

## **Interview mit Prof. Dr. Andreas Koch, Wissenschaftlicher Direktor des Schiffahrtmedizinischen Instituts der Marine (SMIM)**

***Frage:** Herr Prof. Koch, könnten Sie zunächst bitte die Aufgaben des Schiffahrtmedizinischen Instituts der Marine umreißen?*

**Prof. Koch:** Wenn man das Schiffahrtmedizinische Institut verstehen möchte, könnte man es am ehesten mit einer berufsgenossenschaftlichen Einrichtung in weiten Bereichen vergleichen. Bereits jetzt hat dieses Institut eine enge Kooperation mit der sogenannten See-Berufsgenossenschaft, auch der Bau-Berufsgenossenschaft, weil viele Aufgaben ähnlich abgebildet werden müssen. Wobei beim Schiffahrtmedizinischen Institut besonders die marinetypischen Besonderheiten aufgrund - und das ist in der Bundeswehr wichtig - der Eigenvollzugskompetenz der Bundeswehr hier betrachtet werden müssen. So ist das Institut in der Lage, eben eine spezielle fachliche Regelsetzung durchzuführen, zum Beispiel für spezielle Verfahren beim Tauchen oder bei auf See gehenden Einheiten.

Es hat die Aufgabe der politischen Beratung, eben auch in vertraulichen Fragen in seltenen Fällen, wo das Institut eben auch spezielle Expertise besitzt. Ansonsten hat das Institut, wie bei einer Berufsgenossenschaft zunächst umfassende arbeitsmedizinische Betreuung durchzuführen, einschließlich der Eignungsfeststellung von Seeleuten und Tauchern und U-Bootfahrern und eben auch die Überwachung der arbeitsmedizinischen und psychologischen Sicherheit an Bord bis hin auch zur Behandlung entsprechender medizinischer Zwischenfälle. Zum Beispiel Tauchunfälle der Marine werden hier behandelt. Dazu kommt noch die Weiterbildung des medizinischen Fachpersonals in allen Gebieten der maritimen Medizin und - das ist ganz wichtig - eben auch die Forschung zur Fragestellung der maritimen Medizin und hier in direkter auch strukturierter Kooperation mit der Universität Kiel.

***Frage:** Ganz naiv würde man vermuten, dass es keine besondere Medizin für die Seefahrt geben muss. Was ist das Besondere an Ihrem Arbeitsgebiet?*

**Prof. Koch:** Natürlich ist der Seefahrer zunächst oder auch der Taucher ein Mensch wie jeder andere auch und folgt den gleichen medizinischen Gesetzmäßigkeiten. Aber die Einwirkungen auf den menschlichen Organismus und auch mögliche Schädigungsmechanismen auf die Gesundheit durch das Leben an Bord eines Kriegsschiffes oder auch beim Tauchen im Vergleich zum normalen Landleben sind ungewöhnlich, so dass es für den Gesundheitsschutz hier auch spezialisierter medizinischer Kenntnisse bedarf, um eben diesen speziellen Umfeld auf militärischen Schiffen oder auch beim Tauchen Rechnung tragen zu können.

Dazu ist es auch wichtig, dass es tatsächlich sogenannte "Forscher in Uniformen" gibt, die das spezielle Umfeld kennen und die ganz speziell hier eben auch gerade die arbeitsmedizinischen oder forschersichen Belange abbilden können. Das kann man besonders sehen, zum Beispiel auf U-Booten, wo Menschen in einer abgeschlossenen Umgebung leben - auch klimatisch. Was natürlich völlig andere Aufgaben an den Arbeitsschutz aufwirft, als man es am normalen arbeitsmedizinischen Bereich wahrnehmen würde. Oder eben als Besonderheit zum Beispiel die Seekrankheit, auch mit ihrem Vorstadium des sogenannten Sople-Syndroms, was gerade bei Überwachungsaufgaben auf Schiffen - und Kriegsschiffen haben auch große Teile an Überwachungsaufgaben - das

Personal vor Probleme stellen kann. Deswegen beforschen wir hier genauso wie auch die Ergonomie von Konsolenarbeitsplätze das Vorstadium der Seekrankheit und auch Therapieansätze.

Schließlich kommt noch bei uns zum Tragen das professionelle Tauchen. Das professionelle Tauchen hat die Besonderheiten einer speziellen medizinischen Umgebung, da hier die geänderte Umgebungsphysik zu erheblichen Auswirkungen führt. Da es beim professionellen Tauchen auch im zivilen Bereich hierzu eigentlich keine spezialisierten Einrichtungen gibt, die sich hauptberuflich damit befasst, besitzt das Schifffahrtmedizinische Institut hier ein Alleinstellungsmerkmal auch in der Forschung. Die medizinische Tauchsicherheit wird also im Schwerpunkt bei uns abgebildet, überwacht und auch beforscht. Hier wiederum relevant ist auch wieder die Eigenvollzugskompetenz der Marine, weil sie hier gewonnene Erkenntnisse unmittelbar in zum Beispiel geänderte Vorschriften für das sichere Tauchen umsetzen kann.

**Frage:** Können Sie anhand eines Beispiels erläutern, wie ein Forschungsprojekt Ihrer Einrichtung entsteht?

**Prof. Koch:** Ich möchte dies am Beispiel des Alleinstellungsmerkmals des Schifffahrtmedizinischen Instituts für die Tauch- und Überdruckmedizin darstellen: Aus der berufsgenossenschaftlichen Aufgabe der Eignungsfeststellung und Überwachung und auch aus der Aufgabe der Verbesserung der Tauchsicherheit, der medizinischen Tauchsicherheit, mit der entsprechenden notwendigen Regelanpassung für das Tauchen, ergeben sich immer wieder aktuelle Forschungsfragen, die bei uns umfassend beforscht werden. So als konkretes Beispiel die Wirkung starker Hyperoxie beim Tauchen mit erhöhtem Sauerstoffanteil auf den menschlichen Organismus.

Dies ist ein typischer Bereich des professionellen und technischen Tauchens, also eben auch des Berufstauchens, in dem die Einhaltung klarer Regeln lebenswichtig sein kann. Nun stand hier ursprünglich die Frage der Grenzen der akuten Tauchsicherheit im Vordergrund, zum Beispiel die akuten Sauerstoff-toxischen Wirkungen auf das zentrale Nervensystem, was unter Wasser gefährlich sein kann. So kommen jetzt aktuell auch Wirkung des Sauerstoffs auf zellulärer Ebene hinzu, um eine mögliche Gesundheitsbelastung durch Hyperoxie seriös abschätzen zu können und möglicherweise hier auch regelnd eingreifen zu können. Die aktuellen Forschungsergebnisse ermöglichen jetzt die gewonnenen Erkenntnisse auch auf die hyperbare Sauerstofftherapie anzuwenden und so ein tieferes Verständnis auch für neue Aspekte in der klinischen Sauerstofftherapie zu gewinnen.

**Frage:** Sie arbeiten für die Bundeswehr. Inwieweit profitieren auch zivile Stellen von Ihren Erkenntnissen?

**Prof. Koch:** Hier ist zu erwähnen, dass das Schifffahrtmedizinische Institut in der Abteilung Forschung, in der wir hier gerade sind, zusammen mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eine gemeinsame Sektion maritime Medizin bildet. Das heißt, dieser Forschungsbereich ist unmittelbar vertraglich an die Universität gebunden und ist damit ein Teil der Universität. Die meisten Forschungsprojekte sind damit universitäre Projekte. Die Publikation der Daten erfolgt direkt in die sogenannte scientific community über Kongresse oder Publikationen und

damit erfolgt auch die Umsetzung in die Lehre an der Universität direkt durch den eigenen Lehrauftrag.

Das Schiffahrtmedizinische Institut verfolgt - wie andere forschende Einrichtungen der Bundeswehr - das Gebot größtmöglicher Transparenz auch der wissenschaftlichen Ergebnisse und versucht, soweit es irgendwie möglich ist, alle Daten im öffentlichen Raum zu publizieren. Am eben skizzierten Beispiel der Wirkungen der Hyperoxie auf den Organismus, als erhöhtes Sauerstoffangebot wird das deutlich. Natürlich profitiert der Marinetaucher unmittelbar von den Erkenntnissen und eventuell geänderter Regelsätze für das Tauchverhalten zur Verbesserung seiner Sicherheit. Aber auch die zivile hyperbare Sauerstoffmedizin hat unmittelbaren Zugriff auf die Ergebnisse. Das gleiche gilt auch für das Beispiel der Seekrankheitsforschung, deren Ergebnisse ebenfalls der Allgemeinheit für die sogenannte Reisekrankheit oder Kinetoseforschung unmittelbar zur Verfügung stellen.