



Stellungnahme zum
Schiffahrtmedizinischen Institut
der Marine, Kronshagen

Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine, Kronshagen

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	5
A. Kenngrößen.....	7
B. Aufgaben.....	7
C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen	8
D. Organisation und Ausstattung	9
E. Stellungnahme und Empfehlungen	10
Anlage: Bewertungsbericht zum Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine (SchiffMedInstM), Kronshagen	13

Vorbemerkung

Die Bundesregierung hat den Wissenschaftsrat im Juni 2006 gebeten, nach Verabschiedung der übergreifenden Empfehlungen sowie von 13 Einzelstellungnahmen zu Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Aufgaben alle noch nicht evaluierten Einrichtungen zu begutachten.

In seiner Sitzung am 7. Dezember 2006 hat der Ausschuss Ressortforschung des Wissenschaftsrates beschlossen, das Bewertungsverfahren für das Schiffahrtsmedizinische Institut der Marine in Kronshagen in der zweiten Jahreshälfte 2008 durchzuführen, und eine entsprechende Bewertungsgruppe eingesetzt. In dieser Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Die Bewertungsgruppe hat das Institut am 11. und 12. Dezember 2008 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs sowie der von der Einrichtung vorgelegten Informationen den vorliegenden Bewertungsbericht vorbereitet.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 5. und 6. Oktober 2009 den Entwurf der wissenschaftspolitischen Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 13. November 2009 verabschiedet.

A. Kenngrößen

Das im Jahr 1961 in Kronshagen (bei Kiel) gegründete Schiffahrtmedizinische Institut der Marine¹ ist der Abteilung des Admiralarztes der Marine im Flottenkommando unterstellt und erhält seine Forschungs- und Entwicklungsaufträge von dort.

Das Institut verfügt über keinen eigenständigen Haushalt, sondern wird von verschiedenen Bundeswehr-Dienststellen finanziert. Im Jahr 2008 wurden Mittel in Höhe von rund 3,5 Mio. Euro verausgabt, davon ca. 3,4 Mio. Euro für Personalausgaben und etwa 0,2 Mio. Euro für sächliche Verwaltungsausgaben. Drittmittel hat das Institut nicht eingeworben.

Zum 31.12.2008 verfügte das Institut über 69 Dienstposten. 25 Dienstposten waren für Personal mit wissenschaftlicher Ausbildung vorgesehen; dabei handelte es sich im Wesentlichen um Ärzte und Psychologen, von denen aber nur sieben (fünf Vollzeitäquivalente) mit Forschungsaufgaben im engeren Sinne betraut waren (zwei Beamte, eine Angestellte, ein Berufssoldat, drei Zeitsoldaten). Das wissenschaftlich ausgebildete Personal bestand aus sieben Frauen und achtzehn Männern, darunter drei in der Forschung tätige Frauen und vier in der Forschung tätige Männer. Zehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren Zeitsoldaten bzw. Zeitsoldatinnen (davon drei in der Forschung Tätige). Über befristete drittmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse verfügte das Institut nicht.

Das Institut ist in die drei Fachabteilungen für Maritime Medizin, Tauch- und Überdruckmedizin sowie Forschung und Lehre untergliedert.

B. Aufgaben

Laut der Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) vom 10.03.2006 ist das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine „die wissenschaftliche Einrichtung des Marinesanitätsdienstes. Es bearbeitet im Frieden, in Krise und Krieg alle Fragestellungen auf dem Gebiet der maritimen Medizin bedarfsträgerorientiert für die Marine und die Bundeswehr. Dieses umfasst auch die Bereiche der angewandten Forschung und der Lehre.“ Des Weiteren berät es Dienststellen der Marine, andere Teilstreitkräfte und zivile Organisationsbereiche der Bundeswehr, den Rüstungsbereich und die Wehrverwaltung in allen Belangen der maritimen Medizin und arbeitet mit zivilen

¹ Die Schreibweise des Namens ist nicht an die Vorgaben der Rechtschreibreform angepasst worden.

und militärischen Einrichtungen des In- und Auslandes (einschließlich der Standesorganisationen) zusammen. Eine weitere Aufgabe des Instituts besteht in der „Planung, Entwicklung, Beschaffung, Einführung und Nutzung von Wehrmaterial unter arbeitsmedizinischen, wehrmedizinisch-ergonomischen, physiologischen und psychologischen Gesichtspunkten der Schifffahrt- und Tauchmedizin.“

C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

Die vom Schifffahrtmedizinischen Institut gewählte Forschungsthematik ist einschlägig und für den Bedarf der Marineangehörigen wichtig. Die Qualität der angewandten Forschung und die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des Instituts sind jedoch nicht befriedigend, auch wenn einige Publikationen in referierten Fachzeitschriften, die Betreuung mehrerer Doktoranden und eine geplante Kooperationsvereinbarung mit der Universität Kiel und dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein zur gemeinsamen Durchführung von Forschung, Lehre und Therapie ebenso positiv hervorzuheben sind wie die Initiative einzelner engagierter wissenschaftlicher Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Im Schifffahrtmedizinischen Institut der Marine sind keine hinreichenden Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung gegeben. Eine FuE-Planung, die auch Vorlaufforschung berücksichtigt, und ein Forschungsprogramm fehlen ebenso wie eine Sicherung der Qualität wissenschaftlicher Leistungen. Die Qualität der Forschungsarbeiten und der Forschungsoutput des Instituts leiden unter diesen Bedingungen.

Die beiden Forschungsbereiche des Instituts auf dem Gebiet der Tauchmedizin und der Schifffahrtpsychologie können nur zum Teil überzeugende Forschungsleistungen vorweisen. Während einige Arbeiten auf dem Gebiet der Tauchmedizin als wissenschaftlich solide zu bezeichnen sind, fehlen bei anderen wissenschaftliche Hypothesen und ein sinnvolles Forschungsdesign. Auf dem Gebiet der Schifffahrtpsychologie stehen methodisch solide Studien zur Prävalenz psychischer Erkrankungen an Bord und zur Psychotraumatologie neben methodisch wenig innovativen Untersuchungen zur Verbesserung der Eignungsdiagnostik. Die für eine optimale medizinische Versorgung notwendigen Langzeituntersuchungen (zu oxidativem Stress oder zu Psychotraumata) haben hingegen keine Priorität am Institut.

Forschungsergebnisse werden in zu geringem Maße publiziert. Das Institut veröffentlicht keinen Jahresbericht. In die scientific communities seiner Forschungsgebiete ist es nicht hinreichend eingebunden. Mit anderen wehrmedizinischen Einrichtungen mit FuE-Aufgaben wird trotz inhaltlicher Bezüge auf manchen Gebieten (z. B. Eignungs- und Leistungsphysiologie und der Psychotraumatologie) zu wenig kooperiert.

D. Organisation und Ausstattung

Organisation und Ausstattung des Instituts berücksichtigen die Belange von Forschung und Entwicklung nicht in ausreichender Weise. Die Leitung des Instituts und die Leitung der vorgesetzten Dienststelle, des Admiralarztes der Marine, sind nicht mit aktiven Wissenschaftlern besetzt. Es existiert kein systematisches Verfahren zur gemeinsamen Erstellung einer Forschungsplanung. Die Aktivitäten der wenigen in der Forschung tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts werden unterstützt; ansonsten mangelt es der Leitung und der vorgesetzten Dienststelle aber an Einsicht in die Notwendigkeit institutseigener Forschung. Seitens des BMVg erfährt die Forschung des Instituts ebenfalls keine ausreichende Unterstützung, obwohl das Ministerium angewandte Forschung ausdrücklich in der STAN als Aufgabe des Instituts angegeben hat.

Zu den für die Forschung hinderlichen Rahmenbedingungen im Schiffahrtsmedizinischen Institut der Marine gehört, dass kein wissenschaftlicher Beirat etabliert wurde und ein solches Gremium ausdrücklich nicht für notwendig befunden wird. Zu kritisieren ist außerdem, dass das Institut bislang keine Drittmittel für wissenschaftliche Zwecke eingeworben hat und dies auch nicht für erstrebenswert hält.

Des Weiteren verfügt das Schiffahrtsmedizinische Institut der Marine eben so wenig wie die anderen wehrmedizinischen Einrichtungen mit FuE-Aufgaben über einen eigenen Haushalt, der ihm Schwerpunktsetzungen in seinem Arbeitsprogramm und flexible Reaktionen auf aktuelle Anforderungen erlauben würde. Hinzu kommen die Nachteile der Personalauswahl und -führung, die auch die anderen wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr zu gewärtigen haben. Das bei der Bundeswehr übliche Verfahren der Personalauswahl gewährleistet nicht, dass die Dienstposten des Instituts in hinreichendem Maße mit fachlich qualifiziertem wissenschaftlichem und technischem Personal besetzt sind, und die Forschungstätigkeit wird durch die bundeswehrspezifischen Anforderungen (Fluktuation der Zeitsoldaten, häufiger

Standortwechsel, Beteiligung an Task force-Einsätzen) in ihrer Kontinuität beeinträchtigt. Da es sich hierbei um strukturelle Probleme handelt, von denen alle wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr betroffen sind, nimmt der Wissenschaftsrat dazu in einer übergreifenden Empfehlung Stellung.²

Mit seinen Großgeräten, vor allem aber mit der Druckkammeranlage HYDRA 2000 verfügt das Institut über sehr gute infrastrukturelle Voraussetzungen für Forschung, deren Potential für Forschungsfragestellungen aber nicht hinreichend genutzt ist.

E. Stellungnahme und Empfehlungen

Die Forschungsgebiete, auf denen das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine arbeitet, sind von großer Relevanz für den Schutz von Leben und Gesundheit der Marineangehörigen im Einsatz. Aufgrund der schlechten Rahmenbedingungen können die Forschungsaktivitäten des Schiffahrtmedizinischen Instituts jedoch kaum ein überzeugendes Niveau erreichen. Im Rahmen der anwendungsorientierten Forschung existieren auf dem Gebiet der hyperbaren Tauchmedizin und der Schiffahrtpsychologie gravierende Defizite, da das Institut keine nachhaltigen Untersuchungen durchführt, die z. B. die Langzeitwirkungen von oxidativem Stress oder von Psychotrauma berücksichtigen. Den Forschungsauftrag in der STAN erfüllt das Institut somit nur ungenügend.

Seine gute Ausstattung mit Großgeräten nutzt das Institut unzureichend für Forschungszwecke. Seiner Aufgabe, für die Marine und die Bundeswehr insgesamt medizinische Versorgungs-, Dienst- und Beratungsleistungen auf hohem Niveau zu erbringen, kann es somit nicht hinreichend nachkommen.

Konzeptionell und strukturell ist das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine – trotz Forschungsauftrags – in der gegenwärtigen Form keine Forschungseinrichtung, sondern eine Institution für spezialisierte Dienstleistungen zur medizinischen Versorgung der Marineangehörigen und für den unmittelbaren Bedarf der Marine. Dass im Institut trotzdem Forschungsaktivitäten und Bestrebungen zu einer Erweiterung dieser Aktivitäten über eine Kooperation mit universitären Einrichtungen bestehen, ist dem Engagement einzelner wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu verdanken.

² Wissenschaftsrat: Übergreifenden Stellungnahme und Empfehlungen zu den wehrmedizinischen Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, Aachen 2009.

Eine Integration des Forschungsbereichs in eine andere wehrmedizinische Einrichtung ist nicht möglich, da diese Forschungsfragen von den übrigen Aufgabengebieten des Schiffahrtmedizinischen Instituts nicht zu trennen sind. Die vollständige Einstellung der Forschung ist ebenfalls nicht zu befürworten, da die bearbeiteten Themen für das Wohlergehen der Marinetaucher und zur See fahrenden Marineangehörigen von großer Bedeutung sind; gerade zu dem Gebiet der Psychotraumatologie, auf dem die Bundeswehr einen neuen Forschungsschwerpunkt einrichten will, könnte das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine einen wichtigen Beitrag leisten.

Dem BMVg und der vorgesetzten Dienststelle des Schiffahrtmedizinischen Instituts wird nachdrücklich empfohlen, die folgenden Empfehlungen umzusetzen, zu denen der Wissenschaftsrat keine Alternative sieht.

Der Forschungsbereich des Instituts sollte qualitativ und quantitativ stärker ausgebaut werden. Ihm sollten mehr Freiräume gelassen werden. Die Vernetzung vor allem mit auf verwandtem Gebiet tätigen wehrmedizinischen Einrichtungen sollte verstärkt werden. Externen Forschern sollte über Kooperationsvereinbarungen verstärkt die Möglichkeit zur Mitnutzung der hervorragenden Geräteausstattung des Instituts gegeben werden.

Das Institut muss ein mittel- bis langfristig angelegtes Forschungsprogramm entwerfen, einen wissenschaftlichen Beirat etablieren, sich möglichst auch am wissenschaftlichen Wettbewerb um Drittmittel beteiligen und sich auf diese Weise insgesamt stärker mit der *scientific community* vernetzen. Dazu gehören auch Publikationen in anerkannten Fachzeitschriften, die bislang eher der Initiative einzelner Wissenschaftler entspringen, die dafür keinerlei Anreize vom Institut erhalten.

Für die Berufung der Institutsleitung sollte ein Verfahren entwickelt werden, bei dem auch eigene Forschungserfahrung und wissenschaftliche Reputation mit als Auswahlkriterien herangezogen werden. Bis zur nächsten Neubesetzung der Leitung sollte übergangsweise ein ausgewiesener Wissenschaftler bzw. eine ausgewiesene Wissenschaftlerin als Forschungsbeauftragte/r eingesetzt und mit Befugnissen zur Koordinierung der FuE-Aktivitäten, der mittel- und längerfristigen Gesamtplanung, der Drittmiteleinwerbung, der wissenschaftlichen Kooperationsstrategie und der Qualitätssicherung für die Forschung ausgestattet werden. Es sollte geprüft werden, ob die forschungsaktiven Bereiche im Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine in

einer Abteilung für Forschung zusammengefasst werden können. Empfehlungen zur Verbesserung der Personalauswahl und anderer organisatorischer Fragen sind der übergreifenden Stellungnahme des Wissenschaftsrates zu den Strukturproblemen der wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr mit FuE-Aufgaben zu entnehmen.

Der Wissenschaftsrat behält sich vor, im Rahmen einer übergreifenden Stellungnahme weitere Empfehlungen zu den wehrmedizinischen Einrichtungen auszusprechen.

Der Wissenschaftsrat bittet das BMVg, spätestens in drei Jahren über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

Anlage

Bewertungsbericht zum Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine (SchiffMedInstM), Kronshagen

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	15
A. Darstellung	17
A.I. Entwicklung, Aufgaben und Alleinstellungsmerkmale	17
I.1. Entwicklung	17
I.2. Auftrag und Ziele	18
I.3. Alleinstellungsmerkmale	19
I.4. Quantitative Anteile der Leistungsbereiche	20
A.II. Organisation und Ausstattung	20
II.1. Struktur und Organisation	20
II.2. Ausstattung	21
A.III. Arbeitsschwerpunkte	26
III.1. Forschung	26
III.2. Extramurale Forschung	33
III.3. Medizinische Versorgung, Wissenschaftsbasierte Dienst- und Beratungsleistungen	35
A.IV. Künftige Entwicklung	38
B. Bewertung	39
B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung	39
B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten	40
II.1. Forschungs- und Entwicklung	40
II.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen	47
B.III. Zu Organisation und Ausstattung	47
III.1. Struktur und Organisation	47
III.2. Ausstattung	49
B.IV. Zusammenfassung	50
Anhänge	53

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Schiffahrtsmedizinischen Institut der Marine, Kronshagen, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Darstellung

A.I. Entwicklung, Aufgaben und Alleinstellungsmerkmale

I.1. Entwicklung

Anfang Januar 1961 wurde vom Bundesministerium für Verteidigung (BMVg) das „Uboots- und Taucherphysiologische Institut der Marine“ (UTPIM) in Kronshagen bei Kiel mit den Arbeitsschwerpunkten Tauch- und Überdruckmedizin eingerichtet. Der Aufgabenbereich des Instituts erweiterte sich rasch; neben den Untersuchungen auf Taucher-, Ubootfahrer- und Kampfschwimmerverwendungsfähigkeit sowie wissenschaftlichen tauch- und überdruckmedizinischen Arbeiten wurden zunehmend ergonomische und arbeitsmedizinische Problemstellungen in Angriff genommen. Aufgrund der Aufgabenerweiterung wurde das Institut am 1. Mai 1965 in „Schiffahrtmedizinisches Institut der Marine“ (SchiffMedInstM) umbenannt.³

In der 1962 installierten Druckkammer des Instituts wurde 1965 in Zusammenarbeit mit der Universität Kiel erstmalig in Deutschland ein Patient mit 100 % Sauerstoffatmung im Überdruck (hyperbare Oxygenation, HBO) behandelt; nach Angaben des Instituts war dies der Beginn der hyperbaren Sauerstofftherapie in Deutschland. 1990 wurde die neue Druckkammeranlage „HYDRA 2000“ in Dienst gestellt. Das Institut betrieb damals eine Bettenstation, die für die medizinische Versorgung der Soldaten am Standort Kronshagen zuständig war, sowie eine tropenmedizinische Abteilung, die im Bereich der Beratung und Ausbildung zeitweilig für die gesamte Bundeswehr tätig war. Hinzu kam ein wachsender Anteil an Ausbildungsaufgaben.

Im Jahr 2006 wurde die Organisationsstruktur des Instituts mit Inkrafttreten einer neuen Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN)⁴ verändert. Das Institut gab das Fachgebiet Tropenmedizin sowie die Fähigkeit zur stationären Behandlung von Soldaten im Rahmen der truppenärztlichen Betreuung an den neugeschaffenen Zentralen Sanitätsdienst der Bundeswehr ab. Infolge einer so genannten Fähigkeitserweite-

3 Der Name, den das Institut im Jahr 1965 erhalten hat, wurde nach der Rechtschreibreform 1996 nicht verändert und wird somit nicht mit drei „f“ geschrieben.

4 Es handelt sich um STAN-Nr. 778 9014 vom 14.05.2008, die STAN-Nr. 778 9013 vom 07.09.06 ersetzte. Sie wurde auf der Basis des Personalstärkemodells 2010 erstellt. Die derzeit verbindliche Vorgabe für den personellen Ausstattungsumfang der Bundeswehr bildet das Personal-Struktur-Modell 2010 (PSM 2010), erlassen durch den Generalinspekteur der Bundeswehr. Das PSM 2010 sieht einen personellen Ausstattungsumfang des Organisationsbereichs Marine in der Zielstruktur von 19.178 Mitarbeitern vor. In diesem Zusammenhang wurde auch die Mitarbeiterzahl für das SchiffMedInstM neu festgelegt.

rung der Flotte wurde gleichzeitig das Fachgebiet „Medizinischer ABC-Schutz / B-Detektion Bord“ erweitert und ein entsprechender Kompetenzbereich etabliert.

I.2. Auftrag und Ziele

Laut STAN (Stärke- und Ausrüstungsnachweisung) ist das SchiffMedInstM die wissenschaftliche Einrichtung des Marinesanitätsdienstes, deren Auftrag darin besteht, in Friedens-, Krisen- und Kriegszeiten alle Fragestellungen auf dem Gebiet der maritimen Medizin bedarfsträgerorientiert für die Marine und die Bundeswehr zu bearbeiten; dies umfasst auch die Bereiche der angewandten Forschung und der Lehre. Zudem soll das Institut Dienststellen der Marine, andere Teilstreitkräfte und zivile Organisationsbereiche der Bundeswehr, den Rüstungsbereich und die Wehrverwaltung in allen Belangen der maritimen Medizin beraten, mit zivilen und militärischen Einrichtungen des In- und Auslandes zusammenarbeiten (einschließlich Kontaktpflege zu den ärztlichen Standesorganisationen) sowie bei Planung, Entwicklung, Beschaffung, Einführung und Nutzung von Wehrmaterial unter arbeitsmedizinischen, wehrmedizinisch-ergonomischen, physiologischen und psychologischen Gesichtspunkten der Schifffahrt- und Tauchmedizin mitwirken.

Laut STAN sind folgende Hauptarbeitsgebiete des SchiffMedInstM zu unterscheiden:

- Schifffahrtmedizin,
- Tauchmedizin,
- Lehre,
- Angewandte Forschung.

Das Institut hat Forschungskompetenzen auf dem Gebiet

- der militärischen Tauchmedizin, insbesondere auf dem Gebiet der Sauerstofftoxizität, da die Marinetaucher mit reinem Sauerstoff teilweise als Atemgas tauchen und eine Sauerstoffexposition in einem Ausmaß erfahren, das bei keiner anderen Tätigkeit auftritt;
- der Schifffahrtspsychologie, insbesondere auf dem Gebiet der Psychotraumatologie, die nach Angaben des Instituts im Fall eines Schadensereignisses an Bord von großer Bedeutung ist. Nach Angaben des Instituts unterscheiden sich dabei die Rahmenbedingungen und Handlungsmöglichkeiten grundlegend sowohl von zivilen Schadensereignissen als auch von der Situation in den landgebundenen

Einsätzen der Bundeswehr und begründen daher einen spezifischen Forschungsbedarf.

I.3. Alleinstellungsmerkmale

Nach eigener Einschätzung besitzt das Schiffahrtmedizinische Institut als zentrale medizinische Einrichtung für das militärische Tauchwesen in Deutschland ein Alleinstellungsmerkmal. Dies bezieht sich insbesondere auf nur im militärischen Bereich verwendete Tauchtechnologien und -verfahren.

Zu den wichtigsten anderen wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland, die auf Arbeitsgebieten des SchiffMedInstM tätig sind, gehören nach Angaben des Instituts

- auf dem Gebiet der Tauchmedizin die Universitäten Heidelberg und Ulm. Zur Universität Ulm unterhält das SchiffMedInstM seit langen Jahren enge fachliche Beziehungen und stimmt seine Arbeitsschwerpunkte teilweise mit ihr ab, um Überschneidungen zu minimieren;
- auf dem Gebiet der Überdruckmedizin die Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik in Murnau, die sich im Unterschied zum Marineinstitut auf die Behandlung chirurgischer Problemfälle konzentriert;
- auf dem Gebiet der Schiffahrtsmedizin das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und maritime Medizin (ZfAM) in Hamburg, das zum Geschäftsbereich der Hamburger Gesundheitsbehörde gehört. Der Schwerpunkt dieser Einrichtung liegt auf typischen Problemstellungen der Handelsschifffahrt einschließlich hafenärztlicher Fragestellungen. Zum ZfAM unterhält das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine enge Kontakte, so dass nach Angaben des Instituts thematische Überschneidungen vermieden werden können.

Laut SchiffMedInstM findet eine Abstimmung der Arbeitsgebiete zwischen den deutschen Einrichtungen, die auf ähnlichen Gebieten wie das SchiffMedInstM wissenschaftlich tätig sind, auf jährlichen Kongressen statt.

International arbeiten auf dem Gebiet

- der Tauchphysiologie das Naval Medical Research Center (NMRC) in Silver Spring, Maryland/USA (für tierexperimentelle Untersuchungen), sowie die Universität Trondheim, Norwegen;

- der Humanstudien die Navy Experimental Diving Unit in Panama City, Florida/USA:
- der Überdruckmedizin das Duke Center for Hyperbaric Medicine, Durham, North Carolina/USA.

Auch auf NATO-Ebene sollen regelmäßige Tagungen eine Abstimmung der Themen über die Landesgrenzen hinweg ermöglichen.

I.4. Quantitative Anteile der Leistungsbereiche

Nach Angaben des Schiffahrtmedizinischen Instituts entfallen ca. 10 % des gesamten Arbeitsaufkommens auf eigene Forschung und Entwicklung. Zu 45 % nimmt das Institut hoheitliche Aufgaben wahr, die der Einrichtung auf der Grundlage von Gesetzen und Verordnungen zugewiesen sind. Je 20 % entfallen auf die Bereitstellung von Dienstleistungen für das Ressort, Dritte und die Öffentlichkeit sowie auf Ausbildungsaufgaben, die übrigen 5 % auf Beratungsleistungen und Beschaffung von wissenschaftlichen und wissenschaftsbasierten Informationen für die Politik bzw. das betreffende Ressort. Das SchiffMedInstM betont, dass die Anteile der verschiedenen Leistungsarten am Aufgabenspektrum nicht gleich blieben, da sich der Aufgabenschnitt je nach konkretem Bedarf der Marine ständig ändern könne.

A.II. Organisation und Ausstattung

II.1. Struktur und Organisation

Das SchiffMedInstM hat aufgrund seiner hierarchischen Verankerung im Flottenkommando der Marine (Zugehörigkeit zur Abteilung des Admiralarztes) keinen direkten Kontakt mit dem BMVg. Der Kontakt zum Ministerium erfolgt auf dem Dienstweg über den Admiralarzt der Marine, der die Einbindung des Instituts sicherstellt sowie Themen und Fragestellungen des Instituts an das Ministerium herantragen kann (vgl. Anhang 1: Organigramm des Flottenkommandos).

Der Leiter bzw. die Leiterin des SchiffMedInstM ist qua Amt Mitglied im Führungskreis der Flotte. Das Institut erhält seine Forschungs- und Entwicklungsaufträge vom Marinesanitätsdienst⁵ und erfüllt seine Aufträge in kontinuierlichem Dialog mit dem

5 Der Marinesanitätsdienst umfasst sämtliche Personen und Dienststellen, die sich mit der sanitätsdienstlichen Versorgung von Marineangehörigen beschäftigen. Er wird vom Admiralarzt der Marine geführt. Das SchiffMedInstM ist seit Januar 2002 dem Admiralarzt der Marine im Flottenkommando fach- und truppendienstlich unterstellt.

Admiralarzt der Marine sowie den jeweils beteiligten Marinedienststellen. Die politische Ebene des BMVg ist nicht regelmäßig in die Themenfindung involviert, da das Institut auf der militärisch-operativen Ebene tätig ist, kann aber bei Bedarf dem Institut auf dem Dienstweg einen Auftrag erteilen.

Probleme in der Koordination zwischen dem SchiffMedInstM und dem BMVg sind nach Auskunft des Instituts nicht erkennbar. Für andere Ressorts führt das Institut keine Aufgaben durch. Der organisatorische Spielraum entspricht nach Angaben des SchiffMedInstM dem anderer Bundeswehrdienststellen.

Das SchiffMedInstM ist in drei Fachabteilungen untergliedert (vgl. Anhang 2: Organigramm):

- Maritime Medizin
mit den Fachgebieten „Schifffahrt- und Arbeitsmedizin“, „Medizinische Ergonomie und Schifffahrtpsychologie“, „Zahnärztliche Begutachtung/Bordzahnstationen“
- Tauch- und Überdruckmedizin
mit den Fachgebieten „Grundsatz/Untersuchung und Begutachtung“, „Druckkammerzentrum“ und „Tauchunfallbehandlungszentrum Bundeswehr“
- Forschung und Lehre
mit den Fachgebieten „Angewandte Wissenschaften“, „Ausbildung“ sowie „Med ABC-Schutz/B-Detektion Bord“.

II.2. Ausstattung

a) Haushalt

Einen Wirtschaftsplan im haushaltsrechtlichen Sinne gibt es für militärische Einrichtungen der Bundeswehr und somit auch für das SchiffMedInstM nicht. Die Bewirtschaftungs- und Zahlungszuständigkeiten sind innerhalb der Bundeswehr bei verschiedenen Stellen angesiedelt.⁶

⁶ Infrastrukturkosten: bei den örtlich zuständigen Standortverwaltungen (hausverwaltenden Dienststellen); Personalkosten: bei den Wehrbereichsverwaltungen (Gebühnriswesen); Kosten für den allgemeinen Geschäftsbetrieb und verwendungszweckbezogene Kosten für den Betrieb der (Forschungs-)Einrichtungen: bei der örtlich zuständigen Truppenverwaltung (Wirtschaftstruppenteil), im Fall des SchiffMedInstM beim zuständigen Bundeswehr-Dienstleistungszentrum Kiel (hier im Besonderen beim Beauftragten für den Haushalt).

Nach Angaben des SchiffMedInstM beträgt der so genannte Kassenanschlag für Sachmittel im laufenden Jahr (2008) 110.900 Euro und die Personalnormkosten⁷ belaufen sich auf rund 3,4 Mio. Euro (einschließlich kalkulatorischer Versorgungsleistungen).

Alle Dienststellen der Bundeswehr sind zur Durchführung einer Kosten- und Leistungsrechnung verpflichtet. Das SchiffMedInstM hat eine Kostenträgerrechnung eingeführt, deren Ziel es ist, einen „verursachungsgerechten Ressourcenverbrauch“ im Hinblick auf die erstellten Leistungen der Dienststelle abzubilden und vollständige Kostentransparenz herzustellen. Die dadurch generierten Daten dienen als Grundlage dafür, intern dem Dienststellenleiter und seinen Abteilungs- bzw. Fachgebietsleitern und extern dem Inspekteur der Marine Bericht zu erstatten. Mit der Vollständigkeit und Validität der durch die Kosten- und Leistungsrechnung generierten Daten ist das Institut jedoch nicht zufrieden, insbesondere nicht mit den auf Durchschnittswerten basierenden Personalkosten und mit den mangelhaft angepassten Schnittstellen zur externalisierten Datenerfassung in den Bereichen der Infrastruktur-, Anlagen-, Material-, Sach- und Dienstleistungsbuchhaltung.

Die Möglichkeiten zur Flexibilität im Haushalt beschränken sich lediglich auf die Verwendung der zugewiesenen Haushaltsmittel im Rahmen des jährlichen Kassenanschlags. Diese Verwendung ist jedoch für einzelne Abschnitte festgelegt, d. h. die Verwendung der Haushaltsmittel ist lediglich innerhalb der jeweiligen Abschnitte flexibel. Eine Nicht-Ausschöpfung eines bestimmten Titels führt automatisch zu einer Budgetreduktion für das Folgejahr.

In den Jahren 2005 bis 2007 hat das SchiffMedInstM Einnahmen in Höhe von insgesamt rund 95.620 Euro erzielt. Eigene Einnahmen erzielt das Institut durch Behandlung von Zivilpatientinnen und -patienten in der Druckkammer und durch deren medizinische Begutachtung. Diese Einnahmen werden zwischen dem Bundesfinanzministerium (20 %), dem Bundesverteidigungsministerium (40 %) und der Dienststelle (40 %) aufgeteilt. Dem BMVg obliegt die Verfügungsgewalt über die erzielten Ein-

7 Dem SchiffMedInstM sind die tatsächlichen Personalkosten nicht bekannt, da ihre Verwaltung dem Personalamt der Bundeswehr obliegt, das untergeordneten Dienststellen wie den wehrmedizinischen Instituten keine Angaben zu deren Personalkosten übermittelt. Die Personalnormkosten werden gemäß gültiger Kostenrichtlinie „auf Basis ausgewerteter Gebühren- und Leistungsdaten, unter Berücksichtigung der Personalstruktur und durch die Einbeziehung zukunftsbezogener Faktoren, wie gesicherten gesetzlichen und tariflichen Vorgaben, aus normalisierten Istkostenberechnungen abgeleitet.“ Nicht enthalten sind die Kostenanteile für Zulagen, Trennungsgeld, Umzugskostenvergütung, Fahrkostenzuschüsse, personalbezogene sachliche Verwaltungsausgaben (z. B. Bekleidungszuschuss), sonstige personalbezogene Erstattungen und Zuschüsse.

nahmen, d. h. die anteiligen Einnahmen können dem Institut im Bedarfsfall entzogen werden, um sie anderen Dienststellen zur Verfügung zu stellen.

b) Personal

Das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine verfügte am 31.12.2007 über insgesamt 72 Stellen (vgl. Anhang 3: Stellenplan), die mit insgesamt 78 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (57 Soldaten und 15 Zivilbeschäftigten) besetzt waren. 23 (eine unbesetzt) der 72 Stellen waren für wissenschaftliches Personal (darunter die Stelle für die Institutsleitung und Stellen für Ärzte/Ärztinnen) vorgesehen; allerdings gehörten nur bei sieben (fünf VZÄ für Wissenschaftler, zwei VZÄ für technisches Personal) dieser 23 Stellen FuE-Aufgaben zur Tätigkeitsbeschreibung (zur Verteilung der Stellen auf die Fachabteilungen des Instituts vgl. Anhang 4). Alle Stellen des SchiffMedInstM sind mit Bundeswehrangehörigen besetzt, die den Statusgruppen Soldaten/Soldatinnen, Beamte/Beamtinnen und zivile Arbeitnehmer/Arbeitnehmerinnen angehören.

Das wissenschaftliche Personal des Instituts bestand am 31.12.2007 aus 16 Männern und sechs Frauen (vgl. Anhang 5). Die meisten von ihnen hatten eine Ausbildung als Arzt/Ärztin (16) oder Psychologe/Psychologin (vier), die übrigen beiden waren eine Zahnärztin und ein Apotheker. Fünf wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren zwischen 50 und 60 Jahre alt, neun zwischen 40 und 50 Jahre alt und acht zwischen 30 und 40 Jahre alt. Drei Mitarbeiter gehörten der Einrichtung seit über 15 Jahren an, vier weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren seit über fünf bis zu 15 Jahren im Institut tätig, die übrigen 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter seit weniger als fünf Jahren.

Infolge von Umstrukturierungen innerhalb der Marine kam es vor kurzem zu Aufgabenverlagerungen, die die Einrichtung eines Organisationselementes „Zentraler Beauftragter für den Taucherdienst“ erforderlich machten. Hierfür wurden im September 2008 zwei Dienstposten im SchiffMedInstM eingerichtet.

Stellenbesetzungen im SchiffMedInstM nehmen das Personalamt der Bundeswehr und für Zivilangestellte die Wehrbereichsverwaltung der Bundeswehr vor. Probleme mit der Stellenbesetzung gab es in den letzten Jahren nach Angaben des Instituts nicht; allerdings erklärt das Institut, dass ihm nicht immer Sanitätsoffiziere mit der gewünschten Ausbildung zur Verfügung gestellt werden.

Voraussetzung für eine Bewerbung um die Leitungsposition des Instituts ist die Ausbildung zum Taucherarzt/-ärztin mit der Zusatz-Weiterbildung Notfallmedizin. Die Besetzung der Stelle des Leiters/der Leiterin und der drei A 16-Stellen des Instituts erfolgt auf ministerieller Ebene. Das Auswahlverfahren ist innerhalb der Bundeswehr für alle Offiziersdienstposten gleich und folgt laufbahnrechtlichen Vorgaben. Die Anforderungen an leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in Dienstpostenbeschreibungen dargelegt, die auf der Grundlage der gültigen STAN erstellt werden. Demnach sind alle A 16-Stellen von Personen mit Facharztausbildung in Arbeitsmedizin oder Innerer Medizin zu besetzen, die gleichzeitig Taucherärzte bzw. -ärztinnen mit Zusatz-Weiterbildung Notfallmedizin sein müssen.

Die Stellen für Soldaten und Soldatinnen werden gemäß dem Personalentwicklungskonzept der Bundeswehr ausschließlich befristet besetzt. Üblicherweise erfolgt nach drei Jahren eine Versetzung oder aber eine Verlängerung auf dem Dienstposten.

Die organisatorische Umstrukturierung im Jahr 2006 zog eine Reduzierung des Personalumfangs von 61 Stellen für militärische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf 57 Stellen mit sich, bei den Zivilbeschäftigten von 17 auf 15. Bis zum Jahr 2010 sind keine weiteren Änderungen organisatorischer oder personeller Art mehr zu erwarten. In den letzten fünf Jahren haben keine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Einrichtung verlassen, um eine wissenschaftliche Tätigkeit aufzunehmen.

c) Räumlichkeiten und Infrastruktur

Das Institut liegt mit drei weiteren Dienststellen der Bundeswehr (Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr Kiel sowie Außenstellen des Sanitätskommandos und des Facharztsanitätszentrums Kiel) in der Liegenschaft „Sanitätsdienststellen der Bundeswehr Kronshagen“. Die einzelnen Fachgebiete des SchiffMed-InstM verteilen sich auf sechs Gebäude der Liegenschaft, die zum Teil sanierungsbedürftig sind. Vor allem gilt dies für das ehemalige Bundeswehrkrankenhaus und Hauptgebäude der Liegenschaft (Gebäude 12), in dem die Fachabteilung I „Maritime Medizin“ und zwei Fachgebiete der Fachabteilung II (II/1 „Grundsatz/Untersuchung und Begutachtung; II/3 „Tauchunfallbehandlungszentrum Bundeswehr“) untergebracht sind; das Gebäude ist in Bezug auf Brandschutz und Trinkwasserversorgung sanierungsbedürftig, die Räumlichkeiten besitzen nach Angaben des Instituts Krankenhausstandard und sind für die Büroraumnutzung suboptimal ausgestattet. Zudem

wird das Gebäude 7, in dem das Fachgebiet III/1 „Angewandte Wissenschaften“ untergebracht ist, voraussichtlich vom Bundeswehrdienstleistungszentrum aus der Nutzung genommen werden; das Fachgebiet III/1 soll in das Hauptgebäude der Liegenschaft eingegliedert werden, sobald dort die entsprechende Laborinfrastruktur geschaffen wurde.

Die relevanten Funktionsbereiche des Instituts sind fast alle räumlich zusammengefasst. Die einzige Ausnahme bilden die Fachgebiete II/2 (Druckkammerzentrum) und II/3 (Tauchunfallsbehandlungszentrum), die aber mittelfristig zusammengeführt werden sollen.

Das SchiffMedInstM verfügt über eine Reihe von Großgeräten. Zu nennen sind insbesondere die Druckkammeranlage HYDRA 2000 für physiologische Untersuchungen bei Tauchern, vor allem im Rahmen der Untersuchungen des oxidativen Stresses und zur akuten Sauerstofftoxizität bei extremer Hyperoxie; der wassergefüllte Nasstauchteil dieser Anlage wird für Tauchersuche unter nahezu realen Bedingungen und insbesondere zur Leistungsdiagnostik beim Tauchen mit Hilfe der eigens hierfür konstruierten Unterwasser-Ergospirometrie benutzt. Hinzu kommt eine Experimental-Druckkammer zu ex-vivo-Untersuchungen von Blutbestandteilen (Lymphocyten) und für Zellkulturversuche zu oxidativem Stress bei Hyperoxie.

Des Weiteren verfügt das Institut unter anderem über

- eine komplette Lungenfunktionsdiagnostik einschließlich CO-Diffusionskapazität, unter anderem für Fragen zu Änderungen der Lungenfunktion beim Tauchen,
- eine Farbdoppler-Echocardiographie und transcranielle Dopplersonographie für Untersuchungen zum persistierenden Foramen ovale (PFO) beim Tauchen und für Studien zu Einflüssen der Hyperoxie auf die cerebrale Autoregulation, außerdem für cardiale Aspekte der Tauch- und Sportmedizin,
- zwei Hochdruck-Flüssigchromatographieanlagen (HPLC) mit Gradientensystemen und elektrochemischen Detektoren für die physiologisch-chemische Analytik (vor allem dihydroxylierte Benzoate im Urin bei Tauchern und Hippuratstoffwechsel bei Hyperoxie),
- eine Hochdruck-Flüssigchromatographieanlage (HPLC) mit isokratischem Pumpsystem und UV- sowie Fluoreszenz-Detektor für die physiologisch-chemische

Analytik (vor allem Vitamine A, C und E sowie Malondialdehyd und andere Parameter des oxidativen Stresses),

- ein Fluoreszenzmikroskop und eine Gel-Elektrophorese für den so genannten Comet-Assay aus Lymphozyten bei Hyperoxie-exponierten Personen,
- einen ELISA-Reader zur Auswertung von Enzym-Immuno-Assays im Rahmen der physiologisch-chemischen Analytik (vor allem für Parameter des oxidativen Stresses).

Für die Medizinische Psychologie stehen eine CAT-Anlage (Computer assisted testing), eine Schuhfried-Anlage sowie Geräte zur Messung der elektrodermalen Aktivität, verschiedener Atemfrequenzparameter, EMG und Pulsfrequenz bereit.

Das SchiffMedInstM ist insgesamt mit seiner Ausstattung zufrieden. Es sieht gegenwärtig keinen Optimierungsbedarf.

A.III. Arbeitsschwerpunkte

III.1. Forschung

Das SchiffMedInstM arbeitet auf der operativ-taktischen Ebene der Marine und muss relativ kurzfristige Aufträge ausführen, die sofort verwendbar sein müssen. Eine Forschungsplanung ist nach Angaben des Instituts deshalb nicht möglich. Es führt dann Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch, wenn es mit spezifischen Fragestellungen der Marine beauftragt wird, für deren Beantwortung keine hinreichend konkreten Erkenntnisse der Wissenschaft vorliegen. Das Institut sieht Forschung als unverzichtbare Grundlage für seine Leistungen sowie als Voraussetzung für die Fähigkeit zur flexiblen, schnellen Reaktion auf akute Problemstellungen an, die den Einsatz eines wissenschaftlichen Instrumentariums erfordern. Die institutseigene Forschung und Entwicklung dient vorrangig der Wahrung der Interessen der Marine. Sie ist zum einen eines der Mittel des Instituts, um seine Aufgaben zu erfüllen. Zum anderen trägt sie zur Qualitätssicherung im Bereich der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen bei und ermöglicht bedarfsabhängig eine gezielte und eindeutige Vergabe von extramuralen FuE-Aufträgen.

Für alle medizinischen Vorhaben ist der Leiter der Abteilung III „Forschung und Lehre“ als „Scientific Director“ des Institutes fachlich verantwortlich, für psychologische Vorhaben der Leiter des Fachgebiets I/2 „Medizinische Ergonomie und Schifffahrt-

psychologie“. Die Arbeitsgruppen zur Bearbeitung von Vorhaben werden in der Regel abteilungsübergreifend zusammengestellt, ihre Mitglieder werden nach Befähigung und Verfügbarkeit ausgewählt.

Auf dem Gebiet der Angewandten Forschung hat das SchiffMedInstM laut der neuesten STAN aus dem Jahr 2008 folgende Aufgaben:

- Durchführen der wissenschaftlichen Bearbeitung von Fragestellungen auf den Gebieten Schifffahrtmedizin, Tauchmedizin, Leistungsphysiologie, Präventivmedizin, Ergonomie und Schifffahrtpsychologie;
- Durchführen der wissenschaftlichen Bearbeitung von Fragestellungen auf den Gebieten der Toxikologie sowie des vorbeugenden Gesundheitsschutzes für den Bord- und Tauchbetrieb;
- Adaptieren von Vorschriften und Verfahren auf den Gebieten des MedABC-Schutzes und der B-Detektion an die Gegebenheiten seegehender Einheiten;
- Ausbilden und Inübnhalten von Personal seegehender Einheiten auf den Gebieten des MedABC-Schutzes und B-Detektion sowie Übernehmen der Anteile 'B' bei der ABC-Abwehrfähigkeitsüberprüfung (AFÜ) seegehender Einheiten;
- Entwickeln von Testverfahren auf dem Gebiet der maritimen Psychologie einschli. der Verfahren zur Eignungsfeststellung für Soldaten in Spezialverwendungen der Marine;
- Weiterentwickeln und Erproben zahnärztlicher Behandlungsverfahren an Bord;
- Erheben, Aus- und Bewerten von Daten auf allen Gebieten der maritimen Medizin und Erarbeiten von Vorschlägen für die Umsetzung der Forschungsergebnisse;
- Leisten der konzeptionellen und biostatistischen Unterstützung für alle Fachgebiete;
- Ständige Aktualisierung des medizinischen Wissenstandes in den am SchiffMedInstM vertretenen Fachgebieten sowie in der Lehre und Ausbildung;
- Anleiten von Sanitätsoffizieren und -anwärtern zum wissenschaftlichen Arbeiten einschließli. Betreuen von Dissertationen.

a) Forschungsprogramm

Das SchiffMedInstM verfügt über kein eigenständiges Forschungsprogramm, sondern erhält Aufträge, zu deren Erfüllung Mittel der Forschung eingesetzt werden

müssen; diese Aufträge werden in einem „Auftragsbestand“ zusammengefasst, der mittelfristig die Forschungsaktivitäten des Instituts bestimmt. Zurzeit (Stand: Mai 2008) umfasst der Auftragsbestand folgende FuE-Aufträge des Marinesanitätsdienstes:

Tauchmedizin

- Oxidativer Stress bei Hyperoxie mit und ohne zusätzlicher körperlicher Belastung;
- Weiterentwicklung eines Urinparameters zur Messung von Radikalprodukten, dihydroxylierte Benzoate (DHB);
- Untersuchung zum Hippursäurestoffwechsel, hier dihydroxylierte Hippurate bei Hyperoxie;
Weiterentwicklung der Messung der F2-Isoprostane bei oxidativem Stress ;
- Bildung von dihydroxylierten Benzoaten (DHB) bei normobarer Hochbelastung im Sport;
- Akute Neurotoxizität des Sauerstoffs, hier Untersuchungen zu Änderungen der Hirndurchblutung bei akuter ZNS-Toxizität;
- Konfigurationsabhängige Standardisierung von Bergeverfahren bei bewusstlosen Tauchern;
- Leistungsphysiologische Aspekte des Flossenschwimmens, insbesondere Luftverbrauch bei Belastung unter Wasser;
- Untersuchungen zur maximalen Tauchtiefe beim Tauchen mit O₂-Kreislauf-Tauchgeräten (Gaszusammensetzung in der Gegenlunge);
- Untersuchungen zur Auslegung von Bailout-Systemen bei Tauchgeräten, hier Atemluftverbrauch bei psychischer Belastung und körperlicher Beanspruchung auf Tauchtiefe;
- Untersuchungen zu immunologischen Aspekten der Hyperoxie;
- Prospektive, doppelverblindete und placebokontrollierte Studie zur Wirksamkeit des Vitamin C auf das Auftreten und Symptome der Seekrankheit.

Schifffahrtpsychologie

- Objektive neurophysiologische und psychologische Prädiktoren der akuten Belastungsreaktion;
- KISMET: Kieler System zur marinespezifischen Eignungsfeststellung für Taucherinnen und Taucher;

- Entwicklung eines eignungsdiagnostischen Verfahrens für Spezialkräfte der Marine;
- Prävalenzstudie psychischer Erkrankungen an Bord;
- Zeitwahrnehmungsstörungen bei akuter psychischer Belastung;
- Contingent negative variation bei evozierten Potentialen unter akuter psychischer Belastung;
- Veränderung der Schmerzwahrnehmung unter psychischer Belastung in Abhängigkeit von der Dissoziationsneigung.

Auf besonderes Interesse in der scientific community stoßen nach Angaben des SchiffMedInstM die Arbeiten zur akuten Neurotoxizität des Sauerstoffes, zur neurologischen Dekompressionserkrankung, zur Kinetose und zum oxidativen Stress.

Das SchiffMedInstM betreibt keine Vorlaufforschung, da es nicht zu seinem Auftrag gehört, Forschung und Entwicklung im Hinblick auf möglichen künftigen militärischen Bedarf durchzuführen.

Neue Aufträge stellt sich das Institut entweder selbst, indem es in der alltäglichen Zusammenarbeit mit den Marinedienststellen ein Problem identifiziert, für das es Lösungskompetenzen besitzt (bottom up), oder aber der Admiralarzt der Marine fordert in der Wahrnehmung seines Aufgabenbereiches Leistungen des Instituts ab (top down).

b) Kooperationen

Das SchiffMedInstM arbeitet vor allem mit der Universität Kiel zusammen. Es bearbeitet wissenschaftliche Projekte mit der Klinik für Neurologie, der Abteilung Sportmedizin, der Klinik für Nuklearmedizin, dem Physiologischen Institut und dem Institut für Medizinpsychologie der Universität Kiel. Weitere wissenschaftliche Kooperationspartner des Instituts im Inland, mit denen das Institut gemeinsame wissenschaftliche Projekte durchführt, sind

- die Klinik für Experimentelle Anästhesiologie der Universität Ulm,
- die Abteilung Sportmedizin der Universität der Bundeswehr München,
- das Institut für Arbeitsmedizin des Universitätsklinikums Eppendorf, mit dem das Institut neben gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten auch Personalaustausch durchführt,

- die Abteilung Flugphysiologie des Flugmedizinischen Instituts der Luftwaffe,
- die Abteilung Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg,
- die Abteilung Operative Intensivmedizin des Westküstenklinikums Heide,
- die Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin.

Einzigster ausländischer Kooperationspartner des SchiffMedInstM ist das Naval Medical Research Center in Silver Spring, Maryland, USA, auf der Grundlage einer allgemeinen militärischen Informationsaustauschvereinbarung mit den USA.

Der Leiter der Abteilung „Tauch- und Überdruckmedizin“ ist nationaler medizinischer Repräsentant und Chairman des Medical Panels der Submarine Escape and Rescue Working Group (SMERWG) sowie nationaler medizinischer Repräsentant in der Underwater Diving Working Group der NATO Agency for Standardisation (NAS).

Eine stärkere Vernetzung bezeichnet das Institut als wünschenswert, doch sei dies aufgrund der begrenzten Ressourcen nicht zu realisieren.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus universitären oder außeruniversitären Einrichtungen, Forschungsaufenthalte im SchiffMedInstM zu absolvieren.

c) Veröffentlichungen und Wissenstransfer

Das Institut stellt seine Ergebnisse, sofern sie von allgemeinem wissenschaftlichem Interesse sind, im Rahmen von Publikationen in referierten Fachzeitschriften und von Kongressbeiträgen der Fachöffentlichkeit vor. Es gibt keine eigenen Schriftenreihen oder Zeitschriften heraus. Ein Jahresbericht wird nicht verfasst, weil das Institut hierfür keinen sinnvollen Adressatenkreis sieht, der die Ausgabe entsprechender Haushaltsmittel rechtfertigen würde. Für den Dienstgebrauch werden themenbezogene Institutsberichte verfasst und gezielt an die jeweils Zuständigen verteilt.

In den Jahren 2005 bis 2007 haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des SchiffMedInstM insgesamt elf Artikel in referierten Zeitschriften, drei Artikel in nichtreferierten Zeitschriften, zwei Monographien sowie drei Beiträge zu Sammelwerken verfasst. Als wichtigste Publikationen der letzten drei Jahre nennt das Institut

- Koch A, Ivers M, Gehrt A, Schnoor P, Rump A, Rieckert H (2005) Cerebral Auto-regulation is temporarily disturbed in the early recovery phase after dynamic resistance exercise. Clin Auton Res 15(2):83-91;
- Koch A, Kirsch H, Reuter M, Warninghoff V, Rieckert H, Deuschl G (2008) Prevalence of Patent Foramen Ovale (PFO) and MRI-lesions in mild neurological Decompression Sickness (Type B-DCS/AGE). Undersea Hyperb Med (in press);
- Koch A, Kähler W, Wegner-Bröse H, Weyer D, Kutz-Buschbeck J, Deuschl G, Eschenfelder C (2008) Monitoring of CBFV and timecharacteristics of Oxygen-induced acute CNS-toxicity in humans. Eur J Neurol (in press).

Wissenschaftliches Personal des Schiffahrtmedizinischen Instituts hat in den Jahren 2005 bis 2007 auf Einladung mit eigenen Vorträgen an folgenden internationalen Konferenzen teilgenommen:

- 2005 European Underwater Baromedical Society (EUBS) 31th Annual Scientific Meeting (Barcelona, Spanien);
- 2007 Naval Medical Research Center (NMRC) Bilateral Meeting in Diving Physiology (Washington, USA);
- 2008 Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin (GTÜM): Erstes Trinationales Symposium (Heidelberg).

Die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse des SchiffMedInstM werden primär für militärische Zwecke genutzt, vor allem als Grundlage militärischer Regelsetzungen, die die konkrete Durchführung von Verfahren bestimmen. Ergebnisse von allgemeinswissenschaftlichem Interesse auf dem Gebiet der Tauchphysiologie werden in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin auch in zivile Handlungsempfehlungen umgesetzt.

d) Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Ausbildung

Das Institut betreut Praktika und Diplomarbeiten, die je nach Art und Umfang in die Arbeit des Instituts in unterschiedlichem Maß einbezogen werden, sowie Promotionsarbeiten sowohl von Sanitätsoffizieranwärtern und Sanitätsoffizieren bzw. Offizieren als auch von Studierenden oder Promovierenden, die keine Bundeswehrangehörigen sind. Für die betreffenden Themen stellt das SchiffMedInstM geeignete Expertise, Daten oder Geräte zur Verfügung. Da Bundeswehrangehörige Promotionsthemen in dienstlichem Interesse bearbeiten, werden die Kosten für die Promotion vom

Institutshaushalt getragen. Bei externen Doktoranden werden Sachkosten getragen, sofern sie Themen von dienstlichem Interesse bearbeiten. Derzeit werden neun Doktoranden betreut, darunter zwei Angehörige des Instituts; von den übrigen sieben externen Doktoranden sind sieben Soldaten bzw. Soldatinnen, einer ist Zivilist. Ein Mitarbeiter befindet sich im eingeleiteten Habilitationsverfahren, ein weiterer in der Habilitationsvorbereitung.

Der Leiter der Abteilung III „Forschung und Lehre“ beteiligt sich in Nebenfunktion an der Hochschullehre am Physiologischen Institut und am Institut für Sportmedizin der Universität Kiel mit einer Vorlesung und zwei Seminaren; er ist Mitglied der Prüfungskommission im Fach Physiologie für die Ärztliche Vorprüfung (Physikum) der Universität Kiel. Auch der Leiter des Fachgebiets I/2 „Medizinische Ergonomie und Schiffahrtpsychologie“ ist an der Hochschullehre beteiligt, er leitet je ein Seminar und einen Kursus Medizinpsychologie sowie eine Vorlesung pro Semester am Institut für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie der Universität Kiel.

Neben der Hochschullehre führt das Institut auch Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen auf allen Gebieten der Schifffahrt- und Tauchmedizin einschließlich ihrer Randgebiete durch, darunter die Ausbildungen zum Schiffsarztgehilfen (Unteroffiziere), zum Schifffahrtmedizinischen Assistenten (Unteroffiziere mit Portepee) sowie zum Schiffs- oder Geschwaderarzt (Offiziere).

Darüber hinaus bietet das Institut auch 13 überwiegend einwöchige Lehrgänge für die Erlangung und den Erhalt bundeswehr- bzw. marinespezifischer Qualifikationen an, ein vierzehnter Lehrgang ist beantragt. Primär dient dieses Ausbildungsangebot dem Bedarf der Marine. In Einzelfällen stehen die entsprechenden Lehrgänge jedoch auch teilstreitkraftübergreifend anderen Soldatinnen und Soldaten sowie vereinzelt auch Zivilisten zur Verfügung.

Als Besonderheit unterstützt das Institut die Forschungstaucherausbildung der Christian Albrechts Universität bei Bedarf durch eine dreitägige tauchmedizinisch-physiologische Ausbildung.

e) Qualitätssicherung

Das Institut verfügt nicht über einen wissenschaftlichen Beirat. Es erklärt, dass eine übergreifende fachliche Qualitätskontrolle für seine beiden Arbeitsgruppen Tauch-

physiologie und Medizinische Psychologie auf Institutebene aufgrund der großen Unterschiede zwischen den Fachgebieten nicht möglich sei. Qualitätssicherung werde dennoch dadurch erreicht, dass beide Arbeitsgruppenleiter an Institute der Universität Kiel mit Lehraufträgen angebunden seien und dass Forschungsergebnisse von allgemeinem Wissenschaftsinteresse vorrangig in referierten Zeitschriften publiziert würden. Außerdem sei das wissenschaftliche Personal des SchiffMedInstM in ein Netzwerk von Experten eingebunden, das fallbezogen eine gezielte und kurzfristige Beratung gewährleiste. Als weitere qualitätssichernde Maßnahme würden die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts möglichst in wissenschaftsorientierten Einrichtungen weitergebildet; so sei ein Mitarbeiter für ein Jahr an das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und maritime Medizin in Hamburg und ein weiterer Mitarbeiter an das Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften abgestellt.

III.2. Extramurale Forschung

a) Programm und Umfang

Das SchiffMedInstM vergibt selbst keine Mittel für extramurale Aufträge, ist jedoch in die Planung, Konkretisierung und fachliche Begleitung der Vorhaben eingebunden. Falls Vorhaben zur Schließung von wehrmedizinisch relevanten Wissenslücken im Institut nicht oder nur unter unwirtschaftlichem Kräfte- und Mitteleinsatz durchgeführt werden können, werden extramurale Forschungs- und Entwicklungsaufträge laut „Weisung zur wehrmedizinischen Forschung“ des Inspektors des Sanitätsdienstes vom Führungsstab des Sanitätsdienstes vergeben.⁸

Auf Anregung des SchiffMedInstM wurden in den Jahren 2005 bis 2007 Mittel in Höhe von 593.000 Euro für insgesamt fünf Aufträge extramural vergeben (vgl. Anhang 6). Auftragnehmer waren die Universität Kiel (Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel; Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde; Institut für Medizinische Psychologie und Soziologie) und die Universität Bonn (Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin). Inhaltlich ging es um

⁸ Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr: Weisung für die Wehrmedizinische Forschung und Entwicklung in der Bundeswehr, Bonn, 27.03.2008.

- die Einführung und Evaluierung des Messverfahrens „Nachweis hydroxylierter Benzoate im Urin“ in der Bundeswehr zum Monitoring des Sauerstoffstresses unter Hyperoxie bei Tauchern und HBO-Patienten (2005, 153.000 Euro);
- den Einfluss hoher Sauerstoffpartialdrücke auf den programmierten Tod von Immun- und Lungenzellen (2005, 61.000 Euro);
- die Entwicklung eines Messverfahrens zum Nachweis hydroxylierter Hippurate im Blut sowie einer Methode zur Bestimmung von DNA-Strangbrüchen (Comet-Assay) zum Monitoring der Auswirkungen von Sauerstoffstress unter Hyperoxie bei Tauchern und HBO-Patienten (2006, 231.000 Euro);
- den Einfluss hoher Sauerstoffpartialdrücke auf die Funktion und den programmierten Zelltod von Antigen-präsentierenden Zellen (2006, 60.000 Euro);
- die Untersuchung zu objektiven neurophysiologischen und neuropsychologischen Indikatoren der Dissoziation bei akuter und chronischer Belastungsstörung (2007, 88.000 Euro).

b) Verfahren der Auftragsvergabe und der Qualitätskontrolle

Das Vergabeverfahren entspricht grundsätzlich den im Bereich der öffentlichen Hand gültigen Vorgaben der „Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen“ (VOF) oder der „Vergabeordnung für Leistungen“ (VOL).

Der Admiralarzt der Marine führt die fachliche Aufsicht über die laufenden Verfahren durch. Das SchiffMedInstM beteiligt sich am Verfahren, indem es ein entsprechendes Projektdesign erstellt und einen Projektoffizier einsetzt, der zur Qualitätssicherung das Projekt wissenschaftlich begleitet, als erster Ansprechpartner der Bundeswehr für den Projektnehmer fungiert und die fachliche Auskunftsfähigkeit hinsichtlich des Sachstandes zum jeweiligen Vorhaben sicherstellt. Das für Forschung zuständige Dezernat im Sanitätsamt der Bundeswehr beauftragt den Admiralarzt der Marine mit einer Stellungnahme zum Zwischenbericht und mit der Auswertung des Abschlussberichts; dieser kann den Bericht selbst erstellen oder aber fachlich geeignete Sanitätsoffiziere oder zivile Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen damit beauftragen.

Das Vergabeverfahren hat sich nach Angaben des Instituts bislang bewährt, Veränderungen sind nicht geplant.

c) Ergebnispräsentation und Wissenstransfer

Auftragnehmer haben, wie in der „Weisung zur wehrmedizinischen Forschung“ des Inspektors des Sanitätsdienstes geregelt, umfassende Berichtspflichten und sind gehalten, die Ergebnisse zu publizieren. Das SchiffMedInstM dokumentiert nicht, welche Veröffentlichungen extramuraler Auftragnehmer aus den geförderten FuE-Projekten hervorgegangen sind. Es steht den Auftragnehmern frei, Erkenntnisse aus den FuE-Projekten von allgemeinem wissenschaftlichem Wert nach ihrem Belieben in die berufliche und gesellschaftliche Praxis zu transferieren.

Extramural vergebene Projekte beleuchten nur Teilaspekte einer Fragestellung, mit der sich das SchiffMedInstM befasst. Insofern werden die Ergebnisse gewöhnlich nicht dem BMVg gesondert vorgestellt, sondern unmittelbar für den übergeordneten Auftrag verwendet. Extramurale Projekte werden ausschließlich für Zwecke der militärischen Bedarfsdeckung vergeben, der Wissenstransfer zum militärischen Bedarfsträger ist sichergestellt.

III.3. Medizinische Versorgung, Wissenschaftsbasierte Dienst- und Beratungsleistungen

a) Medizinische Versorgung

Laut STAN muss das SchiffMedInstM auf schifffahrtsmedizinischem Gebiet für die Bundeswehr verschiedene Expertenstellen vorhalten.⁹ Außerdem ist es für das Sicherstellen der Informationsversorgung der Marine über das schifffahrtsmedizinische Lagebild in Auslandshäfen, das Durchführen von Impfprogrammen für die Marine (Gelbfieberimpfstelle/Einsatzimpfungen) und das Nutzen des Teamtrainers Schiffslazarett zur Entwicklung und Fortschreibung von schifffahrtsmedizinischen Verfahren zuständig. Es stellt die Bordzahnstationen für die Marine bereit und entwickelt bordgestützte Verfahren der zahnärztlichen Behandlung. Des Weiteren unterstützt es die Truppenpsychologen der Marine und führt die psychologische Unterstützung der Teams der Informations- und Beratungs-Aktion in der Marine (IBA) durch.¹⁰

9 Für Arbeits- und Umweltmedizin an Bord, Ergonomie an Bord, Physiologie und Psychologie des Überlebens auf See, Telemedizin „Bord-Land“, Borddienstverwendungsfähigkeit, Medizinischen ABC-Schutz/B-Detektion an Bord, Zahnmedizin an Bord sowie für maritime psychologische Krisenprävention und -intervention.

10 Hier werden im Rahmen der Binnenwerbung, vor allem an Marineschulen, Interessenten für bestimmte Laufbahnen beraten und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet.

Auch auf tauchmedizinischem Gebiet hält das SchiffMedInstM mehrere Expertenstellen vor.¹¹ Es ist mit dem Sicherstellen und Weiterentwickeln tauchmedizinischer Behandlungs- und Untersuchungsstandards, dem Sicherstellen der Tauchunfallbereitschaft für die Bundeswehr (ganzjährig über 24 Stunden/Tag) und dem Sicherstellen der über einen Zeitraum von 48 Stunden durchhaltefähigen und nach den Vorgaben der Standesorganisationen leitliniengerechten stationären Behandlungsmöglichkeiten von schweren Tauchunfällen betraut. Zudem führt es Verwendungsfähigkeitsuntersuchungen für tauchendes Personal (Druckkammerpersonal, Taucher, Ubootfahrer, Waffentaucher, Erprobungs- und Forschungstaucher) einschließlich psychologischer und zahnärztlicher Begutachtung sowie bordspezifische arbeitsmedizinische Untersuchungen durch und wendet die hyperbare Sauerstoffbehandlung zum Erwerb und Erhalt therapeutischer Routine an.

Regeldienstleistungen des SchiffMedInstM sind die Untersuchungen auf Taucher- und Kampfschwimmerverwendungsfähigkeit.

b) Beratung, hoheitliche Aufgaben, Dienstleistungen

Das Institut ist nahezu ausschließlich auf der operativen Ebene für die Flotte oder das Marineamt tätig. Offizielle Anfragen aus der Politik oder von der ministeriellen Ebene kommen nur sehr selten vor. Das Institut beantwortet kurzfristige Anfragen der Flotte oder des Marineamtes aufgrund seiner engen Einbindung in das operative Tagesgeschäft überwiegend gezielt telefonisch oder formlos per E-Mail.

Die meisten seiner Dienstleistungen erbringt das SchiffMedInstM für die Marine. Hierzu zählen z. B. die Arbeiten auf dem Fachgebiet „Medizinischer ABC-Schutz / B-Detektion Bord“, das dem Institut im Jahr 2006 übertragen wurde; hier nimmt das Institut das Systemmanagement (Ausbildung, Wartung, Instandsetzung und Systempflege) des „Biological Warfare Agent Aerosol Warning System“ (BWAAWSys)¹² sowie des vollautomatischen Bord-PCR-Systems zum Nachweis bestimmter waffenfähiger Erreger wahr, das sowohl zusammen mit dem BWAAWSys als auch getrennt davon zum Einsatz gebracht werden kann.

11 Für Uboot-Medizin und Uboot-Rettung, Taucher-, Ubootfahrer- und Kampfschwimmerverwendungsfähigkeit, Tauchunfallprävention und Tauchsicherheit und Hyperbare Sauerstofftherapie. Zu den Expertenstellen zählen ferner das Tauchunfallbehandlungszentrum der Bundeswehr und der Tauchunfall-Untersuchungsausschuss.

12 Bei BWAAWSys handelt es sich um ein speziell für den Marineeinsatz entwickeltes System, das die kontinuierliche Luftüberwachung zum Erkennen eines Angriffs mit biologischen Aerosolen ermöglicht. Nach Angaben des SchiffMedInstM handelt es sich um ein in dieser Form weltweit einmaliges System. Zudem sei die Marine auch innerhalb der Bundeswehr die einzige Teilstreitkraft, die über die Fähigkeit zur Bioaerosoldetektion verfüge.

Externen Interessenten, die nicht der Bundeswehr angehören, bietet das Institut tauch- und arbeitsmedizinische Untersuchungen sowie Impfungen und Druckkammerbehandlungen als Dienstleistungen an, überwiegend im Rahmen der Amts- oder Nothilfe. Die Leistungen werden nach den dafür anwendbaren Gebührensätzen (Gebührenordnung für Ärzte, GOÄ) in Rechnung gestellt. Prinzipiell wäre das Institut in der Lage, ein großes Spektrum arbeitsmedizinischer Untersuchungen abzudecken und umfassende Impfleistungen anzubieten, vermarktet sein Leistungsangebot jedoch aufgrund der Kapazitätsauslastung sowie grundsätzlicher haushalts- und wettbewerbsrechtlicher Erwägungen nicht.

Beratungsleistungen erbringt das Institut auf den Gebieten der Borddienstverwendungsfähigkeit und der Tauchmedizin. Es handelt sich dabei nach Angaben des Instituts nicht um unverbindliche wissenschaftsbasierte Beratung; vielmehr ist das SchiffMedInstM auf diesen Gebieten die höchste, letztlich entscheidende fachliche Autorität und trifft hier verbindliche Aussagen.

Zu den hoheitlichen Aufgaben gehören die Einbindung des SchiffMedInstM in die Erstellung von Konzepten, Vorschriften, Weisungen und Befehlen der Marine. Als typische Beispiele aus dem Jahre 2007, die mit einer zum Teil erheblichen Ressourcenbindung verbunden waren, nennt das Institut

- Überarbeitung des „NATO Handbook of Maritime Medicine – AMED P11“ (fachliche Federführung des SchiffMedInstM);
- Ermittlungsergebnis des Tauchunfalls Nr. 310. (eigenes Endprodukt im Rahmen des Tauchunfalluntersuchungsauftrages des Institutes);
- Messbericht zur Formaldehydbelastung während Missionsfahrt von U32“ (eigenes Endprodukt des Instituts, Beitrag für die Arbeitsgruppe „Atemluftmanagement auf Ubooten“);
- Umgestaltung der Betriebsanleitung für das Tauchgerät Stealth EODM (fachliche Federführung des Instituts);
- Neufassung der MDV 450/1 „Der Taucherdienst der Marine“ (integrale Mitarbeit des Instituts);
- Überarbeitung der Sanitätsmaterialausstattung für Wasserfahrzeuge der Marine (integrale Mitarbeit des Instituts).

c) **Forschungsbasierung und Qualitätssicherung**

Um sicherzustellen, dass die zur Aufgabenerfüllung gewählten Methoden und Techniken dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, nutzt das Institut seine enge Kommunikation mit dem Wissenschaftssystem. In speziellen Bereichen werden Methoden selbst entwickelt oder weiterentwickelt.

A.IV. **Künftige Entwicklung**

Zu seiner künftigen Entwicklung erklärt das Schiffahrtsmedizinische Institut, als militärische Einheit organischer Bestandteil der Marine zu sein und in seinen Aufgaben ausschließlich den Bedarf zu erfüllen, der sich aus der jeweils politisch legitimierten Struktur der Marine ergibt. Infolgedessen wird die langfristige programmatische Planung auf ministerieller Ebene für die Marine insgesamt vorgenommen und liegt damit außerhalb des Verantwortungsbereiches des Institutes. Die mittelfristige Planung des Instituts ist durch das Abarbeiten des Auftragsbestandes und die Verbesserung von Fähigkeiten im Rahmen der eigenverantwortlich zu erbringenden Leistungen im Bereich der Tauchmedizin und der psychologischen Krisenintervention an Bord gekennzeichnet. Die Infrastrukturplanung des Instituts bewegt sich innerhalb der Vorgaben der STAN und berücksichtigt demzufolge ausschließlich Aspekte der Bestandssanierung.

B. Bewertung

B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung

Das Schiffahrtsmedizinische Institut der Marine erfüllt einen wichtigen Auftrag: Es ist die einzige Einrichtung innerhalb der Bundeswehr und der Marine, die speziell für die Gesundheit der zur See fahrenden Soldatinnen und Soldaten verantwortlich ist. Der überwiegende Teil der Arbeiten des Instituts entfällt auf Versorgungsleistungen auf den Gebieten Schiffahrt- und Tauchmedizin, Dienst- und Beratungsleistungen sowie Ausbildungsleistungen. Forschungs- und Entwicklungsaufgaben haben eine untergeordnete Bedeutung im SchiffMedInstM. Den Status einer Ressortforschungseinrichtung des Bundes besitzt das Institut erst seit 2004.

Die beiden anwendungsbezogenen Forschungsgebiete, auf die sich das Institut konzentriert, sind sinnvoll gewählt:

- Forschung auf dem Gebiet der militärischen Tauchmedizin ist aufgrund der Fürsorgepflicht der Bundeswehr gegenüber den Marinetauchern erforderlich, da diese im Unterschied zu Sport- und Rettungstauchern u. a. reinen Sauerstoff als Atemgas nutzen, der bei hohem Partialdruck¹³ toxische und zellschädigende Auswirkungen haben kann;
- Forschung auf dem Gebiet der Schiffahrtspsychologie ist angesichts monatelanger Schiffs- oder Ubootfahrten auf begrenztem Raum, Traumata infolge von Unfällen auf See oder Gefahrensituationen sowie psychischen Belastungen infolge der negativen Auswirkungen der langen Heimatabsenzen von Marineangehörigen und bei Einsätzen dringend erforderlich.

Es ist unbestreitbar, dass diese Forschungsthemen im Interesse der Betroffenen einer Bearbeitung bedürfen, zumal sich keine anderen Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland damit befassen. Für die Bearbeitung der genannten Forschungsthemen stehen dem Institut jedoch nur geringe Kapazitäten zur Verfügung. Lediglich sieben Vollzeitäquivalente sind im SchiffMedInstM für Forschung vorgesehen: Das Personal in der Fachabteilung „Angewandte Wissenschaften“ (fünf Dienstposten, davon drei für Ärzte, zwei für MTAs) ist vollständig in der Forschung tätig; hinzu kommen vier Psychologen bzw. Sanitätsoffiziere des Fachgebiets „Medi-

13 Unter „Partialdruck“ ist der Teildruck zu verstehen, der einem Gemisch von Gasen (Sauerstoff, Kohlendioxid) im Blut der von einer Komponente des Gemisches ausgeübt wird, im vorliegenden Fall der Druck des Sauerstoffs im Blut der Probanden.

zinische Ergonomie und Schiffahrtpsychologie“, die rund 50 % ihrer Arbeitszeit auf Forschung verwenden.

Für die wenigen wissenschaftlich Tätigen besteht im SchiffMedInstM kein forschungsadäquates Umfeld, da die Institutsleitung, die ihr vorgesetzte Dienststelle (Admiralarzt) und die Teilstreitkraft Marine den Forschungsaufgaben eine nachrangige Funktion zuweisen. Unterstützung durch wissenschaftliche Beratung oder forschungsfördernde Instrumente sind in der Institutsorganisation nicht vorgesehen, das Verständnis für die spezifischen Bedürfnisse der Forschung ist gering.

Gleichwohl ist es den wenigen in der Forschung tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des SchiffMedInstM gelungen, vereinzelt sichtbare Forschungsaktivitäten zu entfalten. Dieses Engagement ist ausdrücklich zu würdigen. Angesichts der ungünstigen Rahmenbedingungen ist der Forschungsoutput jedoch, auch im Vergleich mit anderen Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, zu gering. Der Forschungsansatz der meisten Projekte ist wenig innovativ, da die Auseinandersetzung mit aktuellen Methoden und Trends fehlt. Die Projekte stehen in keinem konsistenten Zusammenhang miteinander, vor allem auf dem Gebiet der Tauchmedizin werden stark divergierende Themen behandelt. Den Forscherinnen und Forschern fehlt eine wissenschaftliche Führung und Beratung.

Eine Verstärkung der Forschung am SchiffMedInstM ist – auch zur Umsetzung der unmittelbaren Kernaufgaben des Instituts – unbedingt erforderlich. Sowohl für die unter extremen Einsatzbedingungen agierenden Taucher – auch die bereits aus dem aktiven Dienst Ausgeschiedenen, bei denen Langzeitfolgen der Zellschädigung durch reinen Sauerstoff auftreten könnten – als auch für die Untersuchung der psychischen Verfassung der zur See fahrenden Marineangehörigen ist eine entsprechende Begleitforschung unverzichtbar. Dies entspräche auch dem Grundsatz der Fürsorgepflicht für die Truppenangehörigen, dem die Marine verpflichtet ist.

B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten

II.1. Forschungs- und Entwicklung

a) Forschungs- und Entwicklungsplanung

Eine Forschungs- und Entwicklungsplanung existiert im SchiffMedInstM nicht. Das Institut kann zwar selbst Forschungsthemen vorschlagen, doch die Auswahl der For-

schungsprojekte trifft der Admiralarzt aufgrund der Erfordernisse, die sich aus dem Schifffahrtsalltag ergeben. Eine konsistente Programmatik ist nicht erkennbar. Das Institut wird bei seiner Forschungsplanung weder intern noch extern wissenschaftlich beraten und unterstützt. Die Planung der Forschungsaktivitäten wird nicht in einem Forschungsprogramm festgehalten.

Als eine Ressortforschungseinrichtung des Bundes muss das SchiffMedInstM dringend mehr Freiraum zur selbständigen Entwicklung und Bearbeitung neuer Forschungsthemen erhalten.¹⁴ Damit im SchiffMedInstM mehr und höherwertige Forschung durchgeführt werden kann, sind eine personelle Verstärkung des Forschungsbereichs und die Einführung von Forschungsinstrumenten und -strukturen (Forschungsprogramm, Forschungsplanung, wissenschaftlicher Beirat) unabdingbare Voraussetzungen. Dem Institut und seiner vorgesetzten Dienststelle wird empfohlen, in Abstimmung mit dem noch zu gründenden wissenschaftlichen Beirat (vgl. Unterkapitel B.II.g „Qualitätssicherung“) zunächst prioritär eine Forschungskonzeption und anschließend ein kohärentes, mittel- bis langfristig angelegtes Forschungsprogramm für das SchiffMedInstM zu entwickeln.

Die vorhandenen Forschungsansätze sollten außerdem stärker prospektiv angelegt sein. Sie sollten sich nicht nur auf die sich unmittelbar aus der Praxis ergebenden Probleme konzentrieren, sondern auch Problemlagen identifizieren, für die künftig Handlungsbedarf entstehen könnte (Vorlauftforschung).

b) Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

Tauchmedizin

Auf dem Gebiet der Tauchmedizin wird vor allem die Überdruckanlage HYDRA 2000 für Forschungszwecke genutzt. Die Arbeiten in diesem Forschungsschwerpunkt divergieren thematisch und qualitativ stark:

Die Untersuchungen zur Ischämie und zum offenen Foramen als Folgen von Hyperoxie befassen sich mit interessanten Themen und sind wissenschaftlich solide.

Mit den Untersuchungen zu Änderungen der Hirndurchblutung bei akuter ZNS-Toxizität begibt sich die Forschergruppe auf ein hochkomplexes Gebiet, dem sie auf-

¹⁴ Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Rolle und künftigen Entwicklung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, Köln 2007, S. 126f.

grund ihrer isolierten Position außerhalb der scientific community nicht gewachsen ist.

Bei den Stoffwechsel- und Zelluntersuchungen fehlen wissenschaftlich relevante Hypothesen und ein sinnvolles Forschungsdesign.

Die leistungsphysiologischen Projekte sind sehr speziell auf die Problematik der Marinetaucher zugeschnitten. Auch hier fehlen geeignete Hypothesen. Mit den im Institut vorhandenen Mittel und den zur Verfügung stehenden Probanden könnte eine große Zahl an system- und leistungsphysiologischen Fragestellungen bearbeitet werden.

Die klinische Doppelblindstudie zur Wirksamkeit des Vitamin C auf das Auftreten und Symptome der Seekrankheit, die das SchiffMedInstM zum Beweis der These eines externen Allergologen durchführen will, ist qualitativ nicht zu bewerten, da sie noch nicht publiziert wurde; sie ist im ohnehin schon disparaten Forschungsprogramm des SchiffMedInstM völlig randständig.

Die mit Tauchmedizin befasste Gruppe sollte sich künftig auf klinische und systemphysiologische Fragestellungen beschränken und diese in Zusammenarbeit mit Hochschulinstituten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen bearbeiten. Vor allem die leistungsphysiologischen Untersuchungen sollten auf jeden Fall fortgesetzt werden, müssen aber künftig stärker mit wissenschaftlichen Fragestellungen verknüpft werden (z. B. Durchführung longitudinaler Studien).

Die Forschungsmöglichkeiten, die sich durch die Druckkammeranlage und die interessante Patientenkohorte der Marinetaucher bieten, nutzt die Gruppe bei weitem nicht aus.

Schifffahrtpsychologie

Auf dem Gebiet der Schifffahrtpsychologie wurden die Forschungsaktivitäten erst vor kurzem aufgenommen, als der derzeitige Leiter der Fachabteilung III/1 „Angewandte Wissenschaften“ seine wissenschaftliche Ausbildung an der Universität Kiel beendet hatte. Die Projekte stehen in enger Verbindung mit seinem Habilitationsprozess und seiner Betreuung von Doktoranden; hierzu zählen eine Studie zur Prävalenz psychischer Erkrankungen an Bord, die methodisch überzeugend und solide durchgeführt wird, sowie Studien zur Psychotraumatologie. Der Bezug zur Schiff-

fahrtmedizin ist bei einem Teil dieser Studien allenfalls indirekt gegeben, da die Untersuchungen nicht an traumatisierten Marineangehörigen, sondern an zivilen Patienten (Feuerwehr, Rettungsdienst) durchgeführt wurden.

Des Weiteren werden Untersuchungen zur Verbesserung der Eignungsdiagnostik durchgeführt, die methodisch wenig innovativ sind. Planung und Auswertung könnten verbessert werden, wenn sich die damit befasste Gruppe stärker mit externen zivilen Forschungseinrichtungen austauschen würde, z. B. mit dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, das ebenfalls Eignungstests entwirft.

Auch im Fall der Schifffahrtspsychologie nutzt das SchiffMedInstM die vorhandenen Möglichkeiten und die Fülle der sich im Zusammenhang mit der Schifffahrt bietenden Themen nicht aus. Das Hauptarbeitsgebiet der Schifffahrtspsychologen im Institut ist es, bei der Betreuung der Marineangehörigen durch den Psychologischen Dienst der Bundeswehr die speziellen Schifffahrtsaspekte beizutragen; dies bindet ein Großteil der Kapazitäten der insgesamt vier Psychologen im SchiffMedInstM. Untersuchungen, ob die gewählte Form einer psychologischen Betreuung wirksam war, wären dringend erforderlich, werden aber, auch aus Kapazitätsgründen, nicht durchgeführt.

Auch der auf dem Gebiet der Schifffahrtspsychologie tätigen Arbeitsgruppe wird empfohlen, künftig stärker als bisher mit zivilen Forschern in Hochschulinstituten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammenzuarbeiten, um ihre Kompetenzen zu erweitern und so das Forschungsprofil der Schifffahrtspsychologie im SchiffMedInstM zu schärfen.

c) Drittmittelinwerbung

Um den nötigen Personalaufwuchs zu ermöglichen, sollte das Institut verstärkt auch Drittmittel einwerben. Für die Einwerbung von Drittmitteln reichen nach Angaben des Instituts jedoch dessen personelle Kapazitäten nicht aus. Das fehlende Engagement der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts in der Drittmittelinwerbung wird nicht allein durch die Rahmenbedingungen erklärt; das SchiffMedInstM stellt fest, es sei wenig wahrscheinlich, dass sich die Forschungsinteressen Dritter mit dem marinespezifischen Forschungsbedarf so überschneiden, dass ohne Mehraufwand der Bedarf des Drittmittelgebers und der Bedarf der Marine gleichzeitig gedeckt werden könnten. Diese Argumentation ist nur zum Teil nachvollziehbar: Die

Forschungsthemen des Instituts sind höchstens im Fall der hyperbaren Tauchmedizin so speziell, dass hierfür kein Bedarf außerhalb der Marine besteht; für die übrigen Themen– insbesondere auf dem Gebiet der Leistungsphysiologie, der Eignungsdiagnostik und der Psychotraumatologie sowie auf physiologischem Gebiet hinsichtlich der Erforschung der Folgen von Sauerstofftoxizität – besteht im zivilen Bereich durchaus Forschungsinteresse. Dem SchiffMedInstM wird empfohlen, über Kooperationen mit Hochschulinstituten die Möglichkeit zur Einwerbung von Drittmitteln im Wettbewerb mit anderen Forschungseinrichtungen zu nutzen. Mit den eingeworbenen Mitteln sollte es weiteres Forschungspersonal einstellen. Die vorgesetzten Dienststellen des Instituts werden darauf hingewiesen, dass sich die Drittmiteleinwerbung des SchiffMedInstM keinesfalls mindernd auf die ihm zugewiesenen Personal- und Sachmittel auswirken darf.

Es ist sehr zu begrüßen, dass bereits eine Kooperation auf dem Gebiet der Tauchmedizin mit der Medizinischen Fakultät der Universität Kiel und dem Hochschulklinikum Schleswig-Holstein vorgesehen ist, die das gemeinsame Einwerben von Drittmitteln ermöglicht. Nach Unterzeichnen des Kooperationsvertrages werden die drei Einrichtungen die Sektion „Maritime Medizin“ bilden, einen Verbund zur gemeinsamen Forschung, Lehre und Therapie auf dem Gebiet der maritimen Medizin, der auf dem Campus Kiel des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein angesiedelt wird. Das SchiffMedInstM wird im Rahmen dieser Forschungsk Kooperation sein Druckkammerzentrum für Patienten des Universitätsklinikums zur Verfügung stellen und sich an gemeinsamen Forschungsprojekten beteiligen.

d) Veröffentlichungen

Positiv ist hervorzuheben, dass die wenigen Forscher des SchiffMedInstM in den letzten drei Jahren elf Artikel in referierten Zeitschriften, zwei Monographien und drei Beiträge zu Sammelwerken veröffentlicht haben. Insbesondere auf dem Gebiet der Tauchmedizin wurden in den letzten drei Jahren mehrere gemeinsam mit Kooperationspartnern verfasste Artikel in referierten Fachzeitschriften publiziert. Der Bereich Schifffahrtspsychologie hat dagegen erst 2007 nach der Habilitation und Rückkehr des Fachgebietsleiters an das Institut seine Forschungsarbeit wieder aufgenommen, so dass noch keine Forschungsergebnisse publiziert werden konnten. Dem Bereich wird empfohlen, seine Forschungsergebnisse baldmöglichst zu veröffentlichen.

Das Institut veröffentlicht keinen Jahresbericht über seine Tätigkeiten mit der Begründung, dass es keinen Abnehmer dafür gebe. Alle Forschungsergebnisse des Instituts würden unmittelbar der vorgesetzten Dienststelle gemeldet. Gegenüber der Öffentlichkeit sei das Institut nicht rechenschaftspflichtig, da es ausschließlich der Marine zuarbeite. Diese Argumentation ist nicht überzeugend; das Institut benötigt eine Jahresberichterstattung, zum einen, um selbst im Rückblick seine Leistungsfähigkeit auf dem Gebiet der Forschung besser einschätzen zu können, und zum anderen, um potenzielle Kooperationspartner über seine Forschung zu informieren. Die Einführung einer Jahresberichterstattung wird dem SchiffMedInstM daher dringend empfohlen.

e) Wissenschaftliche Kooperationen

Außer zur Universität Kiel bestehen Forschungsk Kooperationen mit Hochschuleinrichtungen in Ulm, München und Hamburg, aus denen auch zum Teil gemeinsame Veröffentlichungen hervorgegangen sind. Erfreulich ist, dass wissenschaftliche Mitarbeiter zu Weiterbildungszwecken an Forschungseinrichtungen abgestellt werden. Die Einbindung des Instituts in die weitere *scientific community* ist jedoch bei weitem nicht ausreichend gegeben und muss unbedingt verstärkt werden, um das wissenschaftliche Personal des SchiffMedInstM stärker mit neuen Ideen und aktuellen Methoden bekannt zu machen.

Auch zu anderen Forschungseinrichtungen der Bundeswehr – dem Flugmedizinischen Institut der Luftwaffe in Fürstfeldbruck, dem Sportmedizinischen Institut der Bundeswehr in Warendorf und dem Sozialwissenschaftlichen Institut der Bundeswehr in Strausberg – bestehen Kooperationsbeziehungen. Die Zugehörigkeit der Institute zu den verschiedenen Teilstreitkräften (Marine, Luftwaffe) und dem Organisationsbereich Zentraler Sanitätsdienst der Bundeswehr verhindert jedoch eine engere Vernetzung, wie sie z. B. zwischen dem SchiffMedInstM und auf verwandtem Gebiet tätigen anderen Bundeswehreinrichtungen wie dem Flugmedizinischen Institut, dem Sportmedizinischen Institut oder der Laborabteilung IV „Wehrmedizinische Ergonomie und Leistungsphysiologie“ des Zentralen Instituts der Bundeswehr in Koblenz wünschenswert wäre.

f) Wissenschaftlicher Nachwuchs

Es ist nachdrücklich zu begrüßen, dass im SchiffMedInstM neun betreute Doktoranden tätig und zwei leitende Mitarbeiter des Instituts an der Hochschullehre beteiligt sind. Dieses Engagement in der Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchs sollte unbedingt fortgesetzt werden.

Dem SchiffMedInstM wird empfohlen, qualifizierten Nachwuchskräften ziviler wissenschaftlicher Einrichtungen – vor allem der Universität Kiel – Gastaufenthalte zu Forschungszwecken in seinem Hause zu ermöglichen, um so zum einen selbst neue Ideen und Methodenkenntnisse in die Institutsarbeit einzubeziehen und zum anderen externen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Zugang zu den Themen und der guten infrastrukturellen Ausstattung des Instituts zu geben.

g) Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung der wissenschaftlichen Arbeit ist eine Einbindung des SchiffMedInstM in die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften dringend erforderlich. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte das wissenschaftliche Personal des Instituts seine Forschungsergebnisse der Fachwelt verstärkt durch Publikationen in angesehenen Fachzeitschriften und die Teilnahme an hochrangigen wissenschaftlichen Fachkonferenzen im In- und Ausland vorstellen.

Bei der Neukonzipierung und Umstrukturierung seines Forschungsbereichs benötigt das SchiffMedInstM dringend externe wissenschaftliche Unterstützung und Beratung. Den vorgesetzten Dienststellen des Instituts wird empfohlen, einen wissenschaftlichen Beirat für das SchiffMedInstM einzurichten, der das Institut und seine vorgesetzten Dienststellen bei der Festlegung eines Forschungskonzepts und der Formulierung eines Forschungsprogramms berät und später die wichtige Funktion der Qualitätssicherung für den Forschungsbereich übernimmt. Als Mitglieder des Beirats sollten unabhängige, aktive Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Forschungsschwerpunkte berufen werden, die im SchiffMedInstM vertreten sind. Nach Möglichkeit sollte eine internationale Zusammensetzung des Beirats angestrebt werden. Die Aufgaben (Beratung der Institutsleitung und des Admiralarztes der Marine in allen Forschungsangelegenheiten, regelmäßige Überprüfung der Forschungsleistungen, Beratung bei Berufung von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Beratung bei der Auswahl von Aufträgen für extramurale Forschungsprojekte) des

Beirats sollten in einer Satzung formal fixiert werden. Die Empfehlungen des Beirats sollten in die FuE-Planung des Instituts mit eingehen.

II.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen

Der Führungsstab des Sanitätsdienstes ist für die Vergabe der extramuralen Forschungsaufträge zuständig. Das SchiffMedInstM kann Themen und Projekte für extramurale Forschungsprojekte vorschlagen, aber nicht selbst Forschungsaufträge vergeben, da es nicht über ein entsprechendes Forschungsbudget für die extramurale Mittelvergabe verfügt. Dem Führungsstab des Sanitätsdienstes wird empfohlen, künftig bei der Schwerpunktbildung der extramuralen Projektvergabe auch den noch zu gründenden wissenschaftlichen Beirat zu hören.

Das SchiffMedInstM sollte die wissenschaftliche Begleitung der extern bearbeiteten Projekte sowie für die Auswertung und Weiterverarbeitung der extern generierten Erkenntnisse übernehmen.

B.III. Zu Organisation und Ausstattung

III.1. Struktur und Organisation

a) Koordination zwischen der Einrichtung, dem Ministerium und der vorgesetzten Dienststelle

Die Leitung des SchiffMedInstM und die vorgesetzte Dienststelle, der Admiralarzt der Marine, arbeiten in allen das Institut betreffenden Angelegenheiten eng zusammen. Sie sind nicht mit aktiven Wissenschaftlern besetzt, sondern mit Offizieren, die in erster Linie den Erfordernissen der Teilstreitkraft Marine Rechnung tragen. In die Forschungsplanung kann die Leitung des Instituts zwar eigene Vorhaben einbringen, doch generiert sie nur Themen im Hinblick auf den Beratungsbedarf der Marine, ohne zugleich langfristig und strategisch angelegten Themen zu entwickeln. Infolgedessen fehlen zukünftige Themen und Problemfelder der Vorlauf- oder Vorsorgeforschung.

Zwischen dem SchiffMedInstM und dem BMVg bestehen nur indirekte Beziehungen über den Admiralarzt der Marine und seine vorgesetzten Stellen, den Stellvertretenden Befehlshaber der Flotte und das Flottenkommando. Dennoch ist das BMVg verantwortlich für den in der STAN formulierten Forschungsauftrag. Dies bedingt auch

die Gewährleistung ausreichender Kapazitäten und Rahmenbedingungen zur Erfüllung dieser Aufgabe. Ohne eine langfristig ausgerichtete Forschungsstrategie lässt sich die Ausstattung nicht angemessen dimensionieren.

b) Leitung

Trotz des nachgeordneten Interesses der Leitung des Instituts und der vorgesetzten Dienststelle an Forschungsvorhaben unterstützen beide Leitungsebenen aktuell Forschungsvorhaben der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts, wenn diese zum Erfüllen anderer Aufgaben beitragen, und beurlauben wissenschaftliches Personal des SchiffMedInstM für Aufenthalte an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Zudem gestatten sie die Beteiligung von Wissenschaftlern des Instituts an der Hochschullehre und unterstützen die Betreuung externer Doktoranden im Institut durch Übernahme der Sachkosten, wenn das jeweilige Promotioonthema in dienstlichem Interesse für das SchiffMedInstM ist. Darüber hinaus gibt es jedoch keine strukturelle Unterstützung für die Forschung, weshalb u. a. die Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats von der Leitung und der vorgesetzten Dienststelle nicht für erforderlich gehalten wird.

Zu den Auswahlkriterien für die Besetzung der Leitungsposition des SchiffMedInstM gehört nicht der Nachweis wissenschaftlicher Befähigung. Zur Unterstützung der Forschung im Institut wäre es jedoch wichtig, den wissenschaftlichen Auftrag des Instituts auch auf Leitungsebene zu verankern. Deshalb sollte eine der Leitungspositionen – ggf. die Position des/der stellvertretenden Institutsleiters bzw. Institutsleiterin – regelmäßig mit einem ausgewiesenen Wissenschaftler bzw. einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin besetzt werden. Dieser bzw. diese sollte die Position eines Forschungsbeauftragten bekleiden und Befugnisse zur Koordinierung der Aktivitäten auf dem FuE-Gebiet, der mittel- und längerfristigen Gesamtplanung, der Drittmittelwerbung, wissenschaftlichen Kooperationsstrategie und der Qualitätssicherung für die Forschungsarbeiten des SchiffMedInstM erhalten.

c) Institutsstruktur

Dass das SchiffMedInstM eine separate Fachabteilung „Forschung und Lehre“ eingerichtet hat, ist prinzipiell sinnvoll, da so die verschiedenen Forschungsbestrebungen gebündelt und Synergieeffekte besser genutzt werden können. Allerdings gehört die Fachabteilung I/2 „Medizinische Ergonomie und Schifffahrtpsychologie“ nicht der For-

schungsabteilung an, obwohl hier ein signifikanter Teil der Forschung des Instituts durchgeführt wird. Umgekehrt sind der Fachabteilung III „Forschung und Lehre“ die forschungsfernen Fachabteilungen III/2 „Ausbildung“ (für bundeswehr- oder marine-spezifische Qualifikationen) und III/3 „Med ABC-Schutz B-Detektion Bord“ zugeordnet. Dem SchiffMedInstM wird empfohlen, die forschungsaktiven Bereiche in einer Abteilung für Forschung zusammenzufassen und die forschungsfernen Fachabteilungen anderweitig zuzuordnen.

III.2. Ausstattung

a) Haushalt

Das SchiffMedInstM verfügt über zu wenige Mittel für seine Forschungstätigkeit. Eine Ressortforschungseinrichtung sollte grundsätzlich die Möglichkeit haben, durch interne finanzielle Zuteilungen Forschungsbereiche und Forschungspersonal gezielt zu fördern; hierfür ist ein eigenes Budget mit einer flexiblen Bewirtschaftung erforderlich, der einen flexiblen Einsatz der Mittel ermöglicht. Im Sinne einer größeren Eigenständigkeit des Instituts auf dem Gebiet der Forschung wird empfohlen, dem SchiffMedInstM einen ausgewiesenen Haushalt zur Verfügung zu stellen und es damit in die Lage zu versetzen, eine eigene Schwerpunktsetzung vorzunehmen und flexibel auf neue Anforderungen reagieren zu können.

b) Personal

Das an der Forschung beteiligte Personal des Instituts ist überwiegend sehr motiviert und engagiert. Mit insgesamt fünf ganz oder teilweise in der Forschung tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und zwei MTAs ist der Forschungsbereich des SchiffMedInstM einschließlich der Schifffahrtspsychologen allerdings viel zu knapp besetzt, um effizient und effektiv Forschung zu betreiben zu können. Hinzu kommen Probleme mit der Auswahl geeigneten Forschungspersonals und mit der Kontinuität der Forschungsarbeit: Bei der Besetzung der Dienstposten für wissenschaftliches Personal und der Leitungspositionen werden dem Institut, wie bei der Bundeswehr üblich, Sanitätsoffiziere von zentraler Stelle zugewiesen, die über eine Facharztausbildung, aber in der Regel nicht über Forschungserfahrung und wissenschaftliche Expertise verfügen. Für den ohnehin schon unzureichend ausgestatteten Forschungsbereich des Instituts ist dies eine ungünstige Ausgangsbedingung. Zudem sieht das Laufbahnsprinzip der Bundeswehr einen häufigen Wechsel des militä-

rischen Personals vor, dessen „Stehzeit“ am Institut in der Regel drei Jahre beträgt. Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des Instituts wird durch die häufige Personalfuktuation nicht gefördert, da nicht in ausreichendem Maße wissenschaftlich qualifiziertes Personal nachrückt.

Das BMVg und die vorgesetzten Dienststellen des Instituts sollten sicherstellen, dass die Dienstposten des SchiffMedInstM im hinreichenden Maße mit fachlich geeignetem wissenschaftlichem und technischem Personal besetzt sind und dass die Kontinuität der Forschungsarbeit im SchiffMedInstM stärker gesichert ist. Der Anteil des in der Forschung tätigen Personals muss dringend erhöht werden, gegebenenfalls durch Einstellen von zivilen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Zur Finanzierung zusätzlicher Stellen sollten Drittmittel eingeworben werden.

c) Räumliche und technische Ausstattung

Mit der Druckkammeranlage HYDRA 2000, der CAT-Anlage (Computer assisted testing) für die schiffahrtspsychologische Forschung und mit seinen anderen Großgeräten verfügt das Institut über sehr gute infrastrukturelle Voraussetzungen für die Forschung. Die Ansiedlung des Instituts in direkter Nachbarschaft zum Zentralinstitut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr ist ein Standortvorteil für das SchiffMedInstM, da es in Kooperation mit dieser Einrichtung deren Laborkapazitäten nutzen kann. Hinzu kommt, dass das Institut durch seine Zugehörigkeit zur Marine grundsätzlich hervorragende Möglichkeiten besitzt, begleitende Kohortenstudien an Traumatisierten oder an Marinetauchern durchzuführen, weil es im Unterschied zu zivilen Forschungseinrichtungen seine Testpersonen nicht erst suchen und anwerben muss.

Diese guten infrastrukturellen Voraussetzungen für Forschung werden vom SchiffMedInstM in viel zu geringem Maße in Anspruch genommen. Zur besseren Ausnutzung sollte das Institut externen Forschern die Möglichkeit zur Mitnutzung der hervorragenden Ausstattung geben.

B.IV. Zusammenfassung

Das Schiffahrtmedizinische Institut der Marine in Kronshagen behandelt wissenschaftliche anspruchsvolle, für die Marinesoldatinnen und -soldaten wichtige Forschungsthemen auf den Gebieten der Tauchmedizin und Schiffahrtspsychologie. Das wissenschaftliche und technische Personal zeichnet sich durch hohe Motivation

aus. Zwei Wissenschaftler beteiligen sich an der Hochschullehre und betreuen insgesamt neun Doktoranden.

Der Forschungsoutput des Instituts ist jedoch nur gering. Einige Projekte werden wissenschaftlich solide durchgeführt. Vielen Forschungsprojekten fehlen jedoch überzeugende Hypothesen, ein sinnvolles Forschungsdesign und eine hinreichende Auseinandersetzung mit aktuellen Methoden und Entwicklungen. Die vorhandenen infrastrukturellen Möglichkeiten werden nicht hinlänglich genutzt. Der Katalog der Forschungsprojekte setzt sich aus inhaltlich stark divergierenden Themen zusammen, denen keine übergreifende mittel- und langfristige Forschungszielplanung zugrunde liegt. Vorlaufforschung fehlt gänzlich.

Dass die Forschungsleistungen des Instituts teilweise wenig überzeugen, hängt mit den für Forschung wenig förderlichen Rahmenbedingungen im Institut zusammen, die ganz auf die aktuellen Bedürfnisse einer Militäreinrichtung und kaum mittel- und langfristige Anforderungen einer Einrichtung mit Wissenschaftsbezug zugeschnitten sind. Insbesondere ist die Zahl der in der Forschung eingesetzten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gering, um in erforderlichem Maße eine leistungsstarke, qualitativ gesicherte Forschung zu ermöglichen. Der Forschung fehlt eine Struktur, die die wenigen Forschungsressourcen bündeln würde, eine eigene finanzielle Ausstattung, die eine flexible Unterstützung von Forschungsschwerpunkten erlauben würde, die Möglichkeit zur konsistenten Planung und zur Auswahl geeigneten wissenschaftlichen Personals sowie die wissenschaftliche Beratung und Qualitätsüberprüfung durch einen wissenschaftlichen Beirat. Zur Verbesserung der Vernetzung der Forschungsprojekte und Erhöhung der Effizienz sollten die Strukturen im SchiffMedInstM optimiert werden.

Im Hinblick auf die Verantwortung, die das Institut für die tauchenden und zur See fahrenden Marinegehörigen wahrzunehmen hat, sollten die Dienst- und Beratungsleistungen des SchiffMedInstM auf hohem Niveau und wissenschaftsbasiert erbracht werden. Hierfür ist ein ausreichendes Maß an eigener Forschung erforderlich. Den dem Institut vorgesetzten Stellen wird empfohlen, dem Institut mehr Möglichkeiten zur Entwicklung von Forschungskonzepten zu geben. Der Forschungsbereich sollte auch mit Hilfe von Drittmitteln personell ausgebaut werden, die das Institut möglichst im wissenschaftlichen Wettbewerb einwerben sollte. Nach Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats für das SchiffMedInstM sollte dieser bei der Entwicklung der For-

schungskonzeption einbezogen werden. Für die Erarbeitung eines kohärenten, mittel- bis langfristig angelegten Forschungsprogramms sollte auch Vorlaufforschung vorgesehen werden. Die Zahl der Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen in angesehenen Fachzeitschriften und die Frequenz der Teilnahme von wissenschaftlichem Personal des SchiffMedInstM an nationalen und internationalen Fachtagungen müssen erhöht werden.

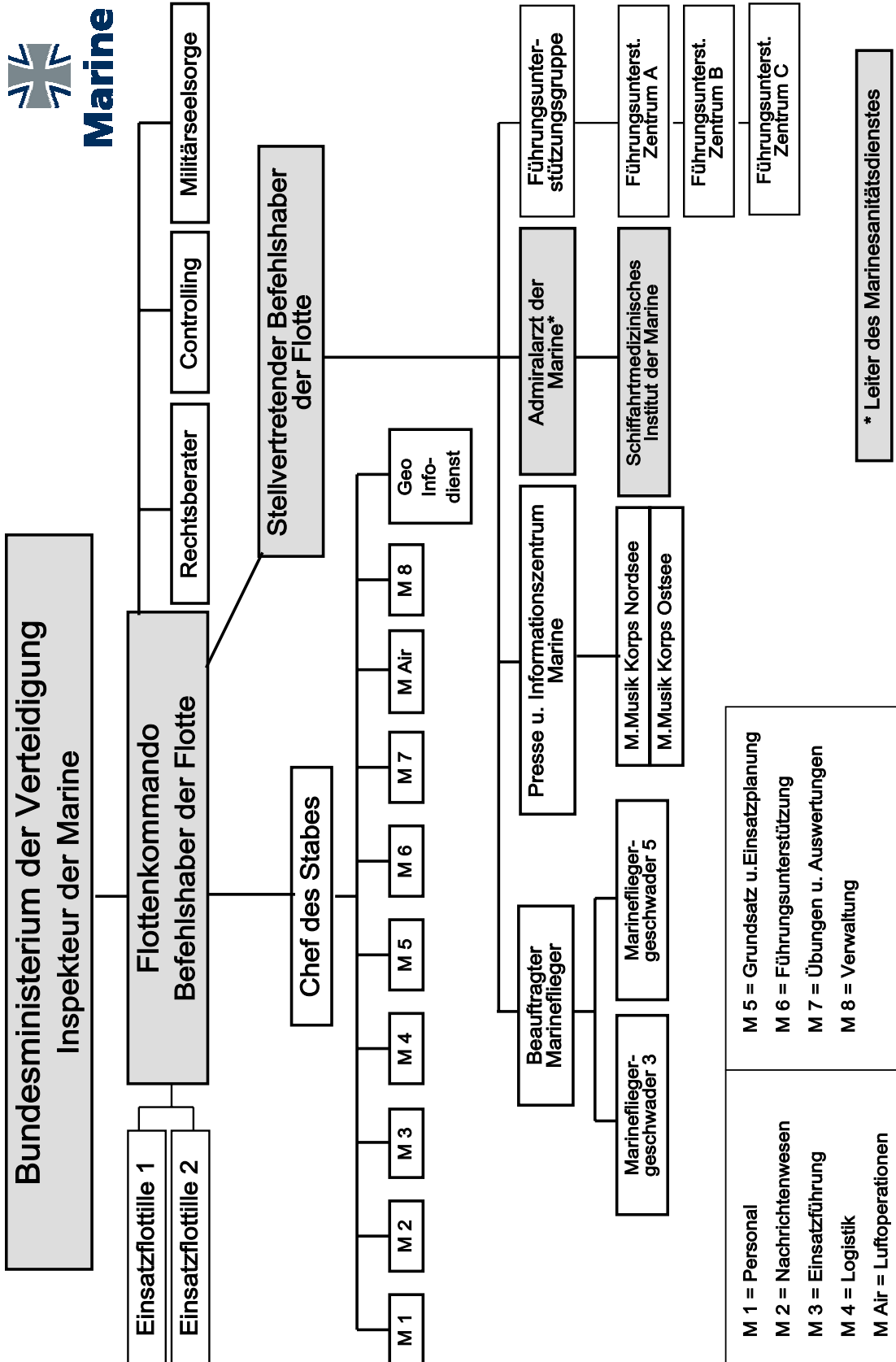
Mit der *scientific community* muss sich das Institut stärker als bisher vernetzen, u. a. durch Aufnahme von Gastwissenschaftlern im Institut; der geplante Kooperationsvertrag mit der Universität Kiel ist ein erster Schritt in der richtigen Richtung. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des SchiffMedInstM sollten die neuesten Methodenentwicklungen verfolgen, um sich darüber mit anderen wissenschaftlichen Institutionen austauschen zu können. Mit anderen wissenschaftlich tätigen Bundeswehreinrichtungen sollte sich das Institut teilstreitkraftübergreifend gleichfalls enger vernetzen.

Dem wissenschaftlichen Auftrag des Instituts entsprechend sollte eine Position auf Leitungsebene – z. B. die Position des Stellvertreters bzw. der Stellvertreterin der Institutsleitung – mit einem ausgewiesenen Wissenschaftler oder einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin besetzt werden. Diese Person sollte als Forschungsbeauftragte oder –beauftragter fungieren und entsprechende Zuständigkeiten (Koordination der Forschungsaktivitäten, der Forschungsplanung, der Drittmittelinwerbung, der Kooperationsstrategie und der Qualitätssicherung) erhalten.

Das BMVg und die vorgesetzten Dienststellen sollten dem Institut ein eigenes Budget gewähren und sicherstellen, dass dessen Dienstposten mit fachlich geeignetem wissenschaftlichem und technischem Personal besetzt sind und dass die Kontinuität der Forschungsarbeit gesichert ist. Dem BMVg wird empfohlen, seine Forschungsstrategie bezüglich des SchiffMedInstM zu überdenken.

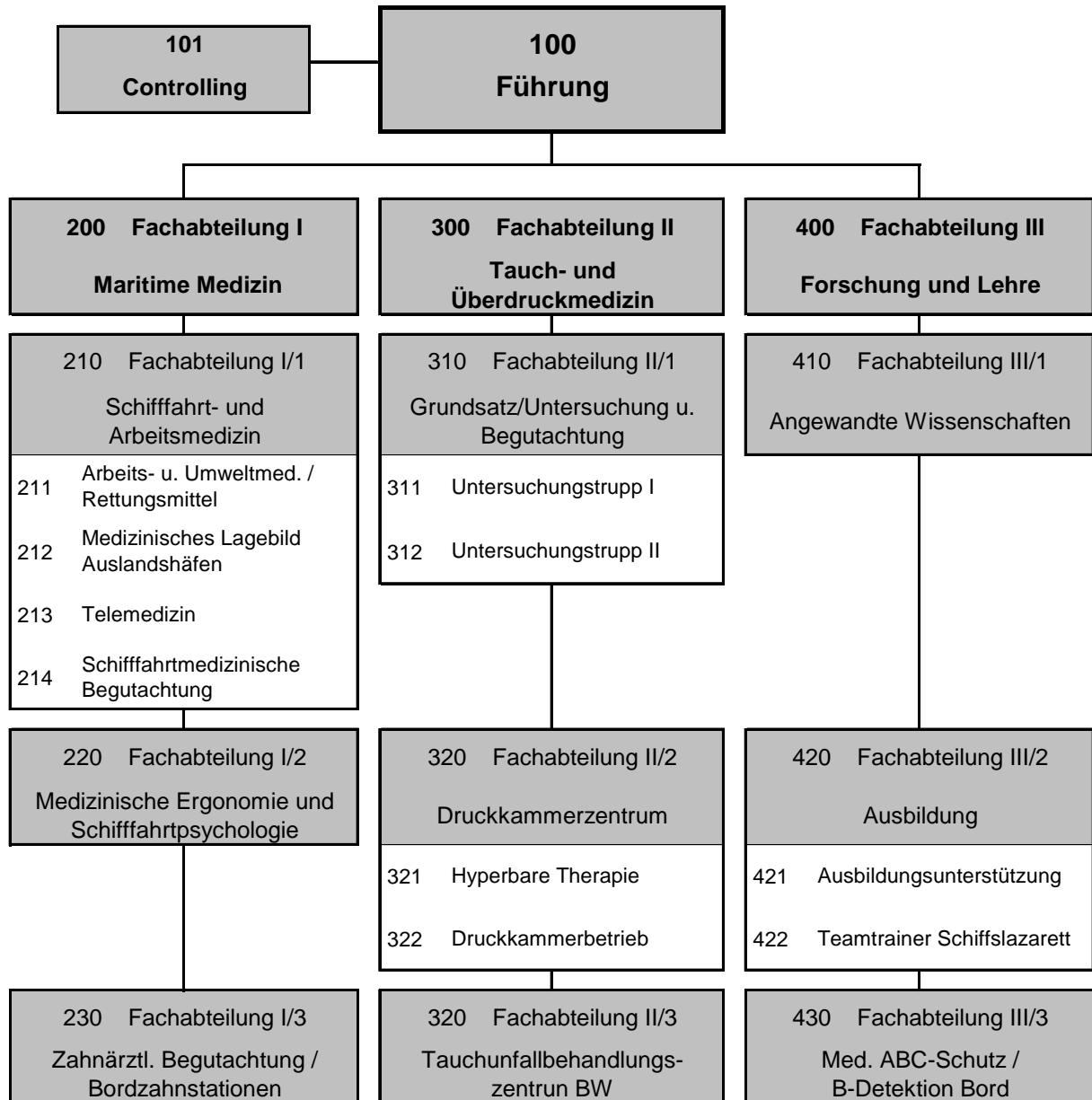
Anhänge

Anhang 1 Organigramm des Flottenkommandos



Anhang 2 Organigramm des Schiffahrtsmedizinischen Instituts der Marine, Kronshagen

Stand: 15.05.2008



Quelle: Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

Anhang 3 Stellenplan des Schiffahrtsmedizinischen Instituts der Marine, Kronshagen

Stand: 31.12.2007

Stellenbezeichnung	Wertigkeit der Stellen (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Zahl der Stellen insgesamt (Soll)	darunter tatsächlich besetzt (Ist)
Stellen für wissenschaftliches Personal	B 3	1	1,0
	A 16	3	3,0
	A 15	6	6,0
	A 14 / A 13	13	12,0
Zwischensumme		23	22,0
Stellen für nichtwissenschaftliches Personal	A 11	2	2,0
	A 10	1	1,0
	A 9 - A 7	14	13,0
	A 7 - A 5	12	13,0
	A 5 - A 3 / W 4 - W 1 ¹⁾	10	17,0
	KR IV	1	1,0
	E 08 - E 05	9	9,0
Zwischensumme		49	56,0 ²⁾
I n s g e s a m t		72	78,0

1) Bei den W-Stellen handelt es sich um institutionelle Stellen, die jeweils temporär für die Dauer von bis zu sechs Monaten mit Wehrpflichtigen besetzt werden.

2) Bei der Differenz zwischen Stellen- und Mitarbeiterzahl handelt es sich um Überhangpersonal, das als Folge flexibilisierender Personalmaßnahmen der Einheit zugeordnet wurde. Überhangpersonal stellt keine feste Größe dar sondern unterliegt zeitlich und mengenmäßig erheblichen Schwankungen.

Quelle: Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

**Anhang 4 Verteilung der Stellen für wissenschaftliches Personal im Schiff-
fahrtsmedizinischen Institut der Marine, Kronshagen**

Stand: 31.12.2007

Abteilung/ Arbeitsbereich	Institutionelle Stellen für Wissenschaftler/innen und Doktoranden			Drittmittelbeschäftigte Beschäftigungsverhältnisse (VZÄ*) für Wissenschaftler/innen und Doktoranden			Summe Stellen oder VZÄ* für Wissenschaftler/innen und Doktoranden			Nachrichtlich: Weitere Doktoranden mit externer Finanzierung (Personenzahl)		
	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt
Führung	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-
Fachabteilung I	11,0	7,0	-	-	-	-	11,0	7,0	-	-	-	-
Fachabteilung II	6,0	6,0	1,0	-	-	-	6,0	6,0	1,0	-	-	-
Fachabteilung III	5,0	5,0	-	-	-	-	5,0	5,0	-	-	-	-
Insgesamt	23,0	19,0	1,0	-	-	-	23,0	19,0	1,0	-	-	-

* Vollzeitäquivalente

Quelle: Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

Anhang 5 Dauer der Zugehörigkeit, Alterstruktur, Geschlecht und Fachrichtung des wissenschaftlichen Personals im Schiffahrtsmedizinischen Institut, Kronshagen

Alter	Anzahl	
	männlich	weiblich
60 Jahre und älter	-	-
50 bis unter 60 Jahre	4	1
40 bis unter 50 Jahre	7	2
30 bis unter 40 Jahre	5	3
unter 30 Jahre	-	-

Geschlecht	Anzahl
männlich	16
weiblich	6

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Anzahl	
	männlich	weiblich
Arzt / Ärztin	12	4
Zahnarzt / Zahnärztin	1	-
Apotheker / Apothekerin	1	-
Psychologe / Psychologin	2	2
Sonstige	-	-

Quelle: Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

Anhang 6 Extramural vergebene Forschungsaufträge im Aufgabenbereich des SchiffMedInstM nach Auftragnehmern und Gesamtsumme 2004-2006 (Auftragsforschung)

Auftragnehmer	Summe (in T Euro gerundet)
Universitäten	593
<i>dav. Christian-Albrechts-Universität, Kiel</i>	384
<i>Universitätsklinikum Kiel</i>	88
<i>Rheinische-Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn</i>	121
Fachhochschulen	-
MPG	-
FhG	-
WGL	-
HGF	-
Andere Ressortforschungseinrichtungen	-
Private Forschungseinrichtungen	-
Wirtschaft	-
Sonstige	-
Gesamt	593

Quelle: Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshage

Anhang 7 Vom Schiffahrtmedizinischen Institut der Marine, Kronshagen, eingereichte Unterlagen

- Beantwortung des Fragenkatalogs des Wissenschaftsrates, Basisdaten und Informationen
- Organigramm
- STAN-Teil I, III, IVb der aktuell gültigen STAN-Nr. 778 9014
- Kennzahlen zum wissenschaftlichen Personal
- Liste der Publikationen / Patente / Schutzrechtsanmeldungen der Jahre 2005-2007 der Beschäftigten der Einrichtung
- Eingeworbene Drittmittel der Jahre 2005-2007
- Liste der internationalen Konferenzen, an denen wissenschaftliches Personal der Einrichtung auf Einladung mit eigenem Vortrag teilgenommen hat
- Liste der Einrichtungen, mit denen die Bundesforschungseinrichtung aktuell auf dem gebiet der Forschung und Entwicklung zusammenarbeitet
- Liste der Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die in den letzten drei Jahren (2005-2007) von der Einrichtung extramural in Auftrag gegeben wurden
- Liste der Projektnehmer mit Angabe des jeweiligen Finanzierungsvolumens für die extramuralen Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Übersicht der Gesamtsumme der 2005-2007 extramural vergebenen Forschungsaufträge
- Liste der im Rahmen der extramural vergebenen Projekte publizierten Literatur, Patente etc. der letzten drei Jahre (2005-2007)
- Beantwortung der ergänzenden Fragen

Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen

AFÜ	Abwehrfähigkeitsüberprüfung
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BWAAWSys	<i>Biological Warfare Agent Aerosol Warning System</i>
CAT	<i>Computer assisted testing</i>
CO	Kohlenmonoxid
DHB	Dihydroxylierte Benzoate
EMG	Elektro-Myographie
GOÄ	Gebührenordnung für Ärzte
HBO	Hyperbare Oxygenation
HPLC	Hochdruck-Flüssigchromatographieanlage
IBA	Informations- und Beratungs-Aktion
KISMET	Kieler System zur marinespezifischen Eignungsfeststellung für Taucherinnen und Taucher
MedABC	Medizinischer ABC-Schutz
NAS	<i>NATO Agency for Standardisation</i>
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NMRC	<i>Naval Medical Research Center</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
PFO	Persistierendes <i>Foramen ovale</i>
PSM	Personal-Struktur-Modell
SchiffMedInstM	Schiffahrtsmedizinisches Institut der Marine, Kronshagen

SMERWG	<i>Submarine Escape and Rescue Working Group</i>
STAN	Stärke- und Ausrüstungsnachweisung
UTPIM	Uboots- und Taucherphysiologische Institut der Marine, Kronshagen
UV	Ultraviolettstrahlung
VOF	Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen
VOL	Vergabeordnung für Leistungen
ZfAM	Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und maritime Medizin, Hamburg
ZNS	Zentralnervensystem