



## **Editorial des Herausgebers:**

Liebe Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Maritime Medizin,

nachdem im Juni 2000 die erste Ausgabe des Mitteilungsblattes „MARITIME MEDIZIN“ unserer Gesellschaft erschien und eine langanhaltende positive Resonanz erfuhr, die mir in zahlreichen entsprechenden mündlichen und schriftlichen Kommentierungen vergewärtigt wurde, präsentiert sich hiermit ein halbes Jahr danach bereits die zweite Ausgabe unseres DGMM - Periodikums.

Maritim-medizinischer Höhepunkt des vergangenen Halbjahres war zweifellos das am 7. Oktober 2000 im Hörsaal des Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhauses Hamburg-Bergedorf mit über 100 Teilnehmern durchgeführte Symposium „Der Seenotfall – Unfälle an Bord von Seeschiffen“, das gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Maritime Medizin und der Abteilung für Anästhesiologie, Intensiv- und Rettungsmedizin des Berufsgenossenschaftlichen Krankenhauses unter Mitwirkung der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, des Sanitätsdienstes der Marine sowie der See-Berufsgenossenschaft veranstaltet wurde. Über dieses Ereignis, das ebenfalls erfreulich breiten Anklang fand, wird in dieser Ausgabe unseres Mitteilungsblattes gesondert berichtet.

Weiterhin setzen wir in dieser Ausgabe die Vorstellung maritim-medizinischer Einrichtungen und Dienste mit einem Bericht über das „Schiffahrtmedizinische Institut der Marine“ in Kronshagen bei Kiel fort, nachdem wir in die letzte Ausgabe eine erste kurze Vorstellung des Hamburger „Zentrums für Hafenärztliche Dienste und Schiffahrtsmedizin“ (Hamburg Port Health Center) aufgenommen hatten.

Wie auf der letzten DGMM - Mitgliederversammlung bekannt gegeben wurde, liegt dem Vorstand eine Einladung zur Mitwirkung an der nächsten Jahrestagung der „Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrtmedizin“ (DGLRM) vor. Auf Anregung unseres Mitgliedes Dr. Wolffgram nutze ich hiermit unser Mitteilungsblatt, um im Kreise der Mitglieder der DGMM nach Interesse an einer aktiven Teilnahme an der Jahrestagung 2001 der DGLRM mit eigenen Beiträgen nachzufragen. Über entsprechende Rückäußerungen würde ich mich freuen.

In diesem Sinne hoffe ich, dass unser Mitteilungsblatt „MARITIME MEDIZIN“ mit der dringend erforderlichen aktiven Unterstützung durch die Mitglieder seiner Aufgabe als Medium für den gewünschten Informations-, Meinungs- und Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern und auch nach außen gerecht wird und wünsche unserem DGMM-Periodikum weiterhin „Gute Fahrt“!

Dr. Bernd-Fred Schepers  
-Vorsitzender -

---

## **„Der Seenotfall“ – ein erfolgreiches Symposium**

*Weil letztlich jede ernste Störung der Gesundheit von Seefahrern einen Notfall darstellt, sollte unter diesem Titel die Gesamtheit der Unfälle und Krankheiten auf See verstanden und dargestellt werden, vom Arbeitsunfall über den kardiologischen Notfall bis zum Massen-anfall von Schiffbrüchigen, für den die innereuropäische Fährschiffahrt gerade in den letzten Monaten*

*mehrere tragische Beispiele geliefert hatte. Der nachfolgende Bericht soll lediglich eine Übersicht über die gebotenen Programminhalte vermitteln – es ist geplant, die Vorträge komplett in einer Sonderveröffentlichung der Gesellschaft den Mitgliedern und Interessierten aus der Fachwelt zugänglich zu machen.*

(Forts. S. 2)

Die für einen Sonnabend sehr gut besuchte Veranstaltung ging auf die Initiative des Anästhesie-Chefarztes am Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Hamburg-Bergedorf, unseres Mitgliedes Dr. P. Voeltz, zurück. Er hatte schon länger den Bedarf für die Notwendigkeit gesehen, einmal alle am Thema Unfall und Krankheit auf See Beteiligten zu versammeln, um der Fachwelt die Probleme und ihre Lösungsansätze näher zu bringen. Es gelang ihm, einen Kreis von Aktiven zu gewinnen, die in kurzer Zeit ein attraktives Programm auf die Beine stellten. Unsere Gesellschaft bot sich als Mitveranstalterin an und sorgte mit für die nötige Breitenwirkung. Die hervorragende Organisation und Betreuung durch die Verwaltung und die Mitarbeiterinnen der Anästhesieabteilung des Krankenhauses stellte die Veranstaltung in einen ansprechenden und vielgelobten Rahmen.

1. Als Vertreter der staatlich bestellten Trägerin des Such- und Rettungsauftrages über See stellte Herr Kapitän **Fox** von der DGzRS den „**Maritimen SAR-Dienst in Deutschland**“ dar. Er führte die Zuhörer von der Darstellung der internationalen Vertragslage, an die die Bundesrepublik gebunden ist, zu den einzelnen Organisationen, die an dieser Aufgabe mitwirken und zeigte deren Vernetzung auf. Dies war in seiner Komplexität sicher den wenigsten Anwesenden bewusst und sorgte für eine gute Grundlage, die späteren Ausführungen richtig zu gewichten und einzuordnen. Insbesondere die reibungslose Kooperation mit den Stellen des militärischen SAR-Dienstes funktioniert in unserem Land in einer Weise, um die uns andere beneiden. Seine bebilderte Vorstellung des modernen SAR-Zentrums in Bremen, das ja inzwischen auch die Funktionen der früheren Küstenfunkstellen mit übernommen hat, zeigte die hohe Leistungsfähigkeit und den Verantwortungsgrad der hier tätigen Nautiker auf und gab den Zuhörern das sichere Gefühl, dass in diesem Bereich Optimales geleistet wird (bekanntermaßen ohne staatliche Finanzhilfen...).

Die Vorstellung der schwimmenden Einsatzmittel und seine eindringlichen Schilderungen der Arbeitsbedingungen, denen die Besatzungen durch Wind und Wetter ausgesetzt sind, zeigte auch die Grenzen auf, denen sich die Retter immer wieder gegenüber sehen. Allein die extremen Größenunterschiede zwischen SAR-Fahrzeugen und den modernen Containerriesen und Großfähren machen die Herausforderungen deutlich, die ein Schiffsunfall auf unseren vielbefahrenen Gewässern für die Rettungskräfte bedeuten kann. Abschließend vermittelten die Einsatzzahlen des vergangenen Jahres die beruhigende Gewissheit, dass die DGzRS ihren Herausforderungen gewachsen ist und jede Spendenmark gut angelegt ist.

2. Weil die fliegende Komponente des SAR-Dienstes gleichermaßen unverzichtbar ist, stellte Herr Flottenarzt **Dr. med. Kattwinkel** von der Flottille der Marineflieger aus Kiel-Holtenau anschließend die „**Erstversorgungsmöglichkeiten an Bord der Seenotrettungshubschrauber der Marine**“ dar. Die Hauptauf-

gabe dieser Einheiten ist zwar die Suche nach überfliegen oder abgestürzten Luftfahrzeugen; in zweiter und dritter Linie stehen erst die Hilfeleistung bei Seenotfällen und anderen zivilen Notfällen. In der Praxis ist die Verteilung der Häufigkeiten genau anders herum. Ärztliche Hilfeleistung ist also keine primäre Aufgabe dieser Fluggeräte, deshalb sind sie nicht routinemäßig mit einem Arzt oder einer Ärztin besetzt; auch ist der sog. Bordmechaniker, der u.a. die Wunscheinrichtung zu bedienen hat und damit als erster an den Schiffbrüchigen herankommt, zwar als Rettungssanitäter ausgebildet; wünschenswert wäre jedoch die nächsthöhere Qualifikation. Die notfallmedizinische Ausstattung hat ihre Grenzen: sie entspricht in etwa dem, was ein qualifizierter Notarzt an seinen Einsatzort mitbringen würde.

Es können bis zu sechs liegende Patienten nicht nur transportiert, sondern auch während des Fluges weiterhin notfallmäßig versorgt werden: ein großer Vorteil im Vergleich zu dem sonstigen Rettungsfluggerät in der Bundesrepublik. Die besonderen Probleme der Bergung direkt aus der See wurden eindrücklich geschildert; aber auch die Notfallversorgung an Bord eines Havaristen vor der Abbergung hat oft genug mit Schwierigkeiten zu kämpfen, von denen sich das Personal des aufnehmenden Krankenhauses kaum eine Vorstellung macht, wenn es die suboptimale Versorgung eines eingelieferten Patienten beklagt.

3. Die „**Erstversorgungsmöglichkeiten durch die Besatzungen und/oder Seenotärzte der Seenotrettungskreuzer der DGzRS**“ darzustellen, hatte Herr **Dr. med. Jens Kofahl** (der „jun.“), Allgemeinmediziner aus Cuxhaven und seit über 10 Jahren als Seenotarzt tätig, übernommen. Als langjähriger Notarzt und passionierter Hochseesegler konnte er vieles aus eigener Erfahrung berichten, so dass die Zuhörer einen lebendigen Eindruck von den medizinischen Arbeitsbedingungen an Bord gewinnen konnten. Die Rettung von Menschenleben aus Seenot war ja schon immer die Aufgabe der Gesellschaft; erst in den 60er Jahren kamen erste Versuche mit einer erweiterten ärztlichen Hilfe hinzu, die im Laufe der Zeit ein Niveau erreichten, das inzwischen von der Ausstattung und der Qualifikation der Besatzungen und Ärzte mit dem Standard eines RTW vergleichbar ist. Viele Ausrüstungsgegenstände mussten natürlich den besonderen Gegebenheiten des Einsatzes auf See angepasst werden, davon wurden einige eindrückliche Beispiele vorgestellt. Mit spektakulären Bildern wurde der Einsatzalltag illustriert, was bei vielen Anwesenden sicher einen bleibenden Eindruck hinterließ. Viele Hilfeleistungen spielen sich ja auch an Bord der Havaristen oder hilfesuchenden Fahrzeuge ab, so dass hier auch eine Fülle von zusätzlichen Gefahren auf die Helfer lauert, angefangen mit dem Weg zum Einsatzort an Bord bis zu Verständigungsschwierigkeiten mit den Besatzungen. Alle Zuhörer gewannen dabei den Eindruck, dass hier mit hohem Engagement auf freiwilliger Basis ganz Außerordentliches geleistet wird, was jedoch von der Öffentlichkeit fast unbemerkt bleibt.

4. Danach folgte der Leitende Sanitätsoffizier der Zerstörerflottille der Marine aus Wilhelmshaven, Herr Flottenarzt **Dr. med. Pinnow**, der die „**Erstversorgungsmöglichkeiten an Bord von Marineschiffen**“ vorstellte. Im Gegensatz zu den „Booten“ der Marine verfügen „Schiffe“ per Marinedefinition stets über einen Sanitätsabschnitt mit Arzt an Bord. Schließlich sind bis zu 300 Besatzungsangehörige zu versorgen, von den Aufgaben im Ernstfall gar nicht zu reden. Inzwischen verfügen die (ausnahmslos längerdienenden) Ärztinnen und Ärzte an Bord über eine umfassende und fundierte Weiterbildung, die es ihnen ermöglichen soll, auf See, zusammen mit ihrem qualifizierten Sanitätspersonal, eine dem Heimatstandort an Land vergleichbare ärztliche und pflegerische Versorgung zu erbringen. Als notwendige Ergänzung zur fachlichen Qualifikation ist eine umfassende und stets auf neuestem technischen Stand befindliche Ausrüstung erforderlich, die den Zuhörern eindrucksvoll demonstriert wurde.

Wegen der inzwischen erfolgten erheblichen Ausdehnung der denkbaren Einsatzgebiete der deutschen Marine wird in Kürze ein sog. Einsatzgruppenversorger zur Verfügung stehen, der mit einer Verdrängung von ca. 20 000 BRT u.a. ein Rettungszentrum mit sich führt, das mit den Versorgungsmöglichkeiten eines Kreiskrankenhauses vergleichbar ist und auch in entferntesten Gegenden einen angemessenen Standard

der ärztlichen Versorgung für bis zu 50 stationäre Patienten sicherstellen wird.

5. Als Kontrapunkt machte dann der Leitende Arzt der See-Berufsgenossenschaft und Vorsitzende unserer Gesellschaft, Herr **Dr. med. Schepers**, die Zuhörer mit den „**Erstversorgungsmöglichkeiten auf Kaufahrteischiffen ohne Schiffsarzt**“ vertraut. Weil nur noch eine Handvoll Schiffe unter deutscher Flagge aufgrund der Besatzungsstärke (> 75 Personen) zur Mitführung eines Schiffsarztes verpflichtet sind, liegt die Verantwortung für die gesundheitliche Betreuung und medizinische Versorgung der Besatzung allein in der Hand des verantwortlichen Kapitäns und seiner Offiziere. Einen unverzichtbaren Beitrag zur Gesunderhaltung an Bord leistet dabei die gesetzlich vorgeschriebene Seediensstauglichkeitsuntersuchung, die im Vorfeld bereits bestimmte Leiden und Anfälligkeiten vom Dienst auf See ausschließt. Für die umfassende medizinische Ausbildung der Schiffsoffiziere, die von Kenntnis über Tropenkrankheiten bis zur Erstversorgung von blutenden Wunden reichen muss, sind die Seefahrtsschulen zuständig. Inzwischen sind durch internationale Abkommen Auffrischkurse in fünfjährigem Abstand vorgeschrieben, die in Deutschland von sehr unterschiedlichen Einrichtungen angeboten werden.



Dr.med. Robert Verbist (li.) und Dr.med. Paul Verhaert (re.): interessierte Gäste aus Belgien vom Mediport Antwerpen; dazwischen Dr.med. Schepers. Dr. Verbist ist auch Vizepräsident der „International Maritime Health Association“ (IMHA)

Besonders herausgestellt wurde der für die Handelschiffahrt verfasste und ständig überarbeitete medizinische Leitfaden, der nicht nur die Gesundheitsfürsorge und Krankenbehandlung beschreibt, sondern auch das verbindliche Verzeichnis von Arzneimitteln und Sanitätsmaterial enthält, zu deren Bevorratung und regelmäßiger Ergänzung die Fahrzeuge, je nach Fahrtgebiet in unterschiedlichem Maße, verpflichtet sind. Eine unverzichtbare Ergänzung dieses Systems stellt die in Deutschland seit

Jahrzehnten angebotene funkkärztliche Beratung dar.

6. Daran schloss sich logischerweise der Vortrag „**Funkärztlicher Beratungsdienst bei medizinischen Notfällen auf See**“ an, in dem der langjährig erfahrene und inzwischen vom Bundesverkehrsminister offiziell mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe betraute Chefarzt der Anästhesie des Stadtkrankenhauses Cuxhaven, Herr **Dr. med. Koch**, seine

Arbeit vorstellte. Diese Einrichtung besteht bereits seit 1931 und hat sich mit den weiter verbesserten funktechnischen Kommunikationsmöglichkeiten ständig weiterentwickelt. Entscheidend bleibt natürlich die fachliche Kompetenz am Ende der Leitung, und hier konnten die Zuhörer durch eine Fülle von Einzelheiten, auch kasuistischer Art, den Eindruck gewinnen, dass dieser Dienst mit großem Engagement erfolgreich geleistet wird. Es wurden eigens entwickelte Protokolle vorgestellt, mit denen die Gespräche reproduzierbar zu dokumentieren sind sowie ein Ausblick gegeben auf neueste Möglichkeiten, bildgebende Verfahren auch über größte Distanzen qualitativ hochwertig zu übertragen. Abhängig vom Ausrüstungsstandard der Schiffe sind hier in der Zukunft bahnbrechende Verbesserungen in der „Funk“-beratung zu erwarten, die den Fortschritt in der Telemedizin auch den Seefahrern aller Nationen zugute kommen lassen. Hierfür ist eine Bündelung der fachlich-wissenschaftlichen Kräfte im Küstenbereich unumgänglich und auch schon angedacht (*pers. Anm. des Berichterstatters*).

7. Anschließend wurde von **Dr. med. Faesecke**, niedergelassener Arbeitsmediziner und Taucherarzt aus Hamburg, ausgehend von eigenen Auswertungen von Krankentagebüchern deutscher Seeschiffe aus dem letzten Jahrzehnt, eine „**Analyse der Erkrankungen und Unfälle an Bord von Kauffahrteischiffen**“ vorgestellt. Hierbei stand die Aussage im Mittelpunkt, dass die Ausbildung der Schiffsoffiziere offensichtlich so erfolgreich ist, dass nur wenige Prozent der erkrankten bzw. verunfallten Besatzungsmitglieder zur Behandlung an Land verbracht werden mussten. Dennoch wurde die Forderung erhoben, die Ausbildung und vor allem die zugrundeliegenden Schriften kontinuierlich zu verbessern und der Verständnisebene der Adressaten anzupassen.

8. In Ergänzung dazu stellte anschließend Herr **Dr. med. Caumanns** vom Arbeitsmedizinischen Dienst der See-BG aus deren Unterlagen „**Arbeitsunfälle und Verletzungsmuster in der Kauffahrteischiffahrt**“ mit Kasuistiken vor. Den Zuhörern wurde eindringlich die Vielfalt der Gefährdungsmöglichkeiten auf seegehenden Schiffen illustriert; nicht zuletzt der ständige Zeitdruck und die weitere zahlenmäßige Reduzierung der Besatzungen stellen eine zusätzliche Gefährdung dar. Ständige Klimawechsel, chronischer Schlafmangel, soziale Isolation, Bewegungsmangel, dann wieder kurzzeitig körperliche Höchstbelastungen, sowie die Gefährdungen, die von der Ladung ausgehen, schaffen ein Arbeitsumfeld, das mit keiner Tätigkeit an Land vergleichbar ist und das der kontinuierlichen weiteren

wissenschaftlichen Bearbeitung bedarf. Seeleute haben das gleiche Recht auf Arbeits- und Gesundheitsschutz wie ihre an Land tätigen Mitmenschen.

9. Den Abschluss der eindrucksvollen Veranstaltung und eine letzte Steigerung des Gebotenen bildeten dann die Ausführungen des Kommandoarztes beim deutschen Flottenkommando, Herrn Flottenarzt **Dr. med. Seidenstücker**, der mit überzeugender visueller Unterstützung den „**Großen Seeunfall – Verfahren der Marine**“ vorstellte. Es geht dabei um Situationen, die die Möglichkeiten der örtlichen Kräfte überfordern und relativ schnell in das Ausmaß einer Katastrophe übergehen können. Beispiele dafür sind gerade in letzter Zeit aufgetreten. Es wurden die Faktoren, die entscheidenden Einfluss auf die Hilfs- und Rettungsmaßnahmen besitzen, diskutiert; dazu gehören nicht nur Umwelt und Klima, sondern auch seerechtliche Aspekte, Kommunikationsprobleme technischer und sprachlicher Art. Überhaupt sind Erfahrungen vom Rettungsdienst an Land nur sehr eingeschränkt auf die Bedingungen auf See zu übertragen. Das gilt auch für die ärztlich-medizinische Ebene, hier insbesondere für Träger leitender Funktionen.

Wie Beispiele aus jüngster Zeit gezeigt haben, ist auch das reibungslose Funktionieren der verschiedenen organisatorischen und politischen Ebenen nicht immer gegeben. Hier besteht noch erheblicher Handlungs- und vor allem Verhandlungsbedarf. Die Marine verfügt über eine Fülle von personellen und sächlichen Mitteln, die bei Großunglücken auf See eigentlich unverzichtbar sind, wie in Übungen immer wieder gezeigt werden konnte.

Besonders eindrucksvoll war die Darstellung der optimalen Rettungs- und Versorgungskette vom Havarieort bis zur endgültigen Übernahme in die Definitivversorgung an Land, wobei auch scheinbare Randprobleme wie Verpflegung und Bekleidung der Geretteten, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Information der Angehörigen usw. nicht fehlten.

*Gerade dieser letzte Vortrag machte noch einmal für jeden Anwesenden deutlich, welche Absicht die Veranstalter mit diesem Symposium verfolgt hatten: Alle Beteiligten zusammenzubringen, ihre Erfahrungen, Ansichten und Konzepte auszutauschen, um daraus eine arbeitsfähige umfassende Kooperation für zukünftige Herausforderungen zu schaffen; die DGMM betrachtet es dabei als ihre Aufgabe, solche Diskussionsplattformen zu schaffen. Das Symposium war auch in dieser Hinsicht ein Erfolg!*

(Berichterstatter: Dr. Faesecke)

---

**Hinweis (nur für Mitglieder):** Bitte beachten Sie die beigelegten Änderungen bzw. Neuaufnahmen und fügen Sie sie in Ihr Jahrbuch / Mitgliederverzeichnis ein

*Nachstehend folgt eine aktuelle und umfassende Darstellung des „Schiffahrtsmedizinischen Instituts der Marine“, einer der Keimzellen der DGMM, was sich nicht zuletzt in beider Wappen bzw. Logo manifestiert, aus der Feder eines leitenden Mitarbeiters, unseres Mitglieds Flottenarzt Dr. med. U. van Laak. Die zwei f und das fehlende s im Namen sind historisch gewachsene Identifikationsmerkmale und unterliegen keinen orthografischen Modeerscheinungen; ansonsten wird die neue Rechtschreibung angewandt. (Anm. d. Red.)*



## Das Schiffahrtsmedizinische Institut der Marine

Das Schiffahrtsmedizinische Institut der Marine (SchiffMedInstM) befindet sich gemeinsam mit den Bundeswehr-Dienststellen Zentralinstitut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr Kiel, Facharztzentrum Kiel und Bundeswehrapotheke Kiel auf dem Gelände des ehemaligen Bundeswehrkrankenhauses Kiel in Kronshagen. Das Institut ist eine Dienststelle der Marine, die an-

deren Dienststellen gehören zum Zentralen Sanitätsdienst der Bundeswehr. Die Infrastruktur des ehemaligen Krankenhauses steht beiden Instituten zur Verfügung, so dass die Abteilungen und Fachgebiete der Institute in sinnvollen funktionellen Einheiten auch räumlich eng zusammenarbeiten können.



Bild 1: Das Institut nutzt heute die Infrastruktur des ehemaligen Bundeswehr-Krankenhauses

### Auftrag und Struktur

Das Institut ist die zentrale medizinische Einrichtung der Marine für alle Belange der maritimen Medizin. Hierzu erbringt es spezifische

Dienstleistungen in erster Linie für die Flotte, die Marine insgesamt, aber auf speziellen Gebieten auch für die gesamte Bundeswehr.

Der Personalumfang des Instituts umfasst gegenwärtig 77 Mitarbeiter, davon 60 Soldaten; im Einzelnen 21 Offiziere, 14 Unteroffiziere und 25 Mannschaften, sowie 17 zivile Mitarbeiter; im Einzelnen 5 Beamte, darunter 4 Diplom-Psychologen, 11 Angestellte und einen Arbeiter. Die Mehrzahl der Offiziere sind Sanitätsof-

fiziere (19), 2 Offiziere sind Offiziere des Militärfachlichen Dienstes. Im Studienort Kiel studieren rund 50 Sanitätsoffiziersanwärter (San-OA) aller Teilstreitkräfte Medizin, Zahnmedizin und Pharmazie/Lebensmittelchemie. Sie sind während ihres Studiums zum Institut als betreuende Dienststelle versetzt.

## Leistungen im Überblick

Die Abteilungen und Fachgebiete des Instituts arbeiten grundsätzlich fachübergreifend. Auf diese Weise wird ein Maximum an Kompetenz und Effizienz in die Arbeit eingebracht.

### Für die Schiffahrtmedizin werden

- Grundlagen geschaffen und Verfahren entwickelt für die maritime Einsatzmedizin und deren klinisch wissenschaftlicher Absicherung,
- arbeits- und umweltmedizinische Messungen an Bord durchgeführt und bewertet,
- marinepsychologische Einsatzbegleitung auf Anforderung der Flotte und bei größeren Schadensereignissen auf See geleistet,
- mittels psychologischer Testverfahren die Eignungsfeststellung von Soldaten in Spezialverwendungen festgestellt,
- obergutachterliche Expertisen im Rahmen der Verwendungsfähigkeitsuntersuchungen und bei speziellen marinemedizinischen Fragestellungen erstellt,
- die Flotte und Soldaten der Bundeswehr individuell tropenmedizinisch beraten,
- tropenmedizinisches und infektionsepidemiologisches Expertenwissen bereit gestellt,
- Beratung von Einrichtungen aller militärischen Organisationsbereiche vor und während Auslandseinsätzen geleistet,
- Auslandsrückkehrer der Marine untersucht.

### Für die Tauch- und Überdruckmedizin wird

- die ganzjährige Rund-um-die-Uhr Notfallbereitschaft für die hyperbare Sauerstofftherapie und Tauchunfallberatung sichergestellt,
- ambulante und klinisch-stationäre hyperbare Sauerstofftherapie durchgeführt,

- der schwere militärische Tauchunfall zentral für die Bundeswehr behandelt, einschließlich der Rehabilitation,
- die zentrale Untersuchung für Taucher, U-Bootfahrer und Kampfschwimmer durchgeführt,
- der Untersuchungsausschuss für Tauchunfälle gestellt.

### Die angewandte Forschung

- erarbeitet marinemedizinische und einsatzmedizinische Grundlagen und Verfahren, entwickelt diese weiter und treibt sie unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden voran,
- entwickelt Testverfahren und Ausbildungsgrundlagen auf allen Gebieten der maritimen Toxikologie, Umweltmedizin und des maritimen ABC-Schutzes sowie der maritimen Psychologie,
- erhebt statistische Daten und arbeitet diese auf,
- aktualisiert fortwährend den in den Fachgebieten des Instituts vertretenen Wissensstand.

### Die Abteilungen und Fachgebiete arbeiten insbesondere auf den Gebieten

- der präventivmedizinischen Beratung der Marine,
- der Beratung von Dienststellen der Bundeswehr auf dem Gebiet der Maritimen Medizin,
- des Mitwirkens bei der Planung und Entwicklung von marine-spezifischem Wehrmaterial, fachdienstlichen Anweisungen und Vorschriften unter arbeitsmedizinischen, ergonomischen, physiologischen und psychologischen Gesichtspunkten,

- der Zusammenarbeit mit zivilen und militärischen Einrichtungen des In- und Auslandes sowie Kontaktpflege zu den Standesorganisationen,
- der Durchführung spezieller maritimmedizinischer Lehrgänge im Sinne einer Ressourcen sparenden Aufgabenbündelung zusammen.

### Unterstützungsgruppe Ausbildung

Die Ausbildung wird am Institut in Nebenaufgabe durch die Sanitätsoffiziere, Offiziere und Beamten geleistet. Das überzeugende Motto heißt seit langem: aus der Praxis für die Praxis. Referenten aus dem militärischen oder zivilen Bereich treten je nach Bedarf dazu. Verantwortlich für die akademischen Inhalte sind die Abteilungsleiter im engen Dialog mit den Fachgebietsleitern, sowie zivilen und mili-

tärischen Institutionen im In- und Ausland. In der Zukunft wird die Ausbildung durch die Simulation geprägt werden. Hierzu wird gegenwärtig ein Patientensimulator beschafft, der in erster Linie für die Schiffsarztausbildung und das Teamtraining eingesetzt werden wird. Die Ausbildungsangebote summieren sich auf über 30 Wochen / Jahr und werden auch sehr gern von zivilen Ärzten wahrgenommen.

<b>Lehrgänge am Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine</b>		
<b>Lehrgangsbezeichnung</b>	<b>Dauer in Wochen</b>	<b>Anzahl / Jahr</b>
- Einweisung Schiffahrtmedizin	6	1
- Taucherarzt	8	1
- Infektions-, Tropen- und Präventivmedizin	3	1
- Einweisung Tauchmedizin	2	3
- Einweisung Schiffszahnarzt	1	1
- Infektionsepidemiologie	1	2
- Drogeninformation für Offiziere	1	2
- Drogeninformation für Portepeee-Unteroffiziere	1	2
- Stressbewältigung	1	2
- Malariamanagement Schiffsärzte	1/2	bei Bedarf
- Einweisung Audiometrie für Unteroffiziere	1	2

### Fachgebiet Schiffahrt- und Arbeitsmedizin

Die Schiffahrtmedizin ist in der Flotte direkt vertreten durch den Schiffsarzt an Bord bzw. durch den Geschwaderarzt in den Bootsgeschwadern. Sie ist eine ärztliche und damit die höchste medizinische Versorgungsebene. Dabei kommt es darauf an, das Ergebnis ärztlichen Handelns an Bord dem zivilen Standard möglichst nahe zu bringen. Die gesamte Bandbreite von der Chirurgie zur Psychiatrie, von der Arbeitsmedizin zur Toxikologie, usw. muss abgedeckt werden. Dazu gehören auch spezifische maritim-medizinische Herausforderungen wie die Physiologie des Rettungsvorgangs bei Beinahe-Ertrinken und Unterkühlung.

Das Fachgebiet erarbeitet Grundlagen auf den Gebieten der Schiffahrt-, Arbeits- und Umweltmedizin. Im einzelnen wird bereits in der Planungsphase bei der Neukonzeption von Schiffen und Booten bezüglich der Sanitätsbereiche und Seenotrettungsmittel zugearbeitet. Das Marineeinsatzrettungszentrum, das auf der Plattform des Einsatzgruppenversorgers eingesetzt werden wird, ist ein aktuelles Beispiel. Es hat die Dimension eines kleinen Krankenhauses. Weiterhin werden schiffahrt- und arbeitsmedizinische Arbeitsplatzuntersuchungen an Bord durchgeführt und bewertet.

Auf den Gebieten der Unfallverhütung, Schutzausrüstung und Sicherheitsmaßnahmen an Bord werden Richtlinien erstellt und Maßnahmen zur Verbesserung unzureichender Situationen vorgeschlagen. Hierzu werden Truppenversuche erarbeitet, begleitet und ausgewertet.

Das Fachgebiet bearbeitet auch Fragen zur Umweltmedizin und Hygiene an Bord. Abgasbelastung, Vibration, Lärm, Raumluft und Raumklima, Wasserqualität und Bekleidung sind die entsprechenden Schlagwörter. Hier stehen die Herausforderungen des neuen langzeit-tauchenden „Uboot 212“ im Vordergrund. Gegenwärtig wird das Begutachtungsprogramm zielgerichtet auf die allgemeine Borddienstverwendungsfähigkeit unter besonderer Beachtung der tatsächlichen Verwendung an Bord ausge-

baut. Ein besonderes Aufgabenfeld stellt die Begutachtung von borddienstbedingten Berufserkrankungen dar.

Im Auftrag des Admiralarztes der Marine leistet das Institut die konzeptionelle Planung und Einführung der Telemedizin in die Marine. Mit der Realisierung der Telemedizin in der Flotte wird am Institut gegenwärtig eine telemedizinische Expertenstelle eingerichtet, die als Schaltstelle rund um die Uhr eingehende Anfragen auffasst und ihre weitere Bearbeitung koordiniert. Im Hinblick auf weitere Optimierung eingeführter bzw. für zukünftige Entwicklungen maritimer Rettungsgeräte und bei Rettungsvorgängen werden Lösungen erarbeitet, bei denen physiologische und psychologische Parameter im Vordergrund stehen.

### **Fachgebiet Medizinische Ergonomie und Schifffahrtpsychologie**

Das Fachgebiet hat drei Haupt-Arbeitsbereiche:

- Psychologische und Medizinische Ergonomie,
- Psychologische Eignungsfeststellung und klinische Diagnostik,
- Stressmanagement und Truppenpsychologie Marine.

Hierzu werden Beiträge zur optimalen Mensch-System-Integration bei der Planung, Entwicklung, Beschaffung, Einführung und Nutzung von Wehrmaterial für die Marine geleistet. Das Spektrum der Aktivitäten reicht von System-, Funktions- und Aufgabenanalysen über die Ermittlung von Anforderungsprofilen bis hin zur Gestaltung von Hardware, Software und Umgebungsbedingungen. Spezialpersonal, das be-

sonderen Belastungen unterliegt, wird mit psychologischen Methoden ausgewählt und während der Ausbildung und des Einsatzes psychologisch betreut.

Für die Betreuung von Soldaten nach psychotraumatischen Situationen werden seit Jahren Kriseninterventionsteams bereit gehalten, die bei Schadensereignissen mit Verletzten oder Toten bereits mehrfach im Einsatz gewesen sind.

Die Psychologen des Fachgebiets sind in die Ausbildung der Marineoffiziere an der Marineschule Mürwik sowie der Hamburger Führungsakademie eingebunden. Die Waffentaucher werden truppenpsychologisch unterstützt. Auch in die Analyse von Havarien ist das Fachgebiet eingebunden.

### **Fachgebiet Zahnärztliche Behandlung und Begutachtung**

Das jüngste Fachgebiet des Instituts führt die zahnärztliche Befundung bei Tauglichkeitsuntersuchungen für die anderen Fachgebiete durch und behandelt die Soldaten der ansässigen Sanitätseinrichtungen zahnmedizinisch. Zu den Aufgaben des Fachgebietes zählt auch die zahnmedizinische Ausbildung von Schiffsärzten und die fachliche Gestaltung eines Schiffszahnarztlehrganges. Ausgehend von der Dar-

stellung flottenspezifischer Strukturen bis hin zur Schiffssicherung im Seegefecht erhalten die Marinezahnärzte und Zahnarztreservisten eine Einführung in den Bordeinsatz.

Als Besonderheit wird zusätzlich in Zusammenarbeit mit den Anästhesisten des Instituts die ambulante zahnärztliche Narkosebehandlung für Soldaten angeboten.



Bild 2: Zahnärztliche Behandlung in Narkose

## Fachgebiet Tropen- und Infektionsmedizin

Das Fachgebiet beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit den Haupt-Arbeitsbereichen:

- Behandlung und Begutachtung,
- Präventivmedizin,
- Aus- und Weiterbildung,
- Infektionsepidemiologie.

Hierbei stehen die Tropentauglichkeits- und Rückkehreruntersuchungen sowie die Untersuchung und Behandlung symptomatischer Tropenrückkehrer im Vordergrund. Diese können sowohl ambulant als auch stationär auf der kombinierten Bettenstation des Institutes durchgeführt werden. In einem eigenen Malarialabor werden alle erforderlichen parasitologischen Untersuchungen durchgeführt. Weil die Malariaerkrankung eine der wenigen wirklichen „Notfälle“ in der Tropenmedizin ist, werden zur Vorbereitung von größeren Auslandsübungen der Marine zweitägige Intensivseminare „Malariamangement“ für Schiffs- und Geschwaderärzte der Marine durchgeführt. Für Sanitätsoffiziere aller Teilstreitkräfte wird ein vierwöchiger Lehrgang „Einführung in die Infektions-, Tropen- und Präventivmedizin“ durchgeführt. Einwöchige Intensivseminare über „Angewandte Infektionsepidemiologie“ werden ebenfalls teilstreitkraftübergreifend für

Schlüsselpersonal im „Public Health“-Bereich der Bundeswehr angeboten.

Im Schwerpunkt Prophylaxe stehen die individuelle Impfberatung für Urlaubsreisen der Soldaten (> 1000/Jahr) sowie die Beratung zur Malariaphylaxe, Tropenhygiene und Verhalten in tropischen Ländern im Vordergrund. Daneben ist das Fachgebiet Gelbfieberimpfstelle der WHO. Für die Einsatzvorbereitung werden Malariapräventionsprogramme und Impfpläne entwickelt.

Wichtigstes Feld im Bereich der Infektionsepidemiologie für die Marine ist die weltweite Seuchenüberwachung. Im Fachgebiet werden Daten aus den vielfältigsten Quellen erfasst, ausgewertet und beurteilt. Den Bedarfsträgern wird anschließend in einem Länderbericht eine Lagebildbeschreibung mit Risikobeurteilungen und Empfehlungen für die Prävention erstellt, die sofort und immer aktuell abgerufen werden kann. Bei Ausbrüchen von Epidemien werden Sofortwarnungen abgeben. Die Hafenzustandsberichte der Schiffsärzte werden in die Länderinformationen miteingearbeitet.

Die Seuchenbekämpfung ist ein weiterer Schwerpunkt. Zunächst steht hier die Ausbildung von verantwortlichen Soldaten im Vordergrund. Zusammen mit dem zivilen Gesundheitsdienst wurde ein Seminar entwickelt, mit

dem Personal in der Untersuchung eines Ausbruches in Einheiten der Streitkräfte im Auslandseinsatz trainiert wird. Dieses Personal soll dann in Teams zusammengestellt schnell einsetzbar den Truppenärzten vor Ort Unterstützung leisten. Hierzu wird international standardisierte Software der WHO und des CDC ein-

gesetzt, deren Anwendung auch in o.g. Seminar geübt wird. Nach der Ursachenanalyse müssen Bekämpfungsmaßnahmen zur Eindämmung implementiert werden und anschließend Empfehlungen zur zukünftigen Vermeidung erstellt werden.

## Fachgebiet Druckkammerbetrieb und Tauchtechnik

Das Institut hält rund um die Uhr eine Mehrkammer-Druckkammeranlage einsatzbereit, mit technischem und medizinischem Personal zur Behandlung von Notfällen, nicht nur aus dem militärischen, sondern selbstverständlich auch aus dem zivilen Bereich. Das Behandlungsspektrum umfasst alle Notfallindikationen der hyperbaren Sauerstofftherapie sowie in ausgewählten Fällen erweiterte ambulante und chro-

nische Indikationen. Im Vordergrund stehen Patienten mit Problemwunden.

Die Druckkammeranlage „HYDRA 2000“ wurde 1990 in Dienst gestellt. Sie hat eine Gesamtlänge von rund 14 Meter, bei einem größten Kammerdurchmesser von 2,8 Metern. Das Kernstück der Anlage bilden drei miteinander verbundene Druckkörper:

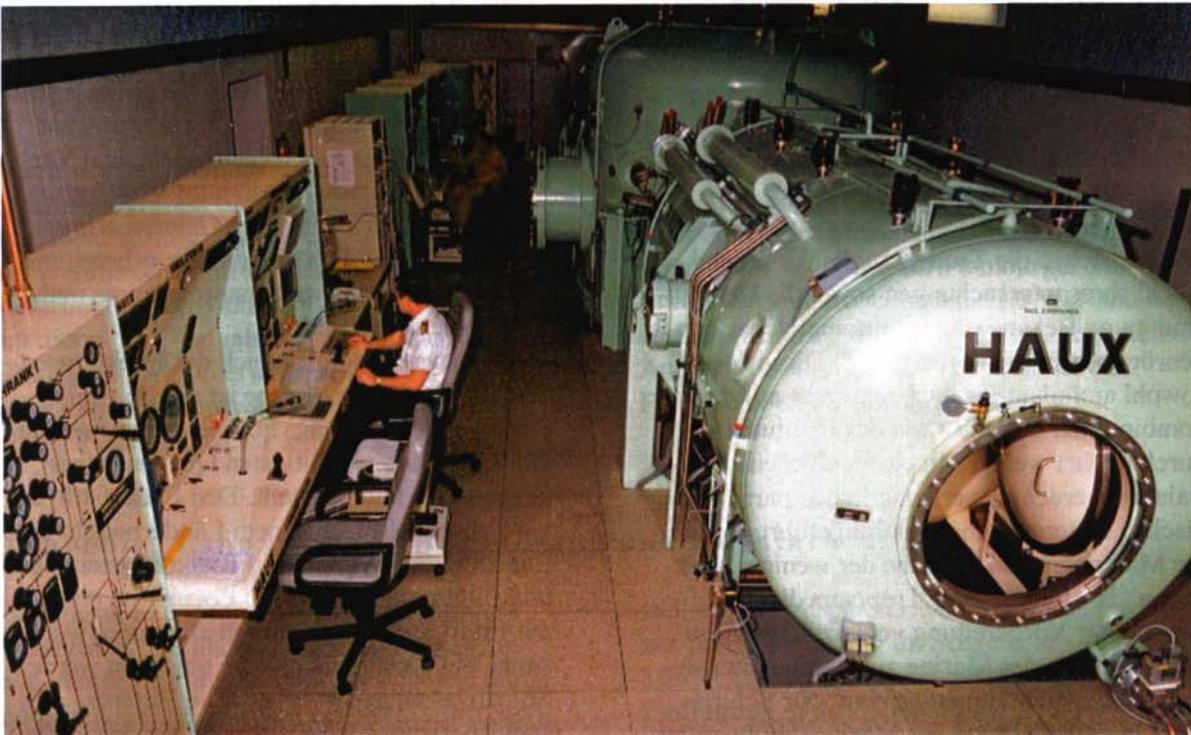


Bild 3: HYDRA 2000 – Druckkammeranlage des SchiffMedInstM

1. Die Simulationskammer mit Vorkammer bietet Platz für bis zu 10 Personen. Sie wird für die regelmäßigen HBO- und die Tauglichkeitsuntersuchungen von U-Bootfahrern, Waffentauchern, Tauchern der Bundeswehr und anderen Bundes- und Landesbehörden genutzt.
2. Die Therapiekammer bietet Platz für eine liegende Person und drei Begleiter. Sie wird zur Behandlung schwerer Tauchunfälle und anderer Erkrankungen genutzt, die HBO-Therapie unter intensivmedizinischen Bedingungen erforderlich machen. Sie ist mit einem zentralen Operationstisch, drucktauglichem Beatmungsgerät und komplettem intensivmedizinischem Monitoring ausgestattet.
3. Die Diagnostikkammer ist mit sogenannten „Buffalo“-Wänden nach dem Vogeltränkenprinzip unterteilt und zu zwei Dritteln (ca. 18,5 m<sup>3</sup>) wassergefüllt. Hier werden Taucher unter realitätsnahen Bedingungen auf spezielle Tauglichkeitsfragen und anlässlich unterwassermedizinischer Forschungsprogramme untersucht. Hierzu sind Unterwasser-Ergometrie und Unterwasser-Spirometrie möglich.

### **Fachgebiet Tauch- und Überdruckmedizin**

Das Fachgebiet leistet als Routineaufgabe die umfassende Untersuchung des tauchenden Personals der gesamten Bundeswehr, einschließlich des Uboot-Personals. Spätestens alle drei Jahre nach der Erstuntersuchung finden am Institut Wiederholungsuntersuchungen statt, bei Spezialverwendungen, Alter über 40 Jahre oder bei medizinisch begründeten Fällen auch in kürzeren Intervallen von zumeist einem Jahr. Insgesamt werden rund 2.500 Untersuchungen / Jahr durchgeführt. Hierzu steht die erforderliche leistungsdiagnostische Ausrüstung auf hohem medizinisch-technischem Niveau zur Verfügung. Sie wird auch von den anderen Fachgebieten nach Bedarf mitgenutzt. Die Tauchmediziner des Fachgebietes bearbeiten tauchmedizinische Richtlinien und Vor-

schriften. Sie beraten den Taucherdienst der Bundeswehr jederzeit als kompetente Fachleute. In enger Zusammenarbeit mit den Fachgebieten „Druckkammerbetrieb und Tauchtechnik“ sowie „Begutachtung, Behandlung und Pflege“ werden sämtliche stationären und ambulanten Behandlungsmaßnahmen im Rahmen der HBO-Therapie geleistet. Die Taucherärzte des Fachgebiets sind Anästhesiologen in Zweitverwendung, ebenso wie drei weitere Sanitäts-offiziere Taucherarzt aus den anderen Fachgebieten. Auf diese Weise wird die qualifizierte Behandlung von Notfällen rund um die Uhr sichergestellt.

In der Ausbildung ist das Fachgebiet für die akademischen Inhalte der tauchmedizinischen Lehrgänge verantwortlich.

### **Fachgebiet Begutachtung, Behandlung und Pflege**

Für die Behandlung schwieriger Fälle mittels HBO-Therapie stehen zwei Betten mit intensivmedizinischem Spektrum zur Verfügung. Hinzu kommen vier Pflege-Betten mit erweitertem Leistungsspektrum. Vier weitere Betten sind als Infektionsbetten ausgewiesen. Zehn Betten werden für die Aufnahme von Standort-

kranken und Begutachtungsfällen vorgehalten. Insofern wird die Bettenstation als kombinierte Station von allen Fachgebieten genutzt. Seit der Inbetriebnahme der Station leistet das Institut einen ärztlichen und pflegerischen Präsenzdienst rund um die Uhr.

## Fachgebiet Angewandte Wissenschaften

Das Fachgebiet ist mit der Wahrnehmung der Forschungsaufgaben des Instituts beauftragt. Es ist interdisziplinär tätig und unterhält enge Kontakte zu den anderen Fachgebieten.

Es betreibt eigene Untersuchungslabore: Kreislaufphysiologisches Labor, Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographielabor, Experimental-Druckkammerlabor.

An der Druckkammeranlage des Instituts wird besonderer Wert auf die Etablierung der HBO-Therapie in aktuellen Indikationsbereichen gelegt mit engen Beziehungen zur Zahn-Mund-Kieferchirurgie der Universität Kiel im Bereich der adjuvanten Therapie bei Osteoradionekrosen und Problemwunden im Kopfbereich. Im lungenphysiologischen Bereich der Taucher- und Waffentaucher-Untersuchungen erfolgt die Durchführung zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen im Bereich Tauchmedizin und Lungenphysiologie. Das Forschungs- und Veröffentlichungsspektrum reicht von der Tauchmedizin mit Schwerpunkt Lungenphysiologie bis zu speziellen arbeitsmedizinischen Fragestellungen

wie der Asbestbelastung in der Marine. Aktueller Forschungsschwerpunkt ist die mögliche Beeinflussung der Funktion der kleinen Atemwege durch das Tauchen und die Gefährdung von Tauchern durch ein offenes „foramen ovale“. Gemeinsam mit der US NAVY befasst sich das Fachgebiet mit der Durchführung des Forschungsprojektes „Cardiovasculäre Langzeiteffekte des Tauchens“. Neben kreislaufphysiologischen Untersuchungen (Seismocardiographie zur Erfassung früher Compliancestörungen bei Tauchern) werden im Rahmen dieser Studie Antioxidantienpiegel mit Hilfe der Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie im eigenen Labor bestimmt. Im Verbund mit der Technischen Universität München wird eine toxikologische Datenbank (TOXINFO) unter besonderer Berücksichtigung maritim-medizinischer Gesichtspunkte aufgebaut.

Es besteht ein Lehrauftrag an der Universität Kiel in der Abteilung Sportmedizin. Regelmäßig werden Diplomanden und Doktoranden betreut, häufig aus dem Bereich der in Kiel studierenden Sanitätsoffizieranwärter.

**Impressum:** MARITIME MEDIZIN erscheint mehrmals jährlich im Verlag edition trident (Hamburg/Kiel) und ist für Mitglieder kostenlos; Auflage: 150.

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V. (V.i.S.d.P.: Dr. med. B.-F. Schepers)

Beiträge werden erbeten in Windows-Formaten auf Datenträgern oder per e-mail an den Sekretär der Gesellschaft: Vorsetzen 54, 20459 Hamburg, FAX: 040 3179 3608, e-mail: drfaesecke@aol.com.