore some of these.

I will present work in progress on the mortality from infectious disease in merchant seafarers compared to those in the British Navy and in the onshore male population aged 16-65 from 1900-1960 to show examples of delayed and inadequate action leading to avoidable mortality in merchant seafarers.

Seafarer health continues to be widely neglected and I will speculate on the value of using insights from history to help understand and resolve a number of the present day problems in both national and international health care arrangements for seafarers with which I have been personally involved.

---

<sup>1</sup> [tim.sea@doctors.org.uk](mailto:tim.sea@doctors.org.uk)

<sup>2</sup> Tim Carter. *Merchant Seamen's Health 1860-1960: medicine, technology, shipowners and the state in Britain*. Boydell Press, 2014.

# Todesursachen von Seeleuten und deutschen Kreuzfahrtpassagieren

Dr. med. Marcus Oldenburg,  
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

## **Einleitung**

Während ihrer Arbeitsausführung sind Seeleute an Bord vielfältigen Gefahren durch die dortigen Arbeitsbedingungen ausgesetzt (u.a. Umgang mit Gefahrstoffen, Handling von schwerem Material, permanent bewegender Untergrund mit rutschig-nassen Oberflächen, Zeitdruck, Wachdienstsysteme). Viele der genannten Phänomene können zu einem erhöhten Unfallrisiko und einer konsekutiv gesteigerten Mortalität an Bord führen. Aber nicht nur die Arbeitsbedingungen an Bord, sondern auch das Reisen auf Kreuzfahrtschiffen kann für die Passagiere aufgrund des Seegangs, des oftmals übermäßigen Konsums fettreicher Verpflegung und des Alkohols, der z.T. psychophysisch anstrengenden Landgangexkursionen oder der klimatischen Herausforderungen im Reisegebiet eine nicht unerhebliche Belastung bedeuten. Ziel dieser Präsentation ist es, Häufigkeit und Umstände von Todesfällen darzustellen, die sich unter Besatzungsmitgliedern an Bord deutscher und ausgeflaggter Kauffahrteischiffe sowie unter deutschen Kreuzfahrtpassagieren ereignen.

## **Methoden**

Für den Zeitraum von 1998 bis 2008 wurden alle Todesfälle von Seeleuten, die an Bord oben genannter Schiffe beschäftigt waren, und von allen deutschen Kreuzfahrtpassagieren unter Nutzung der zentralen Erfassungsstelle im Standesamt Berlin ausgewertet. Das Seefahrerkollektiv umfasste 159.590 Personenjahre und mehr als 5,9 Millionen deutsche Passagiere reisten in dem genannten Zeitintervall auf Kreuzfahrtschiffen.

## **Ergebnisse**

1. **Mortalität von Seeleuten:** In dem 11jährigen Beobachtungszeitraum verstarben insgesamt 78 ausschließlich männliche Seefahrer an Bord (durchschnittliches Alter 48,0 Jahre (SD 12,4)). Dabei handelte es sich um 35 nautische Offiziere (inkl. Kapitäne) (44,9%), 17 technische Offiziere (21,8%) und 26 Mannschaftsdienstgrade (33,3%). Die Todesursachen waren in 50 Fällen dokumentiert (64,1%). 58% der Ursachen wurden als „unnatürlich“ (arbeitsbedingte Unfälle (N= 24), Selbsttötung (N= 5)) und 42% als „natürlich“ (Herz-Kreislauf-Erkrankungen (N= 18), andere

internistische Erkrankungen (N= 3)) klassifiziert. Suizide ereigneten sich ausschließlich unter Offiziersrängen.

Die altersstandardisierte Mortalitätsrate lag für deutsche Seemänner bei 65 auf 100.000 Seefahrerjahre. Im zeitlichen Verlauf bis 2008 blieb die rohe Mortalitätsrate von Seeleuten relativ konstant. Bezogen auf die Bordverteilung der Dienstränge (23% Deckoffiziere, 17% Ingenieure und 60% Mannschaftsdienstgrade) demaskierte sich unter nautischen und technischen Offizieren eine deutlich höhere Mortalitätsrate aufgrund von Herzkreislauf-Erkrankungen (24,3 und 38,0) als unter Mannschaftsdienstgraden (6,8). Nautische und technische Offiziere hatten außerdem eine höhere unfallbedingte Mortalitätsrate (28,4 und 21,7) als Mannschaftsdienstgrade (17,0). Mehr als 65% der Unfälle waren Seemännern jünger als 50 Jahre zuzuordnen. Die höchste Mortalität bestand an Bord von Fischereifahrzeugen (ausschließlich Mannschaftsdienstgrade) und Tankern.

2. **Mortalität von deutschen Kreuzfahrtpassagieren:** Von 1998 bis 2008 wurden insgesamt 135 Todesfälle von deutschen Passagieren auf Kreuzfahrtschiffen registriert (75,6% Männer und 24,4% Frauen). Dabei ereigneten sich 90 Todesfälle auf „klassischen Passagierschiffen“ (< 1.500 Passagiere), 20 auf „Fun-/ Ressortschiffen“ (1.500 bis 6.500 Passagiere) und 25 auf Fähren. Die rohe Mortalitätsrate von Passagieren auf den klassischen Passagier- und den Fun-Schiffen betrug 1,8 auf 100.000 deutsche Passagiere, wobei sich geschlechtsspezifisch deutliche Unterschiede darstellten (Männer und Frauen 2,5 bzw. 0,8 auf 100.000 deutsche Passagiere). Das Durchschnittsalter unterschied sich hingegen zwischen den Geschlechtern kaum (71,2 (SD 16,0) Jahre bzw. 73,3 (SD 16,0) Jahre). Eine Dokumentation der Todesursachen lag in 85 Fällen (63,0%) vor. Dabei zeigte sich, dass 96,5% der bekannten Ursachen als „natürlich“ (Herzkreislauf-Erkrankungen (n= 75), andere internistische Erkrankungen (n= 7)) und nur 3,5% der Ursachen als „unnatürlich“ (zweimal Ertrinken und ein tödlicher Sturz) zu klassifizieren waren. 65% der verstorbenen Passagiere wiesen beim Auffinden bereits sichere Zeichen des Todes auf, so dass sich hier keine therapeutischen Optionen an Bord mehr ergaben. In dem Untersuchungszeitraum hatte sich die Anzahl deutscher Reisender auf Passagierschiffen annähernd verdreifacht. Der Befund, dass die absolute Anzahl von Todesfällen an Bord im Zeitverlauf dagegen konstant geblieben ist, entspricht der Erfahrung, dass sich der Zuwachs der Passagierzahl in dem Untersuchungszeitraum vornehmlich aus Reisenden im jüngeren Alterssegment, also in der Regel gesünderen Passagieren, rekrutierte. Er

kann aber auch dahingehend gewertet werden, dass sich die ärztliche Versorgung an Bord verbessert hat bzw. die Rettungskette optimiert worden ist.

### ***Schlussfolgerungen***

**Ad 1:** Im Vergleich zur Mortalität der deutschen Allgemeinbevölkerung imponierte eine 10-fach höhere Rate an tödlichen Arbeitsunfällen unter deutschen Seeleuten auf deutschen und ausgeflaggten Kauffahrteischiffen. Der Arbeitsplatz Schiff ist somit unverändert durch ein hohes Unfallrisiko gekennzeichnet. Folglich ist eine intensivierete Ausbildung der Schiffsbesatzungen, insbesondere auch unter jungen Führungskräften, zum sicheren Arbeiten an Bord dringlich erforderlich.

**Ad 2:** Trotz des hohen Anteils an unbekanntem Todesursachen von Passagieren auf Kreuzfahrtschiffen weist diese Studie auf eine große Bedeutung von letal verlaufenden internistischen Erkrankungen hin. Daher sollten Schiffsärzte - insbesondere solche von klassischen Passagierschiffen - über profunde Erfahrungen in internistischer und geriatrischer Medizin verfügen. Weiterhin zeigte sich, dass die Mortalität unter männlichen Passagieren signifikant stärker ausgeprägt war.

[marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de](mailto:marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de)

# Seekrankheit – Symptomatik, Medikation und Dienstfähigkeit

Andreas Koch,

Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine/Sektion Maritime Medizin CAU, Kiel

Die Seekrankheit als bekannteste Form der Kinetosen gehört seit jeher zur Seefahrt, und es gab immer Seeleute, die nicht ausreichend an die komplexe Bewegung auf See habituierten. Heute jedoch verlangen hoch technisierte Marineschiffe große Aufmerksamkeit gerade auch bei schwerem Wetter, und geringer werdende Besatzungszahlen erlauben keine großen Ausfallzahlen durch Seekrankheit mehr in schwierigen Situationen.

Zur Erklärung der Pathophysiologie der Seekrankheit hat sich die „Sensory Mismatch Theorie“ durchgesetzt, das auf dem Konzept des Widerspruches zwischen räumlichen Informationen und Bewegungsempfindungen beruht. Das biogene Amin Histamin gilt als einer der relevanten zentralen Trigger, die für die Symptome der Erkrankung verantwortlich sind.

So stellen deshalb auch neben den Anticholinergika (Scopolamin) die H<sub>1</sub>-Antihistaminika (Cinnarizin, Dimenhydrinat) das pharmakologische Rückgrat der Therapeutika, allerdings mit dem Preis von Nebenwirkungen, die die Vigilanz beeinträchtigen und somit die Verkehrstauglichkeit des Seefahrers in komplexen Situationen erheblich reduzieren können.

Auch Vitamin C ist für einen gewissen antihistaminen Effekt bekannt und normalerweise nahezu frei von unerwünschten Nebenwirkungen. Deshalb untersuchten wir den Nutzen von Vitamin C zur Minderung der Symptome der Seekrankheit in einem doppelblinden, Placebo-kontrollierten Crossover-Ansatz in einer Rettungsinsel (n=70, 1m-Wellenhöhe im Wellenbad). Einige Ergebnisse zeigten eine Wirksamkeit in der Reduzierung der Symptome der Kinetose durch Gabe von 2g Vitamin C, besonders bei Frauen und jüngeren Männern.

Wenig ist allerdings bisher bekannt über das sogenannte Sopite Syndrome zu Beginn der Seekrankheit und dessen Effekte auf die generelle Leistungsfähigkeit des Soldaten. Dies wird in einem aktuell begonnenen Projekt untersucht werden mit einem Versuchsteil erneut im Wellenbad mit Rettungsinsel und einer begleitenden Feldstudie auf Schiffen der Marine. Das Problemfeld „Seekrankheit“ stellt somit nicht nur eine Herausforderung im Hinblick auf den Verlauf der Erkrankung vom Sopite Syndrome bis zur adäquaten Therapie im Vollbild der Kinetose dar, sondern auch mit Blick auf das Spannungsfeld der Dienst- und Verkehrsfähigkeit des Betroffenen ohne und mit Medikation.

[a.koch@iem.uni-kiel.de](mailto:a.koch@iem.uni-kiel.de)

# Das First Responder Training der Marine – ein Modell für die zivile Seefahrt?

Dirk Chlustin,

Einsatzausbildungszentrum für Schadensabwehr der Marine, Neustadt

Taktische Verwundetenversorgung hat in der Marine einerseits eine lange Tradition, andererseits fehlt es gerade in jüngerer Zeit an kriegerischen Auseinandersetzungen auf See, um daraus moderne, Evidenz-basierte Schlussfolgerungen für ein geeignetes Versorgungskonzept zweifelsfrei abzuleiten. Der letzte „klassische“ Seekrieg liegt mit dem Falkland-Krieg über 30 Jahre zurück.

Unter diesen Rahmenbedingungen bemüht sich die Deutsche Marine seit einigen Jahren, ein auf den mittlerweile gesicherten Prinzipien und Algorithmen der taktischen Verwundetenversorgung an Land<sup>1</sup> basierendes Verwundetenversorgungskonzept für das Seegefecht zu entwickeln und in die Vorschriften und Ausbildung der Schadensabwehr an Bord zu integrieren. Dabei gilt es, die Prinzipien der zeitgerechten präklinischen und klinischen Traumaversorgung ebenso zu berücksichtigen, wie die zeitlichen, räumlichen, materiellen und personellen Besonderheiten des Einsatzes an Bord, unter der Annahme bestimmter Verletzungsmuster und –häufigkeiten.

Das aktuell im Bereich der Schadensabwehrausbildung der Marine vermittelte Konzept der taktischen Verwundetenversorgung basiert auf diesen Prinzipien, wurde Ende 2012 am Einsatzausbildungszentrum Schadensabwehr der Marine (EAZS M) in Neustadt in Holstein entwickelt und im Zeitraum 2013 bis 2015 auf verschiedenen seegehenden Einheiten auf seine Praxistauglichkeit erprobt und verfeinert. Es bedient sich im Bereich der präklinischen Versorgung des Einsatzes von speziell geschultem Nicht-Sanitätspersonal („Einsatzersthelfer“ A und B), die eine Erstversorgung vornehmen, insbesondere als „Spezialisierter Trupp Verwundetenversorgung“ („STV-Trupp“) dem Bordsanitätspersonal frühzeitig ein verbessertes Lagebild verschaffen, und damit einen optimierten Einsatz aller Sanitäts- und Sanitätshilfskräfte an Bord ermöglichen. Die speziell für die Marine adaptierte Variante der Taktischen Verwundetenversorgung („Taktische Verwundetenversorgung Marine“ = „TVVM“) trägt dabei den besonderen Umständen des Seegefechtes Rechnung, mit beengten räumlichen Verhältnissen, begrenzten Personalressourcen, schwierigen Transportwegen,

---

<sup>1</sup> Tactical Casualty Combat Care, TCCC, eingeführt für Spezialkräfte der US-Streitkräfte durch Captain Frank K. Butler Lieutenant Colonel J. Hagmann und EG Butler („Tactical Casualty Combat Care in Special Operations, 1996)

zeitgleicher Bedrohung durch Feuer und Wasser und der Notwendigkeit der Prioritätensetzung bei Gefährdung der Plattform – Umstände, die denen der zivilen Seefahrt in Notlagen nicht ganz unähnlich sind.

Das EAZS M bildet seit 2014 Sanitätspersonal der Marine (Schiffsärzte und Schiffahrtmedizinische Assistenten) in TVVM aus. Das Konzept und die Algorithmen von TVVM stehen kurz vor Inkraftsetzung und werden absehbar in das geltende Regelwerk der Schadensabwehr für die Deutsche Marine übernommen.

[chlustin@googlemail.com](mailto:chlustin@googlemail.com)

# Die Qualifikation „Telemedizin für das Personal in Offshore Windprojekten“-Lerntheoretischer Erkenntnisstand aus der maritimen Weiterbildung

Julia Knopp, Connaut Projekt, Rostock

Angelehnt an das F&E- Projekt „Komplexes Notfall-Management-Training gekoppelt mit Web 2.0 – Technologien“ (KNoTen Web 2.0, Laufzeit von November 2010 bis April 2013)<sup>1</sup> wird Schiffsführungspersonal zu ihren individuellen Lernpräferenzen befragt (Ergebnis: starke Präferenz für Präsenzlehrgänge) und die Nutzung von neuen Medien als Instrumente des Unterrichtes diskutiert. Es sollte kritisch hinterfragt werden, welche Lernziele tatsächlich durch das Computer gestützte Lernen erreicht werden können. Hierbei ist eine Betrachtung der „Soll- Lernziele“ aus dem Rahmenlehrplan hinsichtlich der Taxonomie der Lernziele vorzunehmen.

Das Schiffsführungspersonal, zu dem nautische wie technische Offiziere gehören, unterliegt einer Weiterbildungspflicht in Form von Anpassungsfortbildungen, die teils durch einen internationalen Rahmenlehrplan (Standards of Training, Watchkeeping and Certification, kurz STCW), geregelt werden. Unter anderen schiffssicherheitsrelevanten Lerninhalten, werden Fähig- und Fertigkeiten medizinischer Grundlagen speziell für den Seebetrieb vermittelt. Mitarbeiter in offshore Wind Projekten verbringen ähnlich wie Seeleute ihre Arbeitszeit auf See fernab von gewohnter Infrastruktur. Die betriebsinterne Weiterbildung findet auf den Schiffen und Installationen statt.

Der Einsatz von Geräten zur Gewährleistung von Telemedizinanwendungen an Bord diverser Schiffe im Baufeld oder auf den offshore Plattformen erfordert nicht nur eine Einweisung durch den jeweiligen Hersteller, es sollten auch komplexe Notfalltrainings regelmäßig durchgeführt werden mit zusätzlichem Theorieteil zur besseren Verständigung zwischen Laien und medizinischem Personal. Wie in der Handelsschifffahrt fungiert ein „gelebtes“ Sicherheitsmanagementsystem mit betriebsinterner Weiterbildungskultur. Theoretische Lehrinhalte sowie Rollenspiele in den spezifischen Anlagen und Installationen können während der Arbeitszeit vermittelt bzw. durchgeführt werden. Ein, an dem Sicherheitsmanagementsystem angegliedertes, Lernmanagementsystem erscheint zeitgemäß und dienlich, vor allem als Werkzeug für Lernstandkontrollen, als Nachschlagewerk, für Anpassungs- und Aufstiegsfortbildungen, als Nachweise und Zertifikate Verwaltungssystem für Versicherungen, dem Qualitätsmanagement und den prüfenden, staatlichen Institutionen. Hierzu bieten sich bereits etablierte Hersteller von Lernmanagementsystemen an.

[knopp@connaut.org](mailto:knopp@connaut.org)

<sup>1</sup> KNoTen Web 2.0 ist gefördert durch das BMBF. Weitergehende Informationen unter: [www.qualifizierungdigital.de/berufsbildungspraxis-beispiele/lernen-im-](http://www.qualifizierungdigital.de/berufsbildungspraxis-beispiele/lernen-im-)

[arbeitsprozess/knoten-web-20-praxisbeispiel-lernen-im-arbeitsprozess.html](https://www.knoten-web-20-praxisbeispiel-lernen-im-arbeitsprozess.html) (Stand 09.Juni 2014).

# Seuchenschutz in deutschen Häfen

Martin Dirksen- Fischer,  
Hamburg Port Health Center

Das Auftreten der Ebola-Erkrankungswelle hat die hafenärztlichen Dienste gefordert. In dem Vortrag werden die durchgeführten Maßnahmen in den Häfen und die dabei aufgetretenen Probleme dargestellt und diskutiert. Auch war eine umfangreiche Schulung und Information Dritter (Lotsen, Wasserschutzpolizei und anderer) nötig um zu einer einheitlichen Handlungsstrategie zu kommen. Es werden in den Ausführungen somit auch Gedanken zu der erfolgten Risiko- und Krisenkommunikation dargestellt. Das Handeln der hafenärztlichen Dienste ist immer eingebettet in das Vorgehen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes auf nationaler und internationaler Ebene. Hierbei aufgetretene Herausforderungen und Probleme werden ebenfalls dargestellt.

[martin.dirksen-fischer@buk-hamburg.de](mailto:martin.dirksen-fischer@buk-hamburg.de)

# **Ebola, Malaria, Bettwanzen & Co**

## **Was macht Sinn im Infektionsschutz für Seeleute?**

Dr. med. Clara Schlaich,  
Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V.

Seuchengefahren durch die Schifffahrt beschäftigen die Menschen seit alters her, haben Eingang in die Literatur und in Internationale Regularien gefunden. Globale Gesundheitsgefahren, wie Ebola, MERS oder die Atomkatastrophe in Fukushima, führen bei Seeleuten und Reedereien zu Fragen über mögliche Risiken und finanziellen Einbußen.

Welche Rolle aber spielen Infektionsrisiken in der modernen Schifffahrt, in der Seeleute Einzelkabinen haben, moderne Trinkwasseraufbereitung, sichere Impfstoffe zur Verfügung stehen und Kreuzfahrtschiffe detaillierte Hygienepläne? Wie bedeutsam sind Infektionen und Infektionskrankheiten als berufsbedingtes Risiko in der Schifffahrt überhaupt noch? Und welche Infektionsschutzmaßnahmen sind effektiv am Arbeitsplatz Schiff?

Hierzu haben wir eine umfassende Literaturrecherche ab 1990 durchgeführt. Methoden, Literaturstellen und Ergebnisse finden sich im Detail online im Textbook of Maritime Medicine [www.ncmm.no](http://www.ncmm.no).

Telemedizinische Beratungen von Frachtschiffen in den USA und Schweden und von deutschen Krankentagebüchern zeigen, dass bis zu 30 % der Beratungsanlässe Infektionskrankheiten betrafen, darunter am häufigsten Atemwegs- und Gastrointestinale Erkrankung, gefolgt von Entzündungen der Haut, Augen und des Urogenitaltraktes.

Darüber hinaus gibt es kaum Längsschnittstudien aus definierten Kollektiven von Seeleuten zu Infektionskrankheiten. Die meisten Veröffentlichungen basieren auf serologischen Ergebnissen bei Seediensttauglichkeitsuntersuchungen, Unfallmeldungen und Fallberichten. Hierbei zeigt sich, dass die Infektionsrisiken wesentlich bestimmt werden durch:

- die Individuelle Immunität je nach Herkunftsland und Impfstatus (Hepatitis A, Masern oder Windpocken)
- die Schiffsart, z.B. Frachtschiff oder Passagierschiff (z.B. Influenza- oder Norovirusausbrüche)
- Schiffsroute, Ab- und Anreise zum Schiff, Landbesuche (Beispiel: Malaria, STD)
- Aufgaben an Bord: Galley (Hautschutz), Abwassersystem (Hepatitis A), medical care (Hep B), childcare / cruise ship (Masern/Windpocken/GI Infektionen)

- Schiffshygiene: Trinkwasseranlage (Legionellen), Einzelkabinen, Lebensmittelhygiene
- Herkunftsländer der Crew (z.B. Tuberkulose) und persönliches Risikoverhalten (STD, HIV)

**Handlungsfelder für den Infektionsschutz in der Schifffahrt sind:**

- Verbesserung der Durchimpfung und der Impfdokumentation von Standard- und Reiseimpfungen (nicht nur Gelbfieber)
- Impfempfehlung für die Bedarfe der Schifffahrt
- Erfassung bakterieller Resistenzen bei Seeleuten
- Verbesserte Melde- und Surveillancesysteme für Infektionskrankheiten bei Seeleuten
- Konsequente Anwendung moderner Standards der Trinkwasser, Küchen- und Wohnhygiene bei Schiffsneubauten
- Gezielte Präventionskampagnen z.B. für Mosquito-borne diseases bei Tropenreisen
- Rationale Empfehlung zum Umgang mit Krankheitsausbrüchen und bei Entseuchung (Überreaktion aller Akteure vermeiden)
- Gezielte Information für die Schifffahrt bei Globalen Public Health Gefahren

Literatur unter: [www.ncmm.no](http://www.ncmm.no).

[schlaich@schlaichpartner.de](mailto:schlaich@schlaichpartner.de)

# Offshore-Tauglichkeit im internationalen Vergleich

Alexandra Marita Preisser,  
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin/UKE, Hamburg

## Hintergrund

Die Offshore-Wind-Parks (OWP) liegen in bis zu 200 Seemeilen Entfernung zur Küste in für den Menschen lebensfeindlicher Umgebung. Die Notfallversorgung und –evakuierung der dort Tätigen ist erheblich erschwert und verzögert.

Die Tätigkeiten in OWP auf Windenergieanlagen (WEA) oder auf Umspannplattformen sind während des Baus in der Ausführungs- und in der späteren Betriebsphase durch erhebliche körperliche Anstrengungen, Tätigkeiten in großen Höhen, räumliche Enge, Exposition gegenüber Hitze und Kälte sowie durch Schichtdienst gekennzeichnet. Ein zusätzlicher psychischer Belastungsfaktor stellt die mangelnde Privatsphäre dar. Unstrittig bei allen Verantwortlichen und im internationalen Meinungsbild ist, dass derartige Offshore-Arbeitsplätze besondere Anforderungen an die körperliche Eignung von Mitarbeitern stellen. Durch die Reduzierung von potentiellen Gesundheitsgefahren soll vermieden werden, dass Offshore-Mitarbeiter sich selber, Kollegen oder Dritte gefährden. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass rund die Hälfte der bisher notwendigen Rettungseinsätze auf Offshore-Installationen aufgrund von Erkrankungen erfolgen mussten; Unfallverletzungen sind somit im Offshore-Bereich nicht alleinig als Risikofaktor anzusehen.

## Feststellung der gesundheitlichen Eignung

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Eignungsuntersuchung gewährleistet der untersuchende Arzt oder Ärztin mittels Feststellung der körperlichen und geistigen Fitness eines Offshore-Arbeitnehmers, das Risiko einer Erkrankung oder eines Unfalles abzuschätzen und zu vermindern. Das Untersuchungsergebnis bezüglich Eignung oder Nichteignung muss daher dem Unternehmer mitgeteilt werden. Die Betroffenen selbst sollen hierüber hinaus im Detail über das Untersuchungsergebnis informiert werden und, soweit nicht für die Entscheidung der Eignung relevant, im Sinne einer arbeitsmedizinischen Vorsorge beraten werden.

## **Internationale Anerkennung**

Die Offshore-WEA sind häufig durch Betreiber und Arbeitnehmer verschiedener Nationalitäten geprägt. Die benachbarten Nordseeanrainerstaaten haben für die Eignung ihrer Arbeitnehmer bereits Standards in der ärztlichen Untersuchung und Eignung festgelegt. Der Schwerpunkt liegt hier auf der gesundheitlichen Eignung für die Arbeit auf Öl- und Gasplattformen. Die Länder Norwegen, Niederlande und UK erkennen hierbei die Ergebnisse ihrer Untersuchungen und die Zertifikate gegenseitig an, vereinbart im sog. Hardanger Agreement. Hierdurch wird der notwendige Austausch von Arbeitskräften zwischen den Ländern erheblich erleichtert. Ziel einer deutschen Vorgabe für die arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung muss es daher sein, in diese internationale Vereinbarung der gegenseitigen Anerkennung aufgenommen zu werden.

## **Inhalte der Leitlinie**

Zur internationalen Anerkennung ist eine, im Konsens von Arbeitsmedizinern der Errichter und Betreiber der WEA, ergänzt durch arbeitsmedizinische Wissenschaftler, Vertreter der Unfallversicherungen sowie der staatlichen Aufsichtsstellen, erstellte Leitlinie erforderlich. Hierzu ist auch die Abstimmung mit den Vorgaben der in der Offshore-Industrie langjährig tätigen Länder wie Großbritannien, den Niederlanden und Norwegen hilfreich. Jedoch haben dies Länder bisher vornehmlich Erfahrungen in der Öl- und Gasindustrie; die Gefährdungen auf Windenergieanlagen unterscheiden sich hiervon teilweise erheblich, beispielsweise durch die kleineren Teams von minimal zwei bis drei Mann.

Entsprechend finden sich Unterschiede in den Leitlinien und Empfehlungen der Länder; vornehmlich in vielen kleineren Details. Wesentliche Differenzen zeigen sich bei der Bewertung von Übergewicht und Adipositas, in der Prüfung der Lungenfunktion sowie in der Beurteilung der körperlichen Fitness.

Die körperliche Fitness wird in den anderen Richtlinien ebenso wie in der AWMF-Leitlinie gefordert; jedoch während in Deutschland die Prüfung am Fahrradergometer erfolgt, mit dem Vorteil der guten Ablesbarkeit der Belastung, bevorzugen die Niederlande und UK den sogenannten Chester Step Test. Bei dem Test muss das eigene Körpergewicht mit zunehmender Leistung mitbewegt werden und diesbezüglich ist er der sitzenden Ergometrie auf dem Fahrrad überlegen, bei der das Körpergewicht des Probanden nur wenig Einfluss auf das Ergebnis zeigt. Es liegen jedoch für beide Testverfahren – Fahrradergometrie und Step Test – keine evaluierten Daten vor, welches oder ob überhaupt eines die Vorgaben der körperlichen Belastungen auf Offshore-Anlagen adäquat abfragt. Hier sind weitere Studien erforderlich.

## **Ausblick**

Grundlage für die Akzeptanz national und international sind die Qualitätssicherung sowie möglichst auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierte Vorgaben in der Leitlinie. Hierzu sind detaillierte Untersuchungen der physischen Belastungen und Erfassungen der Gefährdungen als Grundlage der Gefährdungsanalyse erforderlich. Weiterhin sind die Erfahrungen der zu Rettungsaktionen führenden Erkrankungen notwendig, um die Leitlinie bezüglich vorbestehender Gesundheitsstörungen gegebenenfalls anzupassen.

## **Literatur**

1. S1-Leitlinie der AWMF, Hrsg. DGAUM: Arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung für Arbeitnehmer auf Offshore-Windenergieanlagen und anderen Offshore-Installationen (2015) <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/002-043.html> und [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/002-043l\\_S1\\_Arbeitsmedizinische\\_Eignungsuntersuchung\\_Offshore\\_2015-02.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/002-043l_S1_Arbeitsmedizinische_Eignungsuntersuchung_Offshore_2015-02.pdf)
2. Leitlinien-Report der AWMF Leitlinie: Arbeitsmedizinische Eignungsuntersuchung für Arbeitnehmer auf Offshore-Windenergieanlagen und anderen Offshore-Installationen (2015). [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/002-043m\\_S1\\_Arbeitsmedizinische\\_Eignungsuntersuchung\\_Offshore\\_2015-02.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/002-043m_S1_Arbeitsmedizinische_Eignungsuntersuchung_Offshore_2015-02.pdf)
3. Liste der Ärzte, die Offshore-Eignungsuntersuchungen entsprechend der AWMF-Leitlinie durchführen: [http://www.vgb.org/offshore\\_eignungsuntersuchung.html](http://www.vgb.org/offshore_eignungsuntersuchung.html)

[a.preisser@uke.de](mailto:a.preisser@uke.de)

# Das Schiff als Biotop

Stefan Neidhardt,  
Schiffahrtmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

Infektionsrisiken können grundsätzlich in vielfältiger Weise postuliert werden. Dieser Ansatz ist jedoch wenig hilfreich, wenn es um präventive Maßnahmen an Bord von Seeschiffen geht. Vielmehr ist es hier erforderlich, zunächst einmal ein Modell zu entwickeln, aus dem die Risiken gewichtet abgeleitet werden können. Das Modell beruht auf der Betrachtung des Schiffes als Biotop, das Mikroorganismen entsprechend ihrer Fähigkeiten unterschiedliche Möglichkeiten eröffnet, Infektionen bei den mit ihnen zusammenlebenden Menschen hervorzurufen.

Ein Schiff stellt grundsätzlich für Infektionserreger einen abgeschlossenen, technisch bestimmten Lebensraum dar. Er ist konstant allerdings auch fragil, weil es in Folge technischer Störungen rasch zu erheblichen Veränderungen der Umweltbedingungen an Bord kommen kann.

Ein verhältnismäßig sehr geringes Risiko geht heutzutage von Vektoren aus, weil der menschliche Lebensraum von der Ladung getrennt ist und in sich auch gegenüber Fluginsekten bei Hafenaufenthalten geschützt werden kann, sofern die raumluftechnischen Anlagen funktionstüchtig sind.

Auch Trinkwasser stellt kein nennenswertes Risiko dar, weil der unmittelbare Kurzschluss zwischen Fäkalien und Frischwasser technisch zuverlässig vermieden und durch Frischwassererzeuger und Aufbereitungsanlagen eine hohe Sicherheit gewährleistet werden kann.

Ein deutlich höheres Risiko besteht für lebensmittelbedingte Infektionen, weil die Nahrungsmittel für Besatzung und Passagiere im Regelfall aus einer Bezugsquelle stammen und als Massenverpflegung auch an einer Stelle zubereitet werden.

Das mit Abstand höchste Risiko ergibt sich aus der schlichten Tatsache, dass Schiffe Gemeinschaftseinrichtungen darstellen mit einer, wie bei Kreuzfahrtschiffen, hohen Populationsdichte.

Insofern begünstigt der „Biotop Schiff“ Krankheitserreger, die auf den „kurzen Sprung“ von Mensch zu Mensch adaptiert sind. Andere, grundsätzlich mögliche Infektionswege sind demgegenüber nachrangig.

[stefanneidhardt@bundeswehr.org](mailto:stefanneidhardt@bundeswehr.org)

# Damage Control Surgery – Welche Möglichkeiten ergeben sich für die zivile Schifffahrt?

Wilm Rost,  
Bundeswehrkrankenhaus, Hamburg

In den zurückliegenden Jahren hat es einen Paradigmenwechsel in der Betrachtung und Behandlung des chirurgischen Traumas gegeben. Von der allumfassenden, zeitnahen Versorgung, dem total early care sahen wir eine Entwicklung zur stadienorientierten Durchführung von lebenserhaltenden Maßnahmen mit wiederholten Eingriffen und zwischenzeitlicher Stabilisierung des Traumapatienten auf einer Intensivstation. Dieses Vorgehen hat sich unter dem Begriff ‚damage control surgery‘ etabliert - angelehnt an den aus der Seefahrt bekannten Begriff der damage control im Rahmen der Schadensabwehr an Bord. Für diese Vorgehensweise konnte eine, allerdings auf den landgebundenen Einsatz bezogene Versorgungsleitlinie als S3-Leitlinie im Jahr 2013 fixiert werden. Diese Leitlinie ist jedoch für die Anwendung im maritimen Einsatz nur bedingt geeignet. Die personellen und technischen Voraussetzungen sind grundlegend verschieden.

Für Marineeinsätze und landgebundene militärische Einsätze hat sich eine eigene, leicht abweichende Systematik entwickelt und etabliert. Die in der NATO etablierte Vorgehensweise soll im Rahmen des Kurzvortrags vorgestellt werden. Die Umsetzung auf seefahrenden Einheiten stellt jedoch eine zusätzliche Herausforderung dar. Es werden die Möglichkeiten der Umsetzung, aber auch ihre Grenzen aufgezeigt. Für einzelne Erkrankungen sollen Handlungsoptionen dargestellt werden. Beispielhaft sind hier die Vorgehensweisen in den aktuell laufenden Antipiraterieeinsätzen der deutschen Marine.

In einem Ausblick werden die aktuellen Entwicklungen dargestellt, die sich unter anderem in angepassten Instrumenten und der technischen Ausstattung wiederfinden.

[wilmrost@bundeswehr.org](mailto:wilmrost@bundeswehr.org)

# Medizinische Vorfälle in deutschen Offshore Windparks – Gefährdungspotentiale, Luftrettung und Präventionsmaßnahmen

Dirk Dethleff, Markus Stuhr, Nils Weinrich, Christian Jürgens

BG Klinikum Hamburg

Für den Zeitraum 2008 bis 2012 konnten 319 medizinische Vorfälle in deutschen Offshore Windparks ausgewertet werden (190 Unfallverletzungen, 123 Akuterkrankungen, 4 Todesfälle, 2 unbekannt). Durch äußere mechanische Einflüsse zu Traumata führende Unfälle (z.B. „getroffen von“) standen mit ca. zwei Dritteln deutlich im Vordergrund, gefolgt von sogenannten SRS-Unfällen (Stolpern/Rutschen/Stürzen) mit etwa einem Viertel. Quantitativ nachrangig folgten Elektro-Unfälle, Tauchunfälle, Gefahrstoffunfälle, thermisch bedingte Unfälle und Absturzunfälle. Handwerksarbeiten, Versatz- und Verladearbeiten sowie die allgemeine Fortbewegung standen primär mit dem Unfallgeschehen in Verbindung. Bei den Verletzungsarten traten vornehmlich Kontusionen, Distorsionen, Schnittwunden, Augenverletzungen und Platzwunden auf. Nachrangig zeigten sich Verletzungen wie Knochenbrüche, Verbrennungen, Risswunden und Schürfwunden. Als verletzte Körperregionen waren vorrangig die unteren und oberen Extremitäten (vornehmlich Hand) sowie der Kopf betroffen. Primäre Akuterkrankungsbilder bestanden in Beschwerden der Atmungs- und Verdauungssysteme, verschiedenen Schmerz-Symptomatiken, Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, Hautirritationen, Schlafstörungen sowie weiteren körperlichen und psychischen Befindlichkeitsstörungen. Bei einer weiterführenden Detailstudie bezüglich eines einzelnen Windparks deutete sich – auch im Vergleich zu medizinischen Vorkommnissen auf norwegischen Offshore Öl & Gas Plattformen – eine medizinische Altersabhängigkeit mit abnehmenden Traumata und zunehmenden Akuterkrankungen nach dem Lebensaltersfenster zwischen Mitte dreißig und Mitte vierzig an.

Aufgrund der Überlegenheit beim Faktor „Zeit“ wird der Hubschrauber generell gegenüber dem Schiff als Rettungseinheit favorisiert. Die mittlere Gesamt-Prozesszeit der betrieblichen Luftrettung in einem deutschen Offshore Windpark der Nordsee (o.g. Detailstudie) betrug bis zum Eintreffen des Patienten am Krankenhaus 175,3 Minuten. Nach dem Eingang des Notrufs an Land traf der Hubschrauber im Mittel nach 106,9 Minuten im Offshore-Windpark ein. In etwa zwei Drittel der Rettungsfälle erreichte der Hubschrauber den Windpark innerhalb eines Zeitintervalls von 90 Minuten. Eine zukünftige Reduzierung dieser Zeit auf ≤60 Minuten kann durch verkürzte medizinisch-logistische Entscheidungsprozesse während der beiden ersten Intervalle der

Rettungskette erreicht werden. Im Zuge des Melde- und Luftrettungsprozesses sollte zudem auf eine kritische Identifizierung und Minimierung sogenannter ‚Hidden Intervals‘ hingewirkt werden. Mit Blick auf die unterschiedliche Robustheit der beiden potentiell einsetzbaren Rettungseinheiten Hubschrauber und Schiff gegenüber verschiedenen Umweltparametern ist unter bestimmten medizinischen Gegebenheiten bei der Patientenrettung eine Kombination beider Rettungseinheiten im Sinne des „Rendezvous-Verfahrens“ zu erwägen.

Sowohl die Verletzungsarten als auch insbesondere der erhöhte Prozentsatz von Handverletzungen (ein Drittel) sollten zukünftig in Art und Umfang der Ausbildung von Ersthelfern und professionellen Rettungskräften sowie in der Präventionsschulung der Mitarbeiter Berücksichtigung finden. In diesem Zusammenhang sollte auch deutlich auf das Tragen eines Gesichtsschutzes bzw. zumindest einer Schutzbrille sowie von verstärkten Handschuhen für bestimmte gefahrgeneigte Offshore-Arbeiten (z.B. Anschlagarbeiten) hingewiesen werden. Aufgrund des erhöhten Anteils internistischer Beschwerden bei Luftrettungs-relevanten Akuterkrankungen sollte zukünftig eine kritisch-prospektive arbeitsmedizinische Beurteilung der internistischen Gesundheit von Arbeitern in deutschen Offshore-Windparks und der Qualität der Eignungs- und Gesundheitsuntersuchungen für Offshore-Mitarbeiter erfolgen.

[d.dethleff@buk-hamburg.de](mailto:d.dethleff@buk-hamburg.de)

# Erfahrungen deutscher Reedereien mit der Flüchtlingsrettung im Mittelmeer

Marcus Oldenburg,  
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Die Flüchtlingsbewegung über das Mittelmeer hat in den letzten Jahren dramatisch zugenommen. Während im Jahre 2010 etwa 10.000 Flüchtlinge gezählt wurden, haben im letzten Jahr über 214.000 Personen die Flucht über diesen Seeweg unternommen. Bei dieser lebensgefährlichen Flucht wurden nicht zuletzt aufgrund der in der Regel seeuntüchtigen Flüchtlingsboote über 3.400 Tote gezählt, wobei noch von einer erheblichen Dunkelziffer auszugehen ist. Eskalierende politische Unruhen in diesem Jahr führten zu einem weiteren deutlichen Anstieg der Flüchtlingsbewegung über das Mittelmeer, so dass für das laufende Jahr ein Umfang von deutlich mehr als einer Million Flüchtlingen prognostiziert wird.

Die Seenotrettung von Flüchtlingen auf hoher See erfolgt durch die vor Ort verfügbaren Schiffe bei Ortung eines Flüchtlingsbootes, das sich dann oftmals bereits in Seenot befindet. Daher wurden in der Vergangenheit nicht selten Kauffahrteischiffe in großangelegte Rettungsaktionen auf hoher See involviert. Allein im Jahre 2014 kam es zu 800 Rettungseinsätzen durch Kauffahrteischiffe, bei denen insgesamt 40.000 Menschen gerettet wurden. Bei diesen Rettungsaktionen ergaben sich oftmals erhebliche Schwierigkeiten, da die Handelsschiffe für die Rettung und Aufnahme von Flüchtlingen in großer Zahl nicht ausgelegt sind (u.a. zu hohes Freibord, keine ausreichend vorhandenen Aufenthaltsbereiche für eine Vielzahl von übernommenen Flüchtlingen an Bord). Des Weiteren sind die Schiffsbesatzungen aufgrund ihrer geringen Personalstärke und vor allem ihrer fehlenden Erfahrung mit großangelegten Rettungsaktionen auf hoher See überfordert. Die zum Teil dramatischen Rettungserfahrungen, insbesondere der Umgang mit Verletzten, Kranken, die Konfrontation mit Ertrunkenen stellen überdies eine erhebliche psychomentale Belastung für die Crews von Kauffahrteischiffen dar. So berichtet ein besonders betroffener deutscher Reeder: „Unsere Besatzungen sehen die Menschen sterben; sie ertrinken vor unseren Augen. Viele Seeleute sind am Ende ihrer Kraft, kündigen sogar und suchen sich einen anderen Job“.

Anlässlich dieser dramatischen Situation im Mittelmeer organisierten das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM) und der Hafenerztliche Dienst Hamburg am 06.07.2015 im Hamburger Seemannsclub Duckdalben eine Auftaktveranstaltung zum Thema „Rettung von Flüchtlingen -

eine Herausforderung für die Seefahrt“. Ziel dieser Veranstaltung war es, die eingeladenen deutschen Reedereien über diese Thematik zu informieren und den Erfahrungsaustausch zu befördern.

Eine Sprecherin des Verbands der Deutschen Reeder (VDR) verdeutlichte in ihrer Präsentation zum einen eine große Bereitschaft der Reedereien, humanitäre Hilfe im Rahmen der Flüchtlingsrettung zu leisten. Zum anderen betonte sie aber auch die schwere psychomentale Belastung der Besatzungen aufgrund der akuten Lebensbedrohung der Flüchtlinge und den eingeschränkten Möglichkeiten zu helfen. Neben ihrer moralischen Verantwortung besteht auch gemäß dem Seerechtsübereinkommen und SOLAS für die Schiffsleitung die rechtliche Verpflichtung, den in Seenot befindlichen Flüchtlingen zu Hilfe zu kommen.

Wesentliche gesundheitliche Probleme, die unter den an Bord aufgenommenen Flüchtlingen zu erwarten sind, beziehen sich auf Dehydrierung, physische und psychische Erschöpfung, Verletzungen, Sonnenbrand/ Unterkühlungen und Salzwasserintoxikation. Eine Befragung von Reedereien ergab darüber hinaus, dass viele Seeleute eine erhebliche seuchenhygienische Gefährdung an Bord bei Übernahme der Flüchtlinge befürchten. Nach Einschätzung einer Sprecherin vom Institut für Hygiene und Umwelt in Hamburg ist dagegen das Infektionsrisiko mit typischen Seuchenerregern (z.B. Ebola und andere Hämorrhagische Fieber, Pest oder Cholera) durch Personen auf Flüchtlingsbooten als sehr gering einzuschätzen, weil diese Erreger in den Herkunftsregionen der Flüchtlinge zur Zeit nicht verbreitet sind und die Infektionserkrankungen in der Regel zu sehr schweren Krankheitsverläufen führen, die eine Transport- und Reisefähigkeit erheblich einschränken. Hygienemaßnahmen können vor den meisten Infektionskrankheiten schützen, wobei insbesondere Masken (Klasse FFP-3), Schutzbrillen, Schutzanzüge und Handschuhe entscheidend sind. Wichtig ist es, schon vor dem Einsatz bereits die Entsorgung der benutzten Ausrüstung zu planen.

Im Vorwege der oben erwähnten Auftaktveranstaltung hatte das ZfAM einen Fragebogen zur Flüchtlingshilfe auf hoher See entwickelt und diesen an alle deutschen Reeder versandt. Bei einer bedauerlicherweise sehr geringen Teilnahmequote (32 Reedereien) zeigte sich, dass der maximale Aufenthalt der Flüchtlinge an Bord 2,1 Tage war und nur vereinzelt schon Vorbereitungen auf Flüchtlingshilfe getroffen wurden. Insbesondere Reedereien, die bereits mit einer Flüchtlingsrettung konfrontiert gewesen waren, hatten Vorbereitungsmaßnahmen an Bord unternommen, und zwar vornehmlich zur Aufklärung und zur Optimierung des Infektionsschutzes ihrer Besatzungen. Insgesamt schätzen sich 64% der Reedereien als nicht ausreichend vorbereitet

auf die Flüchtlingshilfe ein. Ein besonderer Unterstützungsbedarf wurde in einer medizinisch-psychologischen Schulung der Schiffsbesatzung bereits in deren Seefahrtsausbildung sowie in einer ärztlich-psychologischen Unterstützung direkt nach einer Rettungsaktion vor Ort gesehen.

Am Ende der Auftaktveranstaltung wurde von den Reedern außerdem der Bedarf für Standard Operating Procedures (SOP) für die Flüchtlingshilfe auf hoher See artikuliert. Diesem Wunsch entsprechend hat eine Arbeitsgruppe der *Deutschen Gesellschaft für Maritime Medizin* für betroffene Schiffsführungen bereits eine Handreichung entworfen, die eine Konkretisierung des bestehenden Leitfadens der *International Shipping Company* darstellt. Hierin wird u.a. eine medizinische Minimalausstattung empfohlen, die als Vorbereitung zur Flüchtlingshilfe an Bord vorzuhalten ist. Weiterhin ist präventiv-medizinisch ein ausreichender Impfschutz der Besatzungen zu beachten.

Aus psychologischer Sicht muss mit der Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung gerechnet werden. Diese kann zeitnah nach einer Belastungssituation auftreten, aber auch erst viele Monate bis Jahre später. Zur Vorbeugung kommt einer psychosozialen Notfallversorgung ein großer Stellenwert zu. Über besondere Erfahrungen mit der seelsorgerischen Betreuung von Schiffsbesatzungen verfügen die Seemannsmissionen, die von den Seeleuten als kompetenter, neutraler und vertrauensvoller Kontakt außerhalb der Schiffshierarchie erlebt werden.

Um die Probleme der Seeleute während ihrer Rettungsaktionen zu konkretisieren und daraus einen Erfahrungs-basierten Handlungs- und Unterstützungsbedarf abzuleiten, werden das ZfAM und die deutsche Seemannsmission ab Oktober 2015 eine Onlinebefragung zur Flüchtlingshilfe in den internationalen Niederlassungen der Seemannsmissionen durchführen.

[Marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de](mailto:Marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de)

# Erste Erfahrungen der Deutschen Marine mit Bootsflüchtlingen im Mittelmeer

Matthias Beste,  
Marinekommando, Rostock

Während des deutschen Einsatzes zur Seenotrettung im Mittelmeer sowie im Rahmen des nunmehr laufenden multinationalen Einsatzes EU NAVFOR MED sind im Zeitraum vom 08.05.2015 bis zum 20.08.2015 insgesamt 6419 Flüchtlinge von Einheiten der Deutschen Marine gerettet worden. Die gewonnenen sanitätsdienstlichen Erfahrungen bestätigen, dass eine fachspezifische Einweisung des bordeigenen Sanitätspersonals innerhalb der Schiffsarztgruppe durch Fachpersonal für medizinische Hygieneaufgaben sinnvoll ist.

Aus Hygienegründen, aber auch aus Gründen der Sicherheit, ist eine strikte Trennung von Besatzung und Flüchtlingen anzustreben. Dies betrifft sowohl die Aufenthaltsbereiche und sanitären Anlagen wie auch die Ablauforganisation an Bord, wie die Einnahme der Mahlzeiten. Aus diesem Grunde werden die Geretteten außerhalb des Innenschiffbereichs in Sammelräumen untergebracht. Hierzu ist zusätzliches Material erforderlich. Dazu gehören u.a. Schutzbekleidung für die Besatzung und zusätzliche sanitäre Anlagen.

Der Ablauf der Rettung der Flüchtlinge erfolgt nach einem einheitlichen, bewährten Verfahrens- und Ablaufplan.

Im bevorstehenden Winterhalbjahr muss mit unterkühlten Flüchtlingen gerechnet werden. Entsprechend müssen Maßnahmen zur individuellen Wiedererwärmung sowie zum Wärmeerhalt vorgesehen werden.

[matthiasbeste@bundeswehr.org](mailto:matthiasbeste@bundeswehr.org)





