



**Seenotrettungssender für Taucher -
VERLÄSSLICHE HILFE ?**

HBO-ASSISTENZPERSONAL - neue Ausbildungsstandards
Tauglichkeit für Einsatztaucher - NEUE REGELUNG DER DLRG
SONNENSCHUTZMITTEL - Probleme mit Inhaltsstoffen

**U
O
S
S
T
E
U**



Neu! Jetzt auch
als E-Book!

Gentner – Partner der Tauchprofis



Alfons W. Gentner Verlag,
Forststr. 131, 70193 Stuttgart

Mehr Informationen:
www.asu-arbeitsmedizin.com/buecher



Editorial



Sehr geehrte Leserinnen,
sehr geehrte Leser,

Ohne Inhalt kein Caisson,

jedenfalls kein guter, kein Caisson wie Sie ihn haben möchten. Wir haben hier wirklich ein kleines Problem, denn der Redaktion werden seit geraumer Zeit zu wenige Artikel zur Veröffentlichung geschickt.

Das hat viele unterschiedliche und gut nachvollziehbare Gründe. Im Ergebnis müssen wir uns jedenfalls der Situation stellen, entweder recht dünne Caissons zu drucken oder "Doppelnummern" wie zum Jahreswechsel 2015/2016. Uns schön ist beides, sowohl schmale Hefte mit wenig Inhalt als auch größere Veröffentlichungsabstände, da hier Kontinuität und Aktualität verloren gehen.

Ich möchte daher Sie - die ca. 1500 Leserinnen und Leser des Caisson - herzlich bitten, zu überlegen, ob Sie sich selbst aktiv am Caisson beteiligen können und uns einen Beitrag schicken.

Es gibt da viele Möglichkeiten, wie z.B. die Vorstellung eines interessanten Falls aus Ihrer taucherärztlichen Praxis. "Johnny" fährt sicher auch weiterhin bei tauchmedizinischen Problemen immer wieder zu Dr. Hartig nach Innsbruck, aber vielleicht ist "Jenny" schon einmal bei Ihnen gewesen?...

Oder Sie haben ein Review in einer anderen Zeitschrift veröffentlicht und können ihn, ggf. verändert, auch im Caisson veröffentlichen, um das Thema auch unserer Lesergruppe nahe zu bringen. Leider können wir die von großen Medizinverlagen oft verlangten Gebühren nicht tragen, aber vielleicht haben Sie als Autor/In die Möglichkeit einmal nachzufragen...

Vielleicht haben Sie ja bereits einen Artikel im Kopf, der in den Caisson passen würde, und Sie müssen nur noch ein bisschen Zeit investieren. Wenn Sie unsicher sind, ob Ihr Beitrag in unseren Caisson passt, rufen Sie mich einfach an oder schicken zunächst nur Rohdaten ohne viel Vorarbeit. Im Email-Postfach caisson@gmx.net ist Platz und unter +43-699-18442390 erreichen Sie mich persönlich.

Ihr



06
Titelthema

Verlassen,
wenn man...



20
Tauglichkeits-
untersuchungen



24
Neues Ausbil-
dungscurriculum



30
Sonnenschutz-
mittel



34
25 Jahre DKZ
Sharm el-Sheikh

Zum Titelbild:

Taucher alleine im Meer treibend. Dünung versperrt ihm die Sicht und macht ihn zugleich schwerer auffindbar. Näheres finden Sie im Artikel auf S. 6 (Foto: Seareq e.K.)

Inhalt

03 **EDITORIAL**
Wilhelm Welslau

05 **Impressum & Hinweise für Autoren**

TAUCHMEDIZIN

06 **Verlassen, wenn man sich auf
andere verlässt?**
Christiane Linkenbach

20 **Tauglichkeitsuntersuchungen für
Einsatztaucherinnen & Einsatz-
taucher der DLRG zukünftig auch
durch GTÜM-Ärzte**
Karsten Theiß

HYPERBARMEDIZIN

24 **Neues Ausbildungscurriculum für
Assistenzpersonal an therapeuti-
schen Druckkammern**
Karin Hasmler für die GTÜM e.V. &
Claus Müller-Kortkamp für den VDD e.V.

AKTUELLES

30 **Sonnenschutzmittel -
Probleme mit Inhaltsstoffen**
Prof. Dr. Ralph O. Schill

34 **25 Jahre DKZ
Sharm el-Sheikh**

38 **Kongress-Ankündigungen**

39 **Kursangebote**

41 **GTÜM-zertifizierte
Veranstaltungen**

42 **GTÜM-Adressen**

Impressum & Hinweise für Autoren

caisson | Organ der Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. | ISSN 0933-3991

redaktion: Dr. Wilhelm Welslau, Seeböckgasse 17/2, A-1160 Wien, Tel.: +43 (0)699 1844 2390, caisson@gmx.net

herausgeber: Dr. Karin Hasmler (Vorstand der GTÜM), c/o BG-Unfallklinik Murnau, Prof. Küntscher-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)8841 48 2709, k.hasmler@gtuem.org

Geschäftsstelle: GTÜM e.V., Susanne Keller, c/o BG-Unfallklinik Murnau, Prof.-Küntscher-Straße 8, D-82418 Murnau
Tel. +49 (0)8841 48 2167, Fax +49 (0)8841 48 2166, gtuem@gtuem.org

Satz, Layout: medien@19, Paderborn, dagmar.venus@gmx.de, www.dvenus.de, **Lektorat:** taucherarzt.at, Wien, **Druck & Versand:** Druckerei Marquart GmbH, Aulendorf, Auflage 1.500.

caisson erscheint vierteljährlich, etwa zur Mitte der Monate Januar, April, Juli und Oktober. Redaktionsschluss: 15. Feb., 15. Mai, 15. Aug. und 15. Nov.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Alle Zuschriften an die Redaktionsadresse, Kürzungen vorbehalten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar und sind nicht als offizielle Stellungnahme der Gesellschaft aufzufassen.

- Einsendeschluss ist jeweils der 15. Tag im ersten Monat des Quartals.
- Es können nur solche Arbeiten und Zuschriften veröffentlicht werden, die per E-Mail oder CD bei der Redaktion eingehen.
- Datenformat: Microsoft Word, Silbentrennung: keine, Literaturverzeichnis: Nummerieren.
- Die Autoren werden gebeten, nach Möglichkeit Artikel aus früheren caisson-Heften zu zitieren.
- E-Mail: caisson@gmx.net

Verlassen,

wenn man sich auf andere verlässt?



AUTORIN

Christiane Linkenbach •
Deputy Director Seareq •

Technologie Park •
Friedrich-Ebert-Str. 75 •
51429 Bergisch Gladbach •

Tel.: +49 2205 - 91 22 26 •
Fax: +49 2205 - 91 22 70 •
Email: info@seareq.de •
Website: www.seareq.de •

Wie rettet sich ein Taucher aus Seenot?

Helfen Seenotrettungssender?

Wie funktionieren die unterschiedlichen Notruffrequenzen?

Was ist effizient für Taucher?

Eine Übersicht.



Abbildung 1

Taucher alleine im Meer treibend. Dünung versperrt ihm die Sicht und macht ihn zugleich schwerer auffindbar. (Foto: Seareq e.K.)

Taucher in Seenot? Passt das überhaupt zusammen?

Ja, auch Taucher geraten in Seenot, sogar viel häufiger, als man denkt oder es in den Medien liest. Nämlich immer dann, wenn sie zu weit vom Schiff entfernt auftauchen, weil sie z.B. von einer Strömung abgetrieben wurden [Abb.1]. Allein oder mit dem Buddy an der Wasseroberfläche treibend, befinden sie sich in derselben lebensgefährlichen Lage wie ein über Bord gegangener Segler, dessen Boot unter vollen Segeln sich rasend schnell von ihm entfernt. Längst haben Hersteller von Seenotrettungssendern reagiert und Taucher als Zielgruppe erkannt. Was es seit Jahren für Segler als „MOB-Sender“ gibt (MOB ist das offizielle internationale Kürzel für „Man-Over-Board“), wird nun auch druckdicht für Taucher angeboten.

Alter Wein in neuen Schläuchen?

Damit fühlt sich der Taucher gleich „auf der sicheren Seite“, denn 1. was für Segler gut ist, kann für Taucher nicht schlecht sein und 2. entsteht der Eindruck, dass Taucher sich nicht um Zulassung, Nutzungserlaubnis und andere lästige Formalitäten zu kümmern brauchen; schließlich sind diese Geräte schon seit Jahren im Einsatz. Grundsätzlich ist es nichts

Schlechtes, wenn „alter Wein in neuen Schläuchen“ angeboten wird. Leider aber können Taucher die Wirksamkeit und Effektivität oft nicht beurteilen, da sie nicht in Seenotrettung und Seefunkfrequenzen ausgebildet werden. Warum auch, zum Tauchen braucht man auch kein Seefunkzeugnis.

Das kann aber zum Verhängnis werden, wenn Otto Normaltaucher über eine Messe schlendert und sich seinen Urlaubsträumen hingibt, die zwischen Aruba und Zypern, Eistauchen in Grönland und White Shark in Südafrika hin und her pendeln. Getrieben von den emotionalen Wünschen durch die immer perfekter werdende audiovisuelle Verführung an den Messeständen und nur noch ausgebremst vom eigenen Portemonnaie, werden die Traumbilder jäh von einem Albtraum unterbrochen: Ein Poster zeigt einen alleine treibenden Taucher im offenen Meer. Vor dem geistigen Auge verdrängen Bilder aus „Open Water“ schlagartig die paradiesischen Verlockungen der Top Dive Spots dieser Welt.

Emotionale Attacke

Wie immer zielt gute Werbung in den Bauch, von wo aus sie – richtig dosiert – das Gehirn ausschaltet. So auch hier. Während Otto versucht, das innerlich

aufsteigende ungute Gefühl zu bekämpfen, wendet er sich dem Produkt zu: einem Seenotrettungssender. Offizielle Zeichen wie CE, FCC, EMV und andere mehr oder weniger vertraute Symbole geben ihm ein seriöses Image. Handlich, klein, sympathische Haptik – und was der alles kann! Der Verkäufer steht schon parat und lächelt verständnisvoll. Ja, ja, das hat er auch schon erlebt, nach dem Auftauchen, so alleine, das Boot weg, war ein verdammt besch...enes Gefühl ... Man kennt das, man versteht sich.

Bis hierhin läuft es überall auf der Welt stereotyp ab. Wie es dann weiter geht, ist individuell abhängig vom Produkt, dem Funktionsprinzip und den Seenotruffrequenzen die es nutzt, und natürlich von der Kompetenz des Verkäufers sowie den Vorkenntnissen des Tauchers. Eine Vielzahl an möglichen Konstellationen. Es ist kein Problem, wenn man sich in einem Thema nicht auskennt, schließlich gibt es dafür Berater. Man darf nur nicht blind vertrauen. Auch nicht, wenn es um Lebensrettung geht, denn natürlich gibt es auch hier „schwarze Schafe“.

„Die müssen dich retten!“

Mittlerweile hat der Verkäufer sein solidarisches „bin-auch-schon-mal-abgetrieben“ gegen Fachbegriffe getauscht, die Otto Normaltaucher zwar schon mal gehört hat, aber nicht versteht. Er hinterfragt auch nicht, weil er zwischen den Kürzeln AIS, DSC 70, EPIRB, Kanal 16, PLB und 406 MHz immer wieder zwei beruhigende Sätze hört: **„Da empfängt dich jeder“** und **„Die müssen dich retten“**.

Na bitte. Was kostet das Gerät? Je nach Modell zwischen 150 und 395 Euro, tut ein bisschen weh, aber für das eigene Leben nicht zu viel. Und da Segler das auch nutzen, wie der Verkäufer mehrfach betont, kommt Otto gar nicht auf die Idee, dass er jetzt verpflichtet ist zu prüfen, ob er das Gerät überhaupt verwenden darf – oder ob ihm droht, in die Illegalität zu rutschen. Wie absurd aber auch: Wen kümmern denn Paragraphen, wenn es um das eigene Leben geht? Wer verstößt nicht lieber gegen ein Gesetz, als legal in den Tod zu treiben?!

Der Verkäufer legt erfolgreich nach. Mit dem Satz **„Not kennt kein Gebot“** räumt er zunächst erfolgreich Ottos letzte Bedenken aus und dann die geforderte Summe von dessen Konto ab. Mit dem guten Gefühl etwas ganz Wichtiges für sich getan zu haben, verlässt der mit seiner neuen Errungenschaft

den Stand und gibt sich wieder seinen Reiseträumen hin. So manches Ziel erscheint nun noch verlockender als vorher, wo er doch jetzt einen Sender hat, der im Notfall jedes Schiff im Umkreis von x Seemeilen zu ihm führt, um ihn zu retten.

Gefährlicher Irrtum

Jedes Schiff? Was passiert eigentlich, wenn ein Personen-Seenotrettungssender aktiviert wird? Wie reagieren Kapitäne und Steuermänner der Berufsschifffahrt, die weit entfernt am Horizont vorbeiziehen? Empfangen die wirklich das Signal und drehen bei? Stoppen die bei jedem MOB-Alarm, der von einem privaten Wassersportler abgesetzt wird; egal, ob Taucher, Segler, Wind- oder Kite-Surfer? Der Satz „die müssen dich retten“ suggeriert zweifellos dieses Bild, zusätzlich untermauert von der Tatsache, dass Rettung auf See Pflicht ist.

Fakt ist, dass ein Schiffsführer gemäß internationalen Seerechts verpflichtet ist, im Rahmen seiner Möglichkeiten unverzüglich Hilfe zu leisten, wenn er einer Notsituation gewahr wird. So wurde es 1979 im "Internationalen Übereinkommen zur Seenotrettung" [1] durch die UNO erneut verankert.

Was aber heißt „im Rahmen seiner Möglichkeiten“?

Während Verkäufer und Kunde alle möglichen Auslöser für einen Strömungsunfall besprechen, haben sie Einen überhaupt nicht im Blick: den potenziellen Retter. Den Kapitän, auf einem bis zu mehrere hundert Meter langen Schiff, der für die Sicherheit seiner Crew, des Schiffes, der Fracht und nicht zuletzt auch für sein eigenes Leben die Verantwortung trägt. Kann der „einfach so“ stoppen, beidrehen und helfen?

Nein, das kann er nicht: Je nach Fahrtgeschwindigkeit, Wasserströmung und Schubkraft, die wiederum vom Gesamtgewicht des Schiffs abhängt, kann er den meisten Hobbysportlern in Seenot gar nicht helfen. Mit einem Bremsweg von mehreren Seemeilen kommt das Schiff erst viele Kilometer weiter zum Stehen. Je nach Seegebiet kann er jetzt nicht so ohne weiteres wenden, weil sich andere Schiffe auch auf der Wasserstraße bewegen und die Gefahr einer Kollision besteht (z.B. Nord- und Ostsee, Englischer Kanal u.v.m.). Deswegen können die anderen Schiffe auch nicht anhalten.

Findet der Notfall in schwächer frequentierten Gewässern statt, wie z.B. südlich der „Brother Islands“ im Roten Meer, stellt der Kurswechsel ein eher geringes Risiko für das Schiff dar. Es dauert aber, bis der Frachter gewendet hat und bis er zu dem treibenden Taucher zurückgefahren ist, da frühzeitig verlangsamt werden muss, damit das Schiff nicht am Taucher vorbeizieht... Von derart spektakulären Manövern hat man noch nie gehört – weil sie in der Realität auch nicht vorkommen.

Brennstoff versus Rettung

Oft **kann** der Kapitän nämlich gar nicht beidrehen! In seinem Tank befindet sich eine exakt kalkulierte Menge Brennstoff, die ein solches Wendemanöver nicht erlaubt, weil sonst das Schiff den nächsten Hafen nicht mehr erreichen würde.

Große Konkurrenz und hoher Zeitdruck haben zur Folge, dass die moderne Seefahrt sehr eng getaktet und durchorganisiert ist. Um möglichst viele Container zu laden, wird so wenig Brennstoff wie nötig gebunkert, inklusive einer kleinen „Sturm-Reserve“. Das Spritvolumen fällt unter das Gesamtladevolumen, das nicht überschritten werden darf. Ist das zu hoch, darf das Schiff den Hafen nicht verlassen. Deswegen wird exakt kalkuliert, wieviel Treibstoff maximal gebunkert wird, um so viele Container wie möglich zu laden. In dieser betriebswirtschaftlichen Kalkulation spielen sogar die unterschiedlichen Wasserdichten der Meere eine Rolle! Das Mittelmeer und das Rote Meer sind bei Reedern und Kapitänen besonders beliebt, weil ihre höheren Salzgehalte und damit höhere Dichte, eine höhere Ladung zulassen.

Sollte also ein Frachtschiff südlich der „Brothers“ den Seenotruf eines treibenden Tauchers empfangen, kann es durchaus sein, dass der Kapitän weiterfahren muss (!), wenn seine Brennstoffvorräte ein Wendemanöver nicht mehr erlauben, weil er dadurch den nächsten Hafen (Jeddah in Saudi Arabien) nicht mehr erreichen würde. Hier kann der Kapitän „im Rahmen seiner Möglichkeiten“ also gar keine direkte Hilfe leisten.

Stattdessen wird er vermutlich das nächstgelegene MRCC (Maritime Rescue Coordination Centre) per Funk über den Notfall informieren, damit von dort aus die Rettung eingeleitet werden kann. Das wäre in unserem Beispiel das MRCC in Jeddah, das den „Brother Islands“ am nächsten liegt. Von hier aus

wird der Notruf höchstwahrscheinlich an das ägyptische MRCC in Alexandria weitergeleitet, um den Einsatz zu koordinieren. Alexandria wird vermutlich ein Boot der ägyptischen SAR aus Marsa Alam oder El Koseir losschicken. Klingt umständlich, ist aber der schnellste Weg, weil Jeddah viel weiter vom Unfallort entfernt liegt als die beiden ägyptischen Städte (deren Häfen zu klein für große Containerschiffe sind, weswegen der Kapitän die nicht anfahren könnte). Dieser Fall ist Fiktion, zeigt aber deutlich, wie viele unbekannte Faktoren und wie viele externe Helfer in einer Rettungsaktion involviert sind.

Doch gibt es auch positive reale Geschichten: 2003 wurde ein dänischer Taucher von der „Thistlegorm“ abgetrieben und 20 Stunden später, 20 Seemeilen weiter, zufällig von der Crew eines Frachters entdeckt. Anstatt zu stoppen und beizudrehen, informierte der Kapitän via Funk die SAR Sharm el-Sheikh, die sofort zu der angegebenen Position fuhr, um den Dänen zu retten. Dank der relativ nahe gelegenen SAR-Station konnte die Rettung gezielt durchgeführt werden. Der Däne hatte gleich mehrfach unglaubliches Glück: Nicht nur, dass er zufällig gesehen wurde, sondern auch, dass er unverletzt blieb, als er quer – und auch noch nachts – durch die Schifffahrtsstraße zwischen Sinai und der Insel Schadwan trieb und dabei nicht von einem der vielen Containerschiffe erfasst wurde (dieser Vorfall wurde der Autorin persönlich von der SAR Sharm el-Sheikh erzählt).

Seefunk verlangt Kompetenz

Oft können Kapitäne also gar nicht retten – manchmal **müssen** sie es aber auch gar nicht! Zum Beispiel, wenn ein Notruf nicht in der streng vorgeschriebenen Form abgesetzt wird. Unglaublich, aber wahr: Seefunkkanäle leiden unter sehr vielen Fehlalarmen! Je nach Frequenz lag und liegt die bei über 90%! Ein Dilemma für die Schifffahrt und Seenotretter, wenn Notrufe einfach nur als „Übung“ abgesetzt werden, weil der Hobbyskipper sehen will, wie sich sein Alarm auf dem Bildschirm darstellt. Andere missbrauchen den Internationalen Seenotrufkanal 16 („Channel 16“, Sprechfunk) zum „Chatten“, womit sie den Kanal blockieren und echte Notrufe nicht durchkommen. Wieder andere simulieren (!) einen Notfall, aus Spaß, aus Leichtsinn, aus Gedankenlosigkeit oder aus welchem idiotisch fahrlässigen Grund auch immer – sinnentleert, wie das Abschicken von Computerviren.

Kanal 16 / Channel 16

Die Konsequenzen sind katastrophal, denn auf Notrufe auf dem Kanal 16 muss nur noch reagiert werden, wenn der Notrufende zweifelsfrei als „autorisierter Nutzer“ erkannt wird. Das geschieht automatisch, wenn der Notruf vorschriftsmäßig in der vorgeschriebenen Protokollform abgesetzt wird, das heißt, wenn der Notrufende die „Funkersprache“ beherrscht. Englischkenntnisse alleine reichen also nicht aus, obwohl die Kommunikation auf Englisch stattfindet. Um auf Channel 16 wirkungsvoll zu funken, bedarf es mindestens eines **SRC** (Short Range Certificate), ein Funkzeugnis für Hobbyskipper und Wassersportler (Berufsschiffer, Behörden und andere Profis müssen ein LRC, Long Range Certificate, besitzen).

Hier lernt man den richtigen Umgang mit Kanal 16: Wie, in welcher Form und zu welchem Notfall welches Notrufprotokoll gesendet wird. Je nach Vorfall wird zwischen einer Notverkehrmeldung, einer Dringlichkeits- oder einer Sicherheitsmeldung unterschieden. Selbst die Rücknahme eines (Fehl-) Alarms ist genau vorgeschrieben! Streng muss die Reihenfolge eingehalten werden: Wie der Notruf eröffnet wird, wie der Notrufende sich selber vorstellt und wie die Notfallinformationen übermittelt werden. Dazu gehören immer der Name des Schiffs und dessen Funk-Rufzeichen, idealerweise auch noch die MMSI (Maritime Mobile Safety Identity), eine individuelle Schiffskenntungsnummer, die mit der Fahrgestellnummer eines Kraftfahrzeugs vergleichbar ist.

Seefunk-Notruf

**bei Gefahr für Leib und Leben
und Mensch über Bord**

(fügen Sie vor Fahrtantritt mit wasserfestem Filzstift die entsprechenden Angaben Ihres Schiffes ein)

Notverkehr

1. Digitalen Notruf durch 5 Sekunden Druck auf DSC-Taste auslösen.
In Küstennähe bestätigt eine Küstenfunkstelle den Erhalt.

2. Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:
„Mayday – Mayday – Mayday“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes / MMSI wenn vorhanden einfügen

„Mayday“ (vierte Wiederholung)

Schiffsname vierte Wiederholung

Funk-Rufzeichen des Schiffes/MMSI wenn vorhanden wiederholen

4. Notfallbeschreibung

Zurücknahme eines Fehlalarms

1. Digitalen Notruf zurücksetzen durch Ausschalten und Einschalten des Geräts
2. Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:
„All stations - all stations“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes / MMSI wenn vorhanden einfügen

Cancel my false distress alert of:

Tag / Uhrzeit

Dringlichkeitsverkehr
z.B. Manövrierunfähigkeit, Verletzte an Bord

Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:

„Pan Pan - Pan Pan - Pan Pan -“

All stations - all stations - all stations“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes/ MMSI wenn vorhanden einfügen

Beschreibung des Vorfalles

Sicherheitsmeldung
z. B. Hindernisse gesichtet

Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:

„Securite - securite - securite -“

All stations - all stations - all stations“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes/ MMSI wenn vorhanden einfügen

Beschreibung des Vorfalles

Fachverband Seenotrettungsmittel mehr Infos unter: www.fsr.de.com

Abbildung 2

Vorderseite der Notruf-Funktafel, wie sie der FSR, Fachverband für Seenotrettungsmittel zur Verfügung stellt. (Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des FSR)

Dringlichkeitsverkehr
z.B. Manövrierunfähigkeit, Verletzte an Bord

Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:

„Pan Pan - Pan Pan - Pan Pan -“

All stations - all stations - all stations“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes/ MMSI wenn vorhanden einfügen

Beschreibung des Vorfalles

Sicherheitsmeldung
z. B. Hindernisse gesichtet

Sprechfunk auf Kanal 16 - laut und deutlich:

„Securite - securite - securite -“

All stations - all stations - all stations“

This is

Schiffsname 3x wiederholen

Funk-Rufzeichen des Schiffes/ MMSI wenn vorhanden einfügen

Beschreibung des Vorfalles

Fachverband Seenotrettungsmittel mehr Infos unter: www.fsr.de.com

Abbildung 3

Rückseite der Notruf-Funktafel, wie sie der FSR, Fachverband für Seenotrettungsmittel zur Verfügung stellt. (Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des FSR)



Abbildung 4

Die Rettung scheint nah – doch der Frachter fährt weiter. (Foto: Seareq e.K.)

Einfach nur „Mayday, Mayday, Mayday“ zu rufen, reicht nicht.

Die streng vorgeschriebenen Kommunikationsprotokolle wirken auf den ersten Blick kompliziert, sind aber tatsächlich eine Erleichterung. Dank des vorgeschriebenen Ablaufs werden die lebensrettenden Informationen wie Schiffstyp (Kreuzfahrer mit 3.000 Menschen an Bord oder Tanker mit 30 Mann? Gefahrgut an Bord?), GPS-Position und Notfall korrekt und für alle verständlich übermittelt, um die erforderlichen Rettungsmaßnahmen einzuleiten.

Damit das Notrufprotokoll auch unter Panik oder Schock korrekt abgesetzt wird, gibt es Aufkleber und Karten [Abb. 2 und Abb. 3], von denen der Seefunk-Notruf abgelesen werden kann, damit er als echt erkannt wird und sich von den „Fake-Notrufen“ unterscheidet. Diese Hilfsmittel sind legal erhältlich, weil sie lebensrettend sein können. Sie ermöglichen es auch Crewmitgliedern ohne SRC autorisiert um Hilfe zu rufen, wenn z.B. der SRC-Besitzer an Bord nicht mehr funken kann.

Fazit: Um wirklich gerettet zu werden, geht es also nicht um die formale Voraussetzung ein Funkzeugnis zu besitzen, sondern um die Tatsache, den Alarm korrekt zu senden! Einfach nur „Mayday, Mayday, Mayday“ in den Äther zu rufen, reicht nicht aus. Wer

seinen Notruf nicht in der vorgeschriebenen Form absetzt, kann auch nicht davon ausgehen, dass man ihm hilft! Natürlich darf ein sich in der Nähe befindendes Schiff helfen, es ist aber nicht dazu verpflichtet.

Wenn also Otto einsam im Meer treibend ein vorbeifahrendes Schiff auf Kanal 16 anfunkelt, jedoch nicht im vorgeschriebenen Stil, muss er damit rechnen, dass das Schiff weiterfährt. Der Kapitän wird ihn für einen dieser üblen Scherzbolde halten, die weltweit den Kanal 16 verschmutzen; man spricht tatsächlich von Verschmutzung! Deswegen wird er für ihn auch nicht das nächstgelegene MRCC informieren. An den Notfall „abgetriebener Taucher“ denken er und sein Steuermann auf hoher See kaum und Otto hat – im wahrsten Sinne des Wortes – das Nachsehen [Abb. 4].

DSC 70

Einige Seenotrettungssender für Taucher sind zusätzlich mit dem digitalen Notrufkanal DSC 70 ausgestattet, der durch seine große Sendereichweite eine enorme Sicherheit verspricht. Jedoch kann der **„Digital Selective Call“** nur genutzt werden, wenn die MMSI des dazugehörigen Schiffes in den Sender einprogrammiert wird. Bis vor wenigen Jahren war dieser Kanal nur in Funkgeräten eingebaut, die fest im Steuerhaus installiert sind; personenbezogene

MOB-Sender mit Kanal DSC 70 gibt es erst seit wenigen Jahren.

Ohne die zuvor eingegebene MMSI ist der DSC 70 Notruf also deaktiviert und nicht zu verwenden. Damit soll dem fatalen Missbrauch vorgebeugt werden, wie ihn der Kanal 16 ereilt hat. Da ein DSC 70 Notruf von einem Schiff aus bis zu 60 Seemeilen weit reichen kann, würde ein Missbrauch durch gedankenlose Hobbysportler in einem sehr großen Umfeld Alarm auslösen. Auf DSC 70 Notrufe zu reagieren, ist oberste Pflicht in der Seefahrt und klar reguliert über die **WRC** (World Radiocommunication Conferences [2]), eine Weltfunkkonferenz, die alle zwei bis vier Jahre bei der **ITU** stattfindet, der International Telecommunication Union [3], eine Organisation der UNO. Bei der ITU ist streng geregelt, welcher Frequenzbereich wie genutzt wird, ob er frei ist für zivile Nutzung oder belegt ist von Behörden (z.B. von Polizei, Marine, Luftverkehr etc.), inklusive der rechtlichen Rahmenbedingungen.

Bezüglich der Nutzung des DSC 70 Kanals gilt, dass das erste Schiff, welches mit seinem DSC 70 Empfänger den Notruf empfangen hat, den Alarm bestätigen muss und verpflichtet ist, die Rettung zu koordinieren. Mit der Bestätigung des Alarms wird dieser gleichzeitig deaktiviert, um den Kanal DSC 70 für eventuelle andere Notrufe von anderen Schiffen schnellstmöglich wieder frei zu machen. Trotz der strikten Regulierung im Umgang mit Kanal DSC 70, wofür ebenfalls ein SRC erforderlich ist, gibt es auch hier Wildwuchs. Deswegen ist beim Kauf unbedingt darauf zu achten, dass die eingebaute DSC 70 Taste nur dann zu nutzen ist, wenn eine MMSI einprogrammiert ist und dass der Notruf auf DSC 70 von anderen Schiffen deaktiviert werden kann. Daran erkennt man, ob der personenbezogene Seenotrettungssender legal ist oder nicht.

Gedankenlosigkeit einzelner = Gefahr für alle

Geräte, die diese Anforderungen nicht erfüllen, stiften große Verwirrung auf See, weil das inflationäre Auftreten von Seenotrufen zu einem Gewöhnungseffekt führt. Zu den bereits bestehenden vielen Fehlalarmen kommen nun noch weitere hinzu! Dem nicht genug, lassen sich einige Seenotrufsender nicht vorschriftsmäßig bestätigen und abschalten. Es wäre eine Katastrophe für die Sicherheit aller auf See, wenn dem Kanal DSC 70 dasselbe Szenario wider-

fährt wie dem Kanal 16, nämlich dass Notrufe nicht mehr ernst genommen werden. Bereits 2013 warnte der **FSR** (Fachverband Seenot-Rettungsmittel [4]) in einer Pressemeldung vor dem Problem des unsachgemäßen Gebrauchs von Handfunkgeräten mit Seenotruf-Taste: „Die Effektivität des gesamten Systems der gegenseitigen Hilfe auf See gerät in Gefahr“.

Pochen die einen auf Paragraphen und geltende Gesetze, um den Zugang zu Seenotrettungsfrequenzen restriktiv zu halten und so Missbrauch vorzubeugen, argumentieren die anderen, dass moderne High-Tech der zunehmenden Zahl Personen auf dem Wasser leicht zur Verfügung gestellt werden muss. Nur so werde das **SOLAS**-Abkommen erfüllt, die Sicherheit menschlichen Lebens auf See zu erhöhen (SOLAS = Safety Of Life At Sea [5], international gültiges Abkommen der **IMO**, International Maritime Organization [6], eine Organisation der UNO).

Ein Spagat für die Entscheidungsträger, denn natürlich soll jeder Mensch schnellstmöglich gerettet werden! Andererseits muss die Nutzung der Notruffrequenzen reguliert und international einheitlich vereinbart sein, damit die Rettung prompt erfolgen kann. Umso wichtiger ist es, dass Missbrauch und Gedankenlosigkeit vermieden und reduziert werden, weil jeder Notruf die Retter für andere, echte Einsätze blockiert.

DSC 70 – Closed Loop / Open Loop

Um High-Tech breit zu nutzen, ohne dabei in einem großen Umfeld alle umliegenden Schiffe zu alarmieren, werden inzwischen MOB-Sender mit DSC 70 angeboten, die im sogenannten „Closed Loop“ senden. Das heißt, dass der Notruf nur von DSC 70 Empfängern auf den Schiffen empfangen wird, deren MMSI Nummern zuvor in den Notrufsender eingespeichert wurden. Damit entfernt man sich von dem Prinzip des „großen Alarms, der an alle geht“, weil die Vergangenheit gezeigt hat, dass es nicht unbedingt sicherer ist, wenn alle umliegenden Schiffe und Boote von dem Notfall erfahren.

Im Closed Loop dürfen Geräte mit DSC 70 Sender übrigens auch von Personen ohne Seefunkzeugnis verwendet werden. Das ändert sich rechtlich aber schlagartig, wenn das Gerät nach ca. sieben bis zehn Minuten automatisch in den Open Loop wechselt, weil der Alarm bis dahin nicht von einem der einprogrammierten Empfangsgeräte bestätigt

wurde. Im Open Loop geht der Notruf an alle Schiffe in einem sehr großen Umfeld.

Das alles setzt voraus, dass an Bord des Tauchschiffs ein entsprechender DSC-Empfänger sein muss. Empfangsgeräte mit Kanal DSC 70 sind aber nicht für jedes Schiff verpflichtend und sollten nicht als Selbstverständlichkeit erwartet werden. So ein Gerät kann installiert sein, muss es aber nicht. Zahlreiche Tauchbasen arbeiten mit wechselnden Tagesbooten, lokalen Booten wie maledivischen Dhonis oder philippinischen Bangkas, die gar keine MMSI haben, oder mit Schlauchbooten.

Um die Vor- und Nachteile sowie die Konsequenzen von Kanal DSC 70 zu erkennen, wird etliches Fachwissen von Otto Normaltaucher verlangt. Das überschauen die wenigsten Taucher. Unser Taucher hat sich aber vorab gut informiert, sein Sender hat eine

DSC 70-Taste mit Closed Loop-Funktion. Nach der Landung am Urlaubsziel landet er dann aber, inzwischen an Bord des Tauchschiffes angekommen, ein zweites Mal – nun aber auf dem harten Boden der Tatsachen: Man stelle sich vor, wie er den Käpt'n seines Tauchbootes nach der MMSI fragt und realisiert, dass der die nicht kennt und/oder auch gar keinen DSC 70-Empfänger an Bord hat.

Doch gilt dieses Szenario nicht nur allein für Geräte mit Kanal DSC 70. Es gilt auch für Notrufsender auf der AIS-Frequenz, die spezielle Empfangsgeräte an Bord erfordern, um die AIS-Signale zu empfangen. Gerne suggeriert die AIS-Industrie, dass heutzutage AIS-Empfänger auf jedem Schiff installiert sind. Dabei stützt sie sich auf die IMO-Regelung, dass jedes gewerblich fahrende Schiff AIS an Bord haben muss. Trotzdem gilt das nicht pauschal für die gesamte Welt, denn die IMO gestattet ihren



Abbildung 5

Funktionsprinzip des AIS, Automatic Identification System (Grafik: Seareq e.K.)

Mitgliedsstaaten sogenannte „Nationale Ausnahmeregelungen“, von denen ausgerechnet die bei Tauchern so beliebten Länder Ägypten und die Malediven Gebrauch machen, wenn es um die AIS-Pflicht geht – was in beiden Fällen auch sinnvoll ist (siehe weiter unten).

AIS

Ursprünglich wurde das **Automatic Identification System** AIS als „Anti-Kollisions-System“ für die Berufsschifffahrt entwickelt. Über die AIS-Frequenz tauschen Schiffe untereinander direkt oder indirekt über stationäre terrestrische Antennen an Land Daten aus: ihre Position, Schiffsname, Gewicht, Ladung, Geschwindigkeit u.v.m. Seit 2000 ist das System weltweit Pflicht für die Berufsschifffahrt.

Um die empfangenen Daten der anderen Schiffe zu sehen, ist ein AIS-Empfänger erforderlich, der an einen Plotter (Bildschirm) angeschlossen ist, auf dem eine digitale Seekarte von dem aktuellen Seegebiet hinterlegt sein muss. Auf dieser Seekarte werden die Schiffe in Relation zueinander angezeigt und ständig aktualisiert. Dank der stationären terrestrischen Antennen ist es sogar möglich, Schiffe frühzeitig auf dem Bildschirm zu erkennen, wenn die sich noch hinter Landzungen oder Klippen befinden und noch gar nicht zu sehen sind. Dadurch gingen weltweit Schiffskollisionen gravierend zurück und die Berufsschifffahrt erlebte eine immense Erhöhung der Sicherheit [Abb. 5].

Da auf den Malediven die Frachtschiffe den Hafen von Malé in großem Bogen anfahren und nicht durch die Atolle, befinden sich hier keine terrestrischen AIS-Antennen. Folglich verlangt die Regierung der Malediven auch keine AIS-Geräte an Bord der Tauchschiffe und Dhonis. In Ägypten hält die Regierung ihre Hand schützend über die Fischer, die zwar als Kleinstunternehmer Gewerbe betreiben, sich AIS aber nicht leisten können. Deswegen gilt in ägyptischen Hoheitsgewässern die Regelung, dass AIS erlaubt, aber nicht Pflicht ist. Es gibt also zahlreiche legale Tauchschiffe ohne AIS-System an Bord.

AIS als MOB-Alarm

Nachdem AIS Pflicht für die Berufsschifffahrt wurde, beantragte die AIS-Industrie bei der IMO, die Frequenz auch für personenbezogene Seenotrettungs-

sender zu genehmigen. Die gestiegene Sicherheit in der Seefahrt sollte auch in der Personenrettung Einzug halten. 2010 kamen AIS-MOB-Sender auf den Markt und lösten unter Seglern nahezu einen Hype aus. Die lizenz- und gebührenfreie AIS-Frequenz erfordert kein SRC (Short Range Certificate), weswegen sie uneingeschränkt ihre Rettungswesten mit einem AIS-Sender ausrüsten konnten. Die AIS-Industrie war zufrieden, die Sender verkauften sich sehr gut.

Gar nicht zufrieden hingegen zeigten sich seitdem SAR, Küstenwachen und die Berufsschifffahrt, die auf ihren Plottern von nun an ein wahres Feuerwerk an „Alarmen“ erlebten! Obwohl jeder AIS-MOB-Sender über eine „Test-Taste“ verfügt, mit der Notfälle simuliert und trainiert werden sollen, wurden die MOB-Trainings überwiegend mit dem „scharfen“ Alarmknopf durchgeführt. In stark frequentierten Gegenden wie z.B. der Kieler Bucht, wo Schiffsbau, Marinestützpunkt, Hafen, Fähren und zahlreiche Hobyssegler aufeinander treffen, waren die Plotter voll.

Sender der Klassen A und B

Um die Signale auf dem Plotter zu unterscheiden, gibt es AIS-Sender der Klasse A für die Berufsschifffahrt und der Klasse B für die Sportschifffahrt. Man spricht von „SART Class A“ und „SART Class B“ (SART = Search And Rescue Transponder). SART A senden ihre Daten in Intervallen von 30 Sekunden bis zu sechs Minuten. Damit jedes Signal von den anderen Teilnehmern im AIS-System gesehen wird, reservieren sich die Geräte Zeitschlitz im „SOTDMA“-Verfahren (Self Organizing Time Division Multiple Access). Es ist eine Sendeleistung von bis zu 12,5 W zugelassen.

Dem gegenüber stehen die SART B der Sportschifffahrt, die warten (!) müssen, bis ein freier Zeitschlitz für die Übertragung des Funksignals zur Verfügung steht. Auch sie nutzen ein computergesteuertes „Zeitschlitzmanagement“, damit die Signale durchkommen, genannt CSTDMA Verfahren (Carrier Sense Time Division Multiple Access, gesendet wird mit bis zu 5 W). Es funktioniert zuverlässig, wenn genügend Zeitschlitz verfügbar sind.

Und wenn die Region stark befahren ist, wie die Kieler Bucht, die Elbmündung und der englische Kanal? Dann kommen die SART-B-Signale der Sportschifffahrt u.U. nicht durch! Sie erscheinen nicht auf den Plottern der umliegenden Schiffe. Deswegen

schaffen sich manche Privatskipper spezielle Transponder der Klasse A für Sportboote an, die über 2.000 Euro kosten, um ihre Chance zu erhöhen, auch wirklich auf den Plottern der umliegenden Schiffe zu erscheinen.

AIS-MOB-Sender Klasse A

Und die personenbezogenen AIS-Sender? Die fallen in der Kategorisierung zwar unter A – haben also eine hohe Priorität, weil sie schließlich nur im Notfall aktiviert werden (sollten) – haben aber dennoch von allen AIS-Sendern die schwächste Leistung. Schließlich werden sie nur von einer Batterie gespeist und nicht vom Bordnetz, ihre Sendepower beträgt maximal ein Watt. Damit hat das Signal kaum eine Chance, in Regionen, in denen sämtliche Zeitschlitze belegt sind, durchzukommen.

Und noch etwas ist wichtig zu wissen: Ältere Plotters, die vor 2010 gebaut wurden, erkennen nicht das MOB-Symbol im AIS-System (ein X in einem Kreis). Auf diesen Bildschirmen erscheint das empfangene Signal als das übliche Dreieck, das Symbol für Schiff. Im Zweifelsfall würde der Kapitän dem Verunfallten also ausweichen statt ihm zu helfen, weil er den Notfall gar nicht erkennt.

Bei vielen AIS-„Handhelds“ (Sender, die in der Hand und an der Person getragen werden) muss die Antenne vor Benutzung ausgeklappt oder abgewickelt werden, weswegen sie bei diesen Modellen nicht senkrecht steht, sondern schräg. Eine suboptimale Position in der Funktechnik, die die Notrufübertragung zusätzlich beeinträchtigt.

Wasserwelle schluckt Funkwelle

Das größte Problem ist jedoch die Tatsache, dass die Person in Not im Wasser liegt – egal, ob Matrose, Freizeitsegler oder Taucher – denn, vereinfacht gesagt, absorbiert die Wasserwelle die elektromagnetische Funkwelle. Physikalisch gesehen, haben Personen in Seenot die schlechtesten Voraussetzungen für eine Rettung, die durch Funk unterstützt wird. Deswegen ist es so wichtig, neben allgemeinem Wissen über die Funktionsprinzipien der jeweiligen Rettungsfrequenzen auch die voraussichtlichen Rahmenbedingungen des Notfalls zu bedenken. Denn die entscheiden am Ende, ob das Notsignal überhaupt durchkommt und empfangen wird.

Das alles zusammen macht es Otto Normaltaucher so schwer, Fachinformationen von zu vollmundigen Produktaussagen zu unterscheiden: So ist die Verkäufer-Aussage „AIS sendet 55 Kilometer“ absolut nicht falsch. Sie gilt aber nur für die Transponder der Klasse A der Berufsschifffahrt! Hoch oberhalb der Wasseroberfläche im Steuerhaus des Containerschiffs installiert, gespeist vom Bordnetz und an eine Antenne angeschlossen, die nochmals mehrere Meter höher senkrecht montiert ist, unterliegt die AIS-Funkwelle (fast) keinen einschränkenden Kriterien und erzielt diese Reichweite. Diese Performance darf aber keinesfalls auf AIS-MOB-Sender übertragen werden.

Vieles hat Einfluss auf Sendequalität und Reichweite

Generell gilt für alle Notruffrequenzen, dass die Wasserwelle die Funkwelle absorbiert. Jede überschwapende Wasserwelle zerstört das Funksignal. Die AIS-Alarme, die durchkommen, sind durch die schräg stehende Antenne reduziert. Die stärkste Einschränkung ist jedoch die geringere Sendeleistung, die bei batteriebetriebenen Handhelds nur bis zu maximal ein Watt beträgt. Je nach Modell und Hersteller kann von AIS-MOB-Sendern auch in schwach frequentierten Gebieten keine größere Sendereichweite als bis zu ca. acht Seemeilen (ca. 15 Kilometer) maximal erwartet werden; die meisten decken 1,2 bis 3 Seemeilen ab (2 bis 5,5 Kilometer), wie es die zahlreichen Produkttests von MOB-Sendern [7] für Segler zeigen.

Mitentscheidend bei der Sendereichweite ist auch die Höhe der Empfangsantenne: Je höher sie montiert ist, desto höher ist die Reichweite! Tauchboote im Stil eines Segelschiffs haben es da leicht. Hier kann die Empfangsantenne hoch am Mast montiert werden, wodurch sie spielend den Alarm auch aus großen Entfernungen empfängt. Befindet sie sich aber auf dem Dach eines kleinen Kutters, bleibt nur zu wünschen, dass der Taucher nicht weit abgetrieben wurde, dass die See glatt ist und dass sich nur wenige Schiffe im Umkreis befinden, damit sein AIS-Notsignal auch wirklich durchkommt.

Der Vollständigkeit halber soll noch erwähnt werden, dass sogar die Dichte der Atmosphäre und die Erdkrümmung auf die Reichweite einer Funkwelle einwirken. Und sogar Sonnenstürme können Einfluss nehmen. Insgesamt ist es ein kompliziertes

Konstrukt an Einflüssen, die sich nicht auf eine simple Formel reduzieren lassen. Mit zu hohen Versprechungen entlarvt sich ein Verkäufer entweder als skrupellos und/oder als inkompetent – beides mit fatalen Folgen für Taucher, die sich nur mit Wissen vor falschen Aussagen bzw. eigener Naivität schützen können.

Deshalb wäre es zu begrüßen, wenn die Tauchsportverbände Grundwissen in der Seenotrettung vermitteln, angesichts der Tatsache, dass Seenotrettungssender verstärkt in den Tauchmarkt drängen. Taucher und selbst Tauchlehrer müssen kein Seefunkzeugnis SRC haben. Aber sie sollten wissen, wie moderne Seenotrettung heute funktioniert, wie sie strukturiert ist und welche Funktionsprinzipien es gibt, damit Gedankenlosigkeit einzelner dieses sensible System der gegenseitigen Hilfe auf See nicht (noch mehr) zerstört.

406 MHz

Begonnen hat die überregionale Seenotrettung in den 1970er Jahren. Ungeachtet aller politischen Spannungen in der Hochzeit des „Kalten Krieges“, haben die Staaten USA, Kanada, Frankreich und die damalige UdSSR gemeinsam ein weltumspannendes Rettungssystem für die Berufsschifffahrt entwickelt. Damals konnte sich niemand vorstellen, wie viele unterschiedliche Funktionsprinzipien es einmal geben wird und wie gering der technische Aufwand heutzutage ist, im Vergleich zu dem damals entwickelten System auf der ersten Internationalen Notruffrequenz 406 MHz [s. Abb. 6].

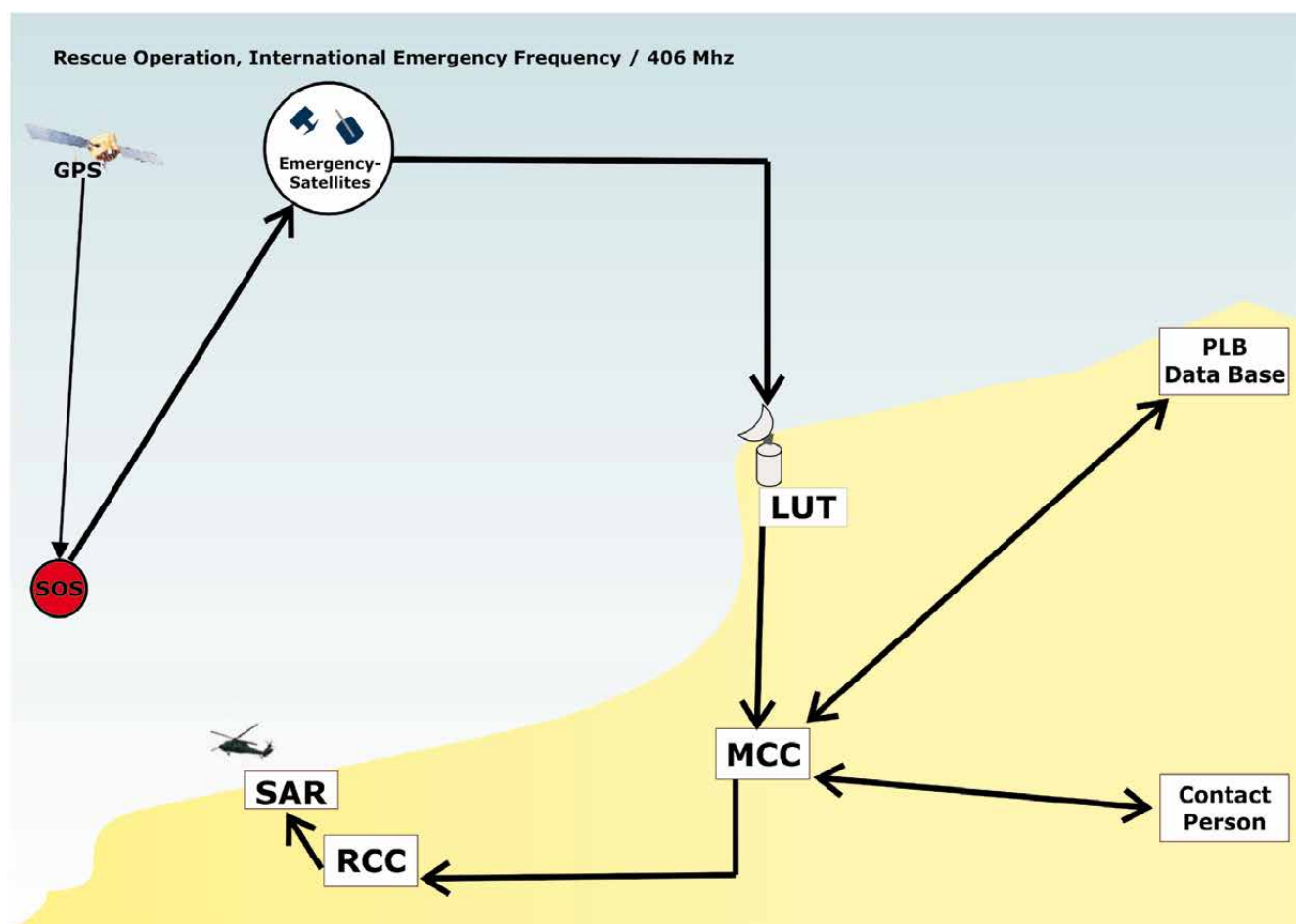


Abbildung 6

Funktionsprinzip des Rettungssystems auf der Internationalen Notruffrequenz 406 MHz (Grafik: Seareq e.K.)

EPIRB

Diese Frequenz stand anfangs nur Schiffen zur Verfügung, weil die Notrufsender große Baken waren, die auf dem Schiffsdeck montiert wurden. Diese Baken heißen EPIRB (**E**mergency **P**osition-**I**ndicating **R**adio **B**eacon) und werden durch Wasserkontakt ausgelöst, wenn das Schiff in Seenot gerät (Schräglage, Untergang). Anfangs noch nicht GPS-gestützt, senden sie ihren Notruf mit der MMSI zu speziellen Notrufsatelliten, die nur für dieses Rettungssystem extra ins All geschickt wurden.

Von hier aus gehen die Notfalldaten zurück zur Erde zu einer der über 40 Empfangsstationen, genannt LUT (Local User Terminal), die über den Globus verteilt sind. Die LUT leitet den Notruf weiter an das nächstgelegene MRCC, von denen ebenfalls über 40 Stationen weltweit existieren. Von hier aus wurde früher direkt die RCC (Rescue Coordination Station) informiert, die der Unfallstelle am nächsten lag und von wo aus die SAR die Rettung einleitete.

Eine höchst aufwändige Rettungskette, die aber für Schiffe, die alleine auf hoher See in Seenot geraten, auch heute noch die einzige Chance darstellt. Dadurch, dass die horizontale Funkübertragung von den vielen zuvor genannten Faktoren eingeschränkt wird, muss der Notruf über die Satelliten gesendet werden, um eine überregionale Distanz zu erreichen (bis zu mehreren tausend Kilometern weit).

PLB

Im Laufe der Jahre wurden die EPIRB kleiner. Heute hängen sie an der Wand und sind nicht mehr auf dem Deck installiert. Parallel kamen personenbezogene Notrufsender auf den Markt, die an Rettungswesten und Kleidung angebracht werden. Sie heißen PLB, **P**ersonal **L**ocator **B**eacon und arbeiten mit derselben Frequenz 406 MHz, auf demselben Funktionsprinzip wie die EPIRB. Für Taucher gibt es Modelle mit zusätzlichem druckdichtem Gehäuse, die im Notfall an der Wasseroberfläche erst aufgeschraubt werden müssen, ehe der Alarm abgesetzt wird.

Jahrzehntelang war die 406 MHz-Frequenz die einzige Rettungsfrequenz für Schiff und MOB, die einzige Chance auf Rettung. Von Anfang an kämpfte man auch hier mit Fehlalarmen, die auf technische Probleme, aber auch auf unsachgemäße Handhabung und Gedankenlosigkeit zurückzuführen waren.

Um Rettungskräfte nicht unnötig zu blockieren und um so früh wie möglich zu evaluieren, ob der Alarm echt oder falsch ist, wurden zwei weitere Stufen in die Rettungskette eingebaut: Jedes PLB wird in einer Datenbank geführt, mit dem Namen des Besitzers sowie den Kontaktdaten einer Person seines Vertrauens (Notfallkontakt). Im Ernstfall wird diese Vertrauensperson vom MCC kontaktiert, um sich von ihr bestätigen zu lassen, dass sich der Senderinhaber tatsächlich auf See befindet. Damit wird der Notruf als echt bewertet und sofort an das RCC und die SAR weiter geleitet. Das klingt kompliziert, verlängert aber die Rettungszeit nur um Minuten, was es wert ist, um eine unnötige Rettungsaktion der SAR bei Fehlalarmen zu verhindern. Bis heute ist das System auf der Frequenz 406 MHz unersetzlich, weil der Alarm überregional, über viele tausend Kilometer, übertragen wird – lebenswichtig für eine Crew, deren Schiff irgendwo alleine im Ozean in Seenot geraten ist.

Fluch und Segen

Es ist zweifellos ein Segen, dass man über große Distanzen hinweg Menschen retten kann. An dieser Stelle sollen auch die vielen, zum Teil ehrenamtlichen Seenotretter gewürdigt werden, die nicht selten ihr eigenes Leben aufs Spiel setzen, um anderen zu helfen. Diese heroische Einstellung kann nicht oft genug erwähnt werden.

Als Fluch hingegen und absolut verachtenswert stellen sich in diesem Zusammenhang diejenigen dar, die in dem Thema „Personensicherheit auf See“ nichts als nur einen Markt sehen, der ihnen ausschließlich als Umsatzquelle dient; ohne umfängliches Wissen und ohne gebotene umfangreiche Beratung, auf die der Kunde ein Recht hat.

Es ist schon dreist, wenn zutreffende Produktaussagen aus einem Anwendungsbereich auf eine andere Nutzung adaptiert werden – das Beispiel der Reichweite von AIS-Sendern in der Berufsschifffahrt und im MOB-Notfall zeigt es deutlich. Richtig tückisch wird es, wenn diese Angaben dann noch von Medien ohne Recherche übernommen werden. Gedruckt wirken sie noch glaubwürdiger und lassen sowohl die Erwartungshaltung als auch ein falsches Sicherheitsgefühl gefährlich steigen.

Ad Absurdum

Gleichzeitig wird die Situation ad absurdum gestellt: Ausgerechnet den Tauchern, die sich eigenverantwortlich vor der Gefahr, von der Strömung abgetrieben zu werden, schützen wollen, und dafür bereit sind, mehrere hundert Euro zu bezahlen, werden Produkte angepriesen, mit denen sie ihre Rettung an Dritte abgeben! Übertragen auf unbekannte Personen, die hoffentlich zufällig in der Nähe sind. Eigenverantwortung sieht anders aus!

Schlusswort

Mit dem vorliegenden Artikel wollte ich Seenotrettungsfrequenzen und Funktionsprinzipien erklären, wie sie speziell für Taucher relevant sind. Dabei habe ich viele themenbeeinflussende Aspekte wie das Internationale Seerecht, Gesetze zum Seeschiffahrtfunk [8] etc. nur beiläufig erwähnt, weil sie für Taucher nur eine untergeordnete Rolle spielen. Stattdessen ist es mir für die Sicherheit der Taucher wichtig, einen kleinen Einblick in die Denk- und Handlungsweise der Berufsschiffahrt zu geben, wie sie mir in Gesprächen mit Kapitänen und Lotsen persönlich geschildert wurden. Jetzt könnte man mir zum Vorwurf machen, dass mein Artikel unvollständig ist, während ich darin gleich mehrfach die Verkäufer kri-

tisiere, die nur unvollständige und somit höchst irreführende Produktinformationen geben.

Oberflächlich betrachtet passt das zusammen. Jedoch liegt für mich ein Unterschied darin, ob wichtige technische Informationen weggelassen werden, um Verkaufsargumente „zurechtzubiegen“, oder ob auf tief gehende juristische Informationen verzichtet wird, weil die für den Leser nicht interessant sind. Ich erhebe also keinen Anspruch auf eine vollständige Darstellung der Seenotrettung, ihre Geschichte, ihre Gesetze und ihre Produkte, sondern habe stattdessen versucht, aus dem hochkomplexen Thema einen „Extrakt zu filtern, der dem Taucher schmeckt“. Ich wünsche mir, dass diese Zusammenfassung beim Leser/Taucher Interesse weckt und Respekt gegenüber diesem Thema aufbaut. Zu Ihrer und unserer aller Sicherheit auf See.

Christiane Linkenbach

Achtung:

Aktueller Nachtrag zum Artikel auf der nächsten Seite!



Abbildung 7
Taucher alleine im Meer treibend. (Foto: Seareq e.K.)

Nachtrag: Gefahr von unerwarteter Stelle

Nach Fertigstellung des Artikels alarmierte eine Meldung alle Bootsportler: **LED an Bord können zu Empfangsstörungen bei Funkgeräten führen!** [9] Das gilt - ausgerechnet - für VHF Sprechfunk-, AIS- und DSC-Geräte.

Was wie ein Aprilscherz klingt, ist mittlerweile zahlreich bestätigt worden, von Berufs- und Hobbykapitänen, einer Seenotleitstelle (MRCC) sowie der amerikanischen Küstenwache. Letztere hat eine offizielle Warnung in ihrem „**Marine Safety Alert**“ [10] ausgegeben.

Es ist eine ganz neue Erkenntnis, dass LED-Leuchtmittel Interferenzen abstrahlen, die genau in dem Frequenzbereich liegen, dass sie den Empfang der oben genannten Funkgeräte stören können. Zwar prüft das **BSH**, das Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie [11] auch LED-Lampen, bisher jedoch nicht auf die Frequenzen, die die Funkgeräte an Bord negativ beeinflussen. Es liegen noch keine wissenschaftlichen Ergebnisse vor. Deswegen wird im Moment Schiffsführern dringend geraten, einen Test durchzuführen, um herauszufinden, ob ihre Funkgeräte an Bord auch beeinträchtigt werden.

Was der Taucher hier tun kann? Nichts! Er ist dem ausgeliefert und kann nur hoffen, dass das Signal seines AIS-Senders empfangen wird. Vielmehr sollte er das als Botschaft verstehen, dass Rettung auf See immer noch eine große Herausforderung an alle stellt, trotz moderner Technologien! Er kann sich nur schützen durch eigene Recherche und einem gesunden Misstrauen, ganz besonders, wenn er umworben wird mit „Da empfängt dich jeder und muss dich retten“.

Christiane Linkenbach

Weiterführende Informationen

1. International Convention on Maritime Search and Rescue (SAR), Adoption: 27 April 1979; Entry into force: 22 June 1985 [http://www.imo.org/en/About/Conventions/List-OfConventions/Pages/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-\(SAR\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/List-OfConventions/Pages/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-(SAR).aspx)
2. WRC, World Radiocommunication Conferences <https://www.itu.int/en/ITU-R/conferences/wrc/Pages/default.aspx>
3. ITU, International Telecommunication Union <https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>
4. FSR, Fachverband für Seenotrettungsmittel, Mitglied im BVWW, Bundesverband für Wassersportwirtschaft www.fsr.de.com
5. International Convention for the Safety of Life At Sea, SOLAS 1974 [http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-\(solas\)-1974.aspx](http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-(solas)-1974.aspx)
6. International Maritime Organization <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
7. Magazin YACHT, Ausgabe 18/2017, Seite 92 – 96, Artikel „Hier bin ich“ Produkttest der Redaktion aller AIS-MOB-Sender, Verlag Delius Klasing
8. Bundesnetzagentur, Fachbereich Telekommunikation, Frequenzen, spezielle Anwendungen, Seefunk, MMSI https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/SpezielleAnwendungen/Seefunk/Seefunk-node.html
9. SAIL24.com, Newsletter vom 04.09.2018, Artikel „Funkstörungen durch LED“ https://sail24.com/news/funkstoerungen-durch-led/?utm_source=sail24_daily_nl&utm_campaign=Funkst%c3%b6rungen_durch_LED_040918&utm_medium=email
10. UNITED STATES COAST GUARD, Marine Safety Alert, 15.08.2018 <https://www.dco.uscg.mil/Portals/9/DCO%20Documents/5p/CG-5PC/INV/Alerts/1318.pdf?ver=2018-08-16-091109-630>
11. BSH, Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie https://www.bsh.de/DE/Home/home_node.html

Tauglichkeitsuntersuchungen

für Einsatztaucherinnen & Einsatztaucher der DLRG

zukünftig auch durch GTÜM-Ärzte



AUTOR

Karsten Theiß
Bundesbeauftragter
Medizin | Arzt
Beauftragter für Tauchmedizin
Deutsche Lebens-Rettungs-
Gesellschaft (DLRG) e.V.
Im Niedernfeld 1-3
31542 Bad Nenndorf
karsten.theiss@dlrg.de

Hubertus Bartmann hatte in der Caisson-Ausgabe 01/2018 ausführlich die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Untersuchung von Tauchern unter dem Titel „Tauchtauglichkeit-Vorsorge-Eignung – Welcher Taucher benötigt welche Untersuchung?“ dargestellt.

Seit einigen Jahren sehen sich viele Gliederungen der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) damit konfrontiert, dass es immer schwieriger wurde, Ärzte zu finden, die Untersuchungen nach G31 „Taucherarbeiten“ auf tauchmedizinisch adäquaten Niveau für die Einsatztaucherinnen und Einsatztaucher durchführen.

Im vergangenen Jahr sind daher viele Gespräche zwischen DLRG und Deutscher Gesetzlicher Unfallversicherung (DGUV) sowie Aufsichtsbehörden zu Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit geführt worden, um hier eine im Schutzniveau mindestens gleichwertige, aber besser umsetzbare Vorgehensweise für alle DLRG-Gliederungen zu erreichen.

Als Ergebnis dieser Gespräche hat der Präsidialrat der DLRG in seiner Sitzung am 20./21.04.2018 beschlossen, dass auch zukünftig unverändert die Einsatztaucherinnen und Einsatztaucher jährlich ihre Tauglichkeit durch eine Eignungsuntersuchung nachweisen müssen. Diese Untersuchung kann aber zukünftig neben den Fachärzten für Arbeitsmedizin und Ärzten für Betriebsmedizin auch durch GTÜM qualifizierte Ärzte mit gültigem Diplom sowie weiterhin Ärzten mit einer Ermächtigung zur Durchführung der G31 („Vorsorgeuntersuchung Taucherarbeiten“) vorgenommen werden.

In diesem Zusammenhang wurde ebenfalls beschlossen, dass die Untersuchungen zukünftig sowohl nach den Richtlinien der GTÜM oder auch dem Grundsatz 31 „Taucherarbeiten“ (G31) erfolgen können. Die Untersuchungen werden von der jeweiligen DLRG-Gliederung beauftragt und beinhalten immer auch eine individuelle Beratung zu Gesundheitsrisiken u. ä. im Sinne der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV). Zusätzliche arbeitsmedizinische



Abbildung 1
DLRG-Einsatztaucher mit Vollgesichtsmaske und Leinensicherung bei Vorbereitung zum Übungstauchgang unter Eis
(Foto: DLRG / Steph Dittschar)

Vorsorgeuntersuchungen sind für das Einsatztauchen in der DLRG damit nicht mehr erforderlich.

Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass eine volle Einsatztauchtauglichkeit u. a. bedingt, dass die Taucherin bzw. der Taucher zu jedem beliebigen Zeitpunkt, z. B. bei einer Alarmierung zur Menschrettung, einen Tauchgang beginnen kann. Hier können in einzelnen Beurteilungen z.B. Abweichungen zum Sport- und Freizeittauchen bestehen.

Beispiel

Auf einen geplanten Freizeittauchgang kann sich ein insulinpflichtiger Diabetiker vorbereiten und hat den notwendigen Vorlauf, um seinen Blutzucker vor dem Tauchgang stabil einzustellen. Bei einer plötzlichen Alarmierung zum Taucheinsatz steht diese Vorbereitungszeit nicht zur Verfügung. Im Einzelfall wäre aber z. B. eine eingeschränkte Tauchtauglichkeit für geplante Einsatztauchgänge (z. B. Materialbergungen) möglich.

Aus den vorgenannten Gründen der Verpflichtung zur individuellen Beratung und deren Dokumentation sowie möglicherweise in Einzelfällen abweichenden Beurteilungen für das Sport- & Freizeittauchen versus Einsatztauchen ist die normale Bescheinigung der GTÜM-Tauchtauglichkeit nicht ausreichend. Die Bescheinigung muss auf einem speziellen Vordruck (Download unter <https://www.dlrg.de/fuer-mitglieder/medizin/downloadsarbeitshilfen.html#c985671>) erfolgen, der diese Aspekte berücksichtigt. Die Nachuntersuchungsfrist, sofern keine medizinische Verkürzung indiziert ist, beträgt ein Jahr.

Bei der Gelegenheit auch der Hinweis auf die Untersuchung von Signalfrauen und Signalmänner für das Einsatztauchen der DLRG: Diese müssen ihre Tauglichkeit alle zwei Jahre nachweisen, sofern sie nicht selbst einsatztaugliche Taucher sind. Für die Signalleute erfolgt die Untersuchung und Beurteilung der Tauglichkeit nach Anlage 2 der Verordnung über das Führen von Sportbooten (SpFV). Ein entsprechender Vordruck steht auf der Homepage der DLRG



Abbildung 2
Fahrrad-Ergometrie im Rahmen der Tauglichkeitsuntersuchung als DLRG-Einsatztaucher (Foto: DLRG Berlin)

ebenfalls zur Verfügung. Eine besondere ärztliche Qualifikation ist hier nicht vorgeschrieben. Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen bzw. Untersuchungen nach dem Grundsatz 25 („Steuer- und Überwachungstätigkeiten“) sind für die Signalleute damit nicht mehr erforderlich.

Da es sich um Untersuchungen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der (ehrenamtlichen) Arbeit handelt, besteht für die zu Untersuchenden keine freie Arztwahl. Vielmehr sind die DLRG-Gliederungen gehalten, auf geeignete Ärztinnen und Ärzte in ihrem Umfeld zuzugehen und mit diesen Vereinbarungen über die Untersuchungen zu schließen.

Karsten Theiß

Arbeitshilfen im Internet

- Untersuchungsbescheinigungen
<https://www.dlrg.de/fuer-mitglieder/medizin/downloadsarbeitshilfen.html#c985671>
- DGUV-Regel 105-002
http://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx?FDOCUID=23992



Abbildung 3
Lungenfunktions-Test im Rahmen der Tauglichkeitsuntersuchung als DLRG-Einsatztaucher (Foto: Praxis Theiß / Karsten Theiß)

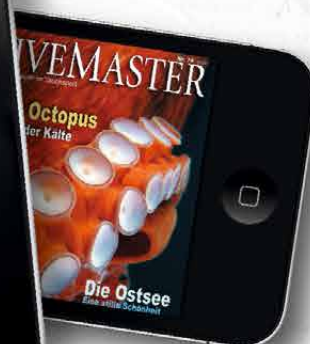
DIVEMASTER

Das Fachmagazin für die Hydrosphäre

Kompetent und spannend

Print oder
ePaper

... und für iPad, iPhone und Kindle
als Abo oder Einzelheft



www.divemaster.de

Neues Ausbildungscurriculum

für Assistenzpersonal an therapeutischen Druckkammern

Das erste Ausbildungscurriculum für Assistenzpersonal an therapeutischen Kammern wurde 2003 entwickelt. Seitdem erfolgten weder Änderungen noch eine Überarbeitung. Leider zeigten sich deutliche Defizite in der praktischen Umsetzung. Es wurden zwar etliche Druckkammerbediener ausgebildet, aber so gut wie keine offenen Kurse für den hyperbarmedizinischen Assistenten und die Intensivpflegekraft für HBO-Therapie angeboten. Nur wenige Anträge auf Diplome und dann hauptsächlich für Druckkammerbediener wurden beim VDD gestellt.

Im Zuge der Qualitätssicherung wird in Zukunft vermehrt auch ein Augenmerk auf ausgebildetes, zertifiziertes Personal gelegt werden. Es wurde eine Arbeitsgruppe von VDD und GTÜM gebildet, um ein praktikableres Ausbildungskonzept zu erstellen. Zunächst einmal erfolgte die Bestandsaufnahme des Ausbildungsstandes des Assistenzpersonals an Druckkammern und Eruierung der Gründe, warum das bisherige Konzept nicht angenommen wurde. Moniert wurden u.a. Redundanzen in den einzelnen Modulen sowie die langen Kursdauern und damit verbunden Kosten, welche wirtschaftlich von vielen Zentren nicht zu erbringen sind. Inhaltlich hat sich beim neuen Curriculum nichts geändert, alle Inhalte sind übernommen worden – es soll das komplette Spektrum der Hyperbarmedizin umfassend für die einzelnen Assistenzgruppen vermittelt werden. Es wurden Wiederholungen gestrichen und der zeitliche Rahmen etwas verkürzt. Die Voraussetzung zur Absolvierung dieser Kurse ist deshalb eine bereits vorher erlangte praktische Erfahrung und Einarbeitung im eigenen Druckkammerzentrum. Somit ist das aussendende Druckkammerzentrum in der Pflicht, die Arbeitsgrundlagen selbst zu vermitteln. Dies erlaubt den Referenten bei den Kursen auf Vorkenntnisse aufzubauen und in einem Überblick Theorie und Standards strukturiert, aber kürzer darzustellen, als es bei absoluten Neuanfängern in

diesem medizinischen Bereich der Fall ist. In den praktischen Teilen sollen zudem schwerpunktmäßig Komplikationen, Probleme und Fehlerbehebungen geschult werden. Deshalb sind diese Kurse als Ergänzung und Vervollständigung der bereits im eigenen Zentrum begonnenen Ausbildung zu sehen. Dieses Curriculum gilt nicht für die Ausbildung von Personal ohne Vorkenntnisse wie es z.B. bei neu zu etablierenden Druckkammerzentren der Fall ist. Für diese Fälle hat eine wesentlich umfangreichere theoretische und praktische Schulung zu erfolgen.

Das Ausbildungscurriculum ist modular aufgebaut. Es besteht aus einem Basismodul gemeinsam für Druckkammerbediener/innen, medizinische Assistenten/innen für Hyperbarmedizin und intensivmedizinische Assistenten/innen für Hyperbarmedizin. Es schließt sich dann für den Druckkammerbediener ein Zusatzmodul „Druckkammerbediener/in“ an. Für die hyperbarmedizinischen Assistenten/innen gibt es ebenfalls ein weiterführendes Modul. Falls Intensivpatienten betreut werden, kommt ein weiteres Modul „intensivmedizinischer Assistent/in“ für Hyperbarmedizin dazu.

Die Arbeitsgruppe und die Vorstände bitten um Rückmeldungen der Erfahrungen von den durchgeführten Kursen (sowohl von Veranstaltern als auch Teilnehmern) und werden sich dann erneut zusammen setzen, um zu diskutieren, inwieweit das Curriculum geändert oder modifiziert werden muss.

Karin Hasmler für die GTÜM e.V. und Claus Müller-Kortkamp für den VDD e.V.



Verband Deutscher
Druckkammerzentren



Ausbildungsrichtlinien für hyperbarmedizinisches Assistenzpersonal

Basismodul

**gemeinsam für Druckkammerbediener/in, Medizinische
Assistenten/in für Hyperbarmedizin und Intensivmedizinische
Assistenten/in für Hyperbarmedizin**

Theorie

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Einführung: Druckkammer-Typen, Komponenten eines DKZ, Arbeitsabläufe im DKZ, Kammerhygiene (Hygieneplan, Desinfektions- und Reinigungsmittel)	2 UE
2	Physikalische Grundlagen: Boyle-Mariotte, Henry, Amontons, Dalton, adiabatische Kompression, Joule-Thompson-Effekt	2 UE
3	Physiologische und pathophysiologische Grundlagen: luftgefüllte Hohlräume, Druckausgleich, Barotrauma, Tiefenrausch, Sauerstoffintoxikation, Dekompressionskrankheit, arterielle Luftembolie	2 UE
4	Wirkprinzipien der HBO, HBO-Indikationen	2 UE
5	Behandlungsprofile und Dekotabellen für Patienten und Personal	2 UE
6	Brandschutz: Prävention, Bekleidung, Brandlasten, Verhalten bei Brand (Alarmplan), Brandschutzeinrichtungen	2 UE
7	Vorschriften und Dokumentation: DIN 13256 T2, Druckluftverordnung, Druckbehälterverordnung, VBG 1, MPG, MPBetreibVO, Geräteverzeichnis nach UMDNS, G31, G37, VBG61, Arzneimittelgesetzbuch, TRG, Notfallausrüstung, Unfallmeldung, CIRS, Dokumentation medizinischer Parameter und - Massnahmen, Kammercheck	1 UE
Σ		13 UE

Praxis

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Notfalltraining: Notfallschleusungen, Patientenführung bei Notfällen, CPR-Training, Verhalten bei technischen Notfällen	6 UE
Σ		6 UE

Zusatzmodul für Druckkammerbediener/in (DKB)

Theorie

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Grundlagen der Druckkammertechnik: Drucklufterzeugung, Umgang mit Sauerstoff, Strom- und Notstromversorgung	2 UE
2	Hauptfahrstand: Kammersteuerung und Überwachungselemente, Computersteuerung, manuelle Steuerung, Notfahrstand, Kommunikation, Videoüberwachung, O2-Überwachung, exsp. O2-Messung	2 UE
3	Prüfung und Besprechung	1 UE
Σ		5 UE

Praxis

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Steuerung der Druckkammer, Dokumentation des Kammerbetriebes, Wartung und Beseitigung kleinerer Störungen	3 UE
2	Erkennen und Verhalten bei Notfällen und Störungen: technische Notfälle, medizinische Notfälle	2 UE
Σ		5 UE

Druckkammerbediener - Ausbildung

insgesamt 18 Unterrichtseinheiten (UE) Theorie und 11 UE Praxis = 29 UE

Voraussetzungen zur Ausbildung als Druckkammerbediener

- mindestens 18 Jahre
- Abgeschlossene Berufsausbildung
- Deutsche Sprachkenntnisse min. Level C1
- Notfalltraining (EH / BLS-Kurs, DKZ-bezogenes Notfalltraining)
- Erfolgreiche Teilnahme am vom VDD e.V. anerkannten Basiskurs sowie dem anerkannten Zusatzmodul Druckkammerbediener
- Nachweis von 10 selbstständig bedienten DK-Fahrten unter Supervision

Zusatzmodul gemeinsam für Medizinische Assistenten/in für Hyperbarmedizin und Intensivmedizinische Assistenten/in für Hyperbarmedizin

Theorie

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Medizinische Kammerausrüstung, Notfallwagen/-Koffer, Monitoring, Absaugung, Redon, Drainage, Ambubeutel, Kopfzelt, Masken	2 UE
2	Wirkprinzipien der HBO: antiödematöse Wirkung durch Vasokonstriktion, Ver-nichtung von Gasblasen bei Gasembolie, bakteriostatische Wirkung (anaerobe Erreger), kompetitive Verdrängung von CO, Aktivierung der Fibroblastenprolifera-tion und Kollagensynthese, Osteoklastenaktivierung, Angioneogenese, Makro-phagenaktivierung	2 UE
3	Druckkammertauglichkeit und Kontraindikationen: Patienten und Personal	1 UE
4	Notfallindikationen	1 UE
5	Prüfung und Besprechung	1 UE
Σ		7 UE

Praxis

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Patientenvorbereitung: Druckkammertauglichkeit, Mapping, Praxis der Pati-entenbegleitung, Erstpatient, medizinische Begleitung (Medikamentengabe, Infusion, Drainagen, VAC, etc.)	6 UE
Σ		6 UE

Ausbildung zum/r medizinischen Assistenten/in für Hyperbarmedizin

insgesamt 20 UE Theorie und 12 UE Praxis = 32 UE

Voraussetzungen zur Ausbildung als med. Ass. HBO

- mindestens 18 Jahre
- Berufsausbildung als: RS, RA, NFS, MFA, examinierte Pflegekraft, Arzt/Ärztin (= abschließende Aufzäh-lung)
- Erfolgreiche Teilnahme an einem vom VDD e.V. anerkannten Basiskurs sowie am anerkannten Zusatz-modul med. Ass. und
- DKZ-bezogenes Notfalltraining
- Nachweis von 10 DK-Begleitungen unter Supervision

Zusatzmodul für Intensivmedizinische Assistenten/in für Hyperbarmedizin

Theorie

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Physiologie und Pathophysiologie unter hyperbaren Bedingungen: Herz – Kreislauf, Lunge, Niere	1 UE
2	Medikamente unter hyperbaren Bedingungen, Besonderheiten bei der Applikation unter hyperbaren Bedingungen	1 UE
3	Besonderheiten bei der Behandlung intensivmedizinischer Patienten (Beatmung, Drainagen, Interventionen, Druckwechsel)	2 UE
4	Fallbeispiele und Diskussion aus der hyperbaren Intensivmedizin	2 UE
5	Prüfung und Besprechung	1 UE
Σ		7 UE

Praxis

Pos	Unterrichtsthema	UE
1	Geräteeinweisungen HBO-Intensiv (Besonderheiten der HBO-tauglichen Geräte)	2 UE
2	Ablauforganisation bei Intensivpatienten, Übernahme, Übergabe	1 UE
3	Begleitung von Intensivpatienten: Cuffdruck-Kontrolle, Büllau-Drainage, medizinische Zwischenfälle, Geräteausfälle	2 UE
Σ		5 UE

Ausbildung zum/r intensivmedizinischen Assistenten/in für Hyperbarmedizin

insgesamt 27 UE Theorie und 17 UE Praxis = 44 UE

Voraussetzungen

- mindestens 18 Jahre
- Berufsausbildung als: RA oder NFS mit Weiterbildung „Intensivtransport“ nach DIVI, examinierte Pflegekraft mit Fachausbildung Anästhesie- und Intensivpflege oder mit 1-jähriger ganztägiger Tätigkeit als Pflegekraft in der Anästhesie oder auf einer Intensivstation
- Erfolgreiche Teilnahme an einem vom VDD e.V. anerkannten Basiskurs sowie an den anerkannten Zusatzmodulen med. Ass HBO, intensivmedizinische Assistenten/in für Hyperbarmedizin und ALS-Kurs oder DKZ-bezogenes Notfalltraining
- Nachweis von 5 Intensiv-DK-Behandlungen unter Supervision

Anträge auf Zertifizierungsurkunden

Zu stellen bei:
Geschäftsstelle des VDD e.V.
Verband Deutscher Druckkammerzentren e.V.
www.vdd-hbo.de

Beizulegen:

- Zeugnis über die erfolgreiche Kursteilnahmen
- Nachweis der vorangehenden Berufsausbildungen
- Unterschriebener Bewertungsbogen für den Kurs Druckkammerbediener nach VDD e.V.
- Zeugnis über die Praxisnachweise
- Überweisungsbeleg für die Bearbeitungsgebühr von 50,- € an Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Verband Deutscher Druckkammerzentren VDD e.V., IBAN: DE71 3006 0601 0008 0057 45, Swift / BIC DAAEDED

Personelle Mindestbesetzungen für den Betrieb von Druckkammern

Regelbehandlungen

- 1 dafür zertifizierter Arzt
- 1 med. Ass. HBO
- 1 Druckkammerbediener
- (hierzu beachten: mindestens 2 anwesende Personen müssen ausgebildete DK-Bediener sein)

Intensivbehandlungen

- 1 für HBO zertifizierter Facharzt Anästhesie oder Zusatzbezeichnung Intensivmedizin
- 2 intensivmed. Ass. HBO oder 1 intensivmed. Ass. HBO und ein Assistenzarzt mit 1 Jahr Fachweiterbildung Anästhesie / Zusatzbezeichnung „Notfallmedizin“ oder 1 med. ass. HBO und 1 I-med Ass HBO mit Intensiv- oder Anästhesieausbildung
- 1 Druckkammerbediener
- (hierzu beachten: mindestens 2 anwesende Personen müssen ausgebildete DK-Bediener sein)

Dieses Dokument ersetzt alle früheren Ausgaben und wurde freigegeben nach Beschluss vom 6.4.2018 durch die Mitgliederversammlung des VDD e.V. in Absprache mit der GTÜM e.V.

Sonnenschutzmittel -

Probleme mit Inhaltsstoffen



AUTOR

Prof. Dr. Ralph O. Schill •
Ökotoxikologe und Zoologe •
an der Universität Stuttgart •
VDST Fachbereichsleiter •
Umwelt & Wissenschaft •
CMAS Präsident des Wissen-
schaftlichen Komitees •
Email: ralph.schill@vdst.de •



(Foto: Ralph Schill)



Dieser Artikel wurde in einer anderen Fassung erstveröffentlicht in der **Verbandszeitschrift des VDST „Sporttaucher“**:

Ralph O. Schill. Sonnenschutz. Aber richtig! VDST sporttaucher 4/2018 S. 58-59.

Weitere Infos zum Thema bietet der Filmclip „Reefs at risk“ unter dem folgenden Link: <https://www.youtube.com/watch?v=28qWIPE0kvI&t=71s>



In den letzten Jahren haben eine Reihe von Studien gezeigt, dass Sonnenschutzmittel und andere kosmetische Produkte chemische Substanzen enthalten, die die Tiere, Pflanzen und auch uns Menschen schädigen können.



Abbildung 2

Im Jellyfish Lake auf Palau wurden 22 Chemikalien im Wasser und 23 im Sediment gefunden die auch in Sonnenschutzmitteln vorkommen. (Foto: Ralph Schill)

Der ultraviolette (UV-) Anteil am Sonnenlicht ist für einen Sonnenbrand, die Alterung der Haut und Hautkrebs verantwortlich. Sonnenschutz ist immer wichtig, wenn wir direkter oder indirekter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Früher gab es nur Sonnenschutzmittel die eine physikalische Barriere zwischen der Haut und den Sonnenstrahlen bildeten. Seit den 1960er Jahren wurden dann Sonnenschutzmittel mit spezifischen UV-Filtern entwickelt. Diese UV-Schutzfunktion kann aufgrund von chemischen Substanzen oder durch Mineralien wie beispielsweise Zinkoxid und Titandioxid, oft in Form von Nanopartikeln (NPs), erfolgen. Oft werden auch beide UV-Filtermöglichkeiten in Kombination für einen vollständigen Schutz gegen UV-A und UV-B-Strahlung eingesetzt. Die Gesamtmenge der Sonnenschutzmittel, die in die Seen, Flüsse und Meere gelangen,

ist nicht bekannt. Es wird aber davon ausgegangen, dass bis zu 14.000 Tonnen Sonnenschutzmittel allein in Korallenriffen freigesetzt werden. Viele enthalten 1-10% des UV-Filters Oxybenzon und somit sind mindestens 10% der weltweiten Riffe und 40%

der Küstenriffe allein durch diese Chemikalie gefährdet. So wurde Oxybenzon in Korallenriffen der U.S. Virgin Islands, im Golf von Mexiko, Hawaii, Japan, Palau und Hong Kong in bedenklich hohen Mengen gefunden. Der Gouverneur von Hawaii, David Ige, hat im Juli diesen Jahres die erste Gesetzesvorlage unterzeichnet, die Sonnenschutzmittel mit korallenriffschädlichen Chemikalien verbietet. Das Gesetz tritt am 1. Januar 2021 in Kraft. Ab diesem Zeitpunkt wird der Verkauf von Sonnenschutzmittel mit Oxybenzon und Octinoxat auf Hawaii verboten. In einigen weiteren Ländern wird ebenfalls

bereits ein Verbot von schädigenden Inhaltstoffen diskutiert.

Es betrifft aber nicht nur die Korallenriffe. Etwa 20.000 Tonnen Sonnenschutzmittel gelangen jedes Jahr allein ins nördliche Mittelmeer. UV-Filter kommen aber nicht nur in Sonnenschutzprodukten vor. Sie sind als Bestandteil vieler Kosmetika vom Bade Schaum bis zum Make-up. Bisher liegen nur wenige Studien vor, die aber deutlich zeigen, dass Sonnencreme und bestimmte einzelne Komponenten von Sonnenschutzmitteln negative Auswirkungen auf Korallen und andere Tiere haben. Der chemische UV-Filter Oxybenzon wurde bislang am intensivsten untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass diese Chemikalie das Bleichen von Korallen bewirkt, das Korallenerbgut und Korallenlarven schädigt und die



Abbildung 3

Im April schloss sich Hawaiian Airlines mit RAW Elements USA zusammen, um seinen Passagieren kostenlose Muster einer umweltfreundlichen Sonnencreme zur Verfügung zu stellen. (Foto: Hawaiian Airlines)

wichtigen Symbionten vermehrt Viruserkrankungen ausgesetzt sind. Junge Fisch- und Seeigellarven zeigten ebenfalls eine gestörte Entwicklung, die bei umweltfreundlichen Sonnenschutzmitteln nicht auftrat. Der vierte nationale US-Bericht über den menschlichen Kontakt mit Umweltchemikalien von letztem Jahr berichtete, dass bei 97% der untersuchten Personen ab 6 Jahren Oxybenzon im Urin und in der Muttermilch nachweisbar war. Studien aus Puerto Rico und Dänemark bestätigen das Ergebnis. Das ist umso bedenklicher, da diese chemischen UV-Filter zu den Kontaktallergenen und hormonaktiven Chemikalien (endocrine disrupting chemicals) zählen. Sie können verschiedene allergische Reaktionen im ganzen Körper auslösen und unser Hormonsystem durcheinander bringen. Bei schwangeren Frauen kann die Entwicklung des Embryos gestört werden und schwere Fehlbildungen verursachen. Bei Männern beeinflussen die Chemikalien die Beweglichkeit und weitere Funktionen der Spermien. Die

Forschung konzentrierte sich bisher hauptsächlich auf die Auswirkungen von Sonnenschutzmitteln und einzelnen Chemikalien auf subzelluläre und zelluläre Eben sowie auf einzelne Arten. Um eine realistische Risikoabschätzung zu machen müssen jetzt die Interaktionen der verschiedenen UV-Schutzmittel und deren Auswirkungen auf die gesamte Umwelt einschließlich des Menschen besser untersucht werden.

Ralph O. Schill

Der richtige Sonnenschutz!

- Verwende möglichst Kleidung als UV-Schutz, wie beispielweise „rash guards“, um die Verwendung von Sonnenschutzmittel zu reduzieren.
- Verwende mineralhaltige Sonnenschutzmittel mit beispielweise Zinkoxid und Titandioxid.
- Verwende Sonnenschutzmittel die keine Inhaltsstoffe wie Oxybenzone (BP3), Octylmethoxycinnamate (EHMC), Octocrylene (OC), 4-methyl-benzylidene camphor (4MBC), Triclosan, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Butylparaben, Benzylparaben oder Phenoxyethanol enthalten.
- Trag den Sonnenschutz mindestens 20 Minuten auf die Haut auf bevor du ins Wasser gehst, damit die Sonnencreme in die Haut aufgenommen werden kann und nicht einfach im Wasser wieder abgespült wird.
- Vermeide wenn möglich die Sonne indem Aktivitäten im Freien auf die frühen Vormittagsstunden oder späten Nachmittagsstunden verlegt werden.

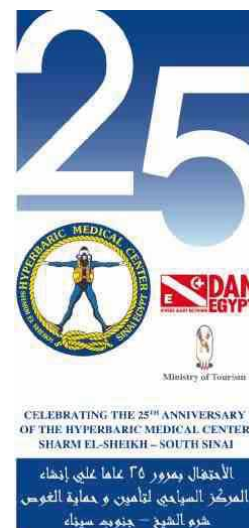
Literaturangaben

1. Bratkovics, S., E. Wirth, Y. Sapozhnikova, P. Pennington, and D. Sanger. 2015. Baseline monitoring of organic sunscreen compounds along South Carolina's coastal marine environment. *Marine Pollution Bulletin* 101:370-377.
2. Corinaldesi, C., E. Damiani, F. Marcellini, C. Falugi, L. Tiano, F. Brugè, and R. Danovaro. 2017. Sunscreen products impair the early developmental stages of the sea urchin *Paracentrotus lividus*. *Scientific Reports* 1-12.
3. DiNardo, J.C., and C.A. Downs. 2018. Dermatological and environmental toxicological impact of the sunscreen ingredient oxybenzone/benzophenone-3. *Journal of Cosmetic Dermatology* 17:15-19.
4. Downs, C.A., E. Kramarsky-Winter, R. Segal, J. Fauth, S. Knutson, O. Bronstein, F.R. Ciner, R. Jeger, Y. Lichtenfeld, C.M. Woodley, P. Pennington, K. Cadenas, A. Kushmaro, and Y. Loya. 2015. Toxicopathological Effects of the Sunscreen UV Filter, Oxybenzone (Benzophenone-3), on Coral Planulae and Cultured Primary Cells and Its Environmental Contamination in Hawaii and the U.S. Virgin Islands. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*
5. Sang, Z., and K.S. Leung. 2016. Environmental occurrence and ecological risk assessment of organic UV filters in marine organisms from Hong Kong coastal waters. *Science of The Total Environment* 566-567:489-498.
6. Sharifan, H., D. Klein, and A.N. Morse. 2016. UV filters are an environmental threat in the Gulf of Mexico: a case study of Texas coastal zones. *Oceanologia* 58:327-335.
7. Tashiro, Y., and Y. Kameda. 2013. Concentration of organic sun-blocking agents in seawater of beaches and coral reefs of Okinawa Island, Japan. *Marine Pollution Bulletin* 77:333-340.
8. Tsui, M.M., H.W. Leung, T.C. Wai, N. Yamashita, S. Taniyasu, W. Liu, P.K. Lam, and M.B. Murphy. 2014. Occurrence, distribution and ecological risk assessment of multiple classes of UV filters in surface waters from different countries. *Water Research* 67:55-65.
9. Tsui, M.M.P., J.C.W. Lam, T.Y. Ng, P.O. Ang, M.B. Murphy, and P.K.S. Lam. 2017. Occurrence, Distribution, and Fate of Organic UV Filters in Coral Communities. *Environmental Science & Technology* 51:4182-4190.

Weitere Informationen gibt es z. B. im „EWG Sunscreen Guide“ von der „Environmental Working Group“ unter www.ewg.org/sunscreen/#.W1Bb-i35z-Y

25 Jahre Druckkammer

Sharm el-Sheikh



Vom 03.11.2018 bis 06.11.2018 findet im Marriott Renaissance Hotel in Sharm el Sheikh das Jubiläum der Druckkammer Sharm el-Sheikh statt (Programm s. weiter unten).

Der Lecture Day am 3. November 2018 greift aktuelle Themen rund ums Tauchen auf, wie z.B. Kindertauchen, Tauchunfälle und künstliche Intelligenz bei Tauchcomputern und -Apps. Am Open House Day geht es im Workshop u.a. um die Wiederbelebung und ärztliches Tauchunfallmanagement. Die Druckkammer kann ebenfalls besichtigt werden. Der Tauchtag wird mit Trips nach Ras Mohamed und den Straits of Tiran absolviert. Hier sind nur eine limitierte Anzahl von Plätzen vorhanden! Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 8 UE für GTÜM-Diplome I und IIa, der VDST vergibt 12 Punkte. Für das leibliche Wohl ist ebenfalls gesorgt.

Die frühen Jahre der Druckkammer in Sharm waren von 3 Namen geprägt. Dr. Adel Taher, Dr. Wael Habib und Dr. Magdy Zakaria. Nachdem Dr. Habib in die USA ausgewandert und Dr. Zakarina aus familiären Gründen ging, leitete Dr. Taher das Zentrum die letzten 20 Jahre gemeinsam mit Dr. Ahmed Sakr.

Bis heute stehen über 1700 behandelte Tauchunfälle, tausende normobar behandelte tauchbezogene Symptome und diverse Barotraumatata der

Ohren in den Behandlungsakten dieser Druckkammer. Von 2005 bis 2010 war es die am häufigsten genutzte Kammer für die Behandlung von Tauchunfällen weltweit! 2007 fand das EUBS Annual Scientific Meeting mit 400 Teilnehmern in Sharm el-Sheikh statt.

Neben seiner Tätigkeit als Co-Autor der GTÜM-Leitlinie Tauchunfall betreibt Dr. Taher auch viel Forschung. Jenseits der vorgegeben Grenzen der HBO-Therapie denkend, entwickelte er abgewandelte Schemata für Problemwunden, Nitroxbehandlungen in unterschiedlichen Therapietiefen und angepasste Tauchunfallschemata.



Abbildung

Die CACI-Druckkammer in Sharm el-Sheikh, die 2011 ergänzt wurde um eine moderne Haux-Druckkammer (Foto: Michael Kemmerer).

Zu den klassischen Indikationen kamen nun auch Einheimische und Beduinen für medizinische Fragen und Behandlungen nach Sharm. Diese "extracurriculären" Behandlungen wurden alle pro bono durchgeführt, und dies 24/7.

2011 wurde dann die CACI "Baby Baric"-Druckkammer zu klein. Bei über 300 Tauchunfalltherapien jährlich wurde eine Haux Starmed 2200 mit mehr Plätzen und moderner Technik angeschafft werden. Die Baby Baric ist jedoch auch weiterhin in Nutzung.

Die Haiattacken 12/2010, der arabische Frühling, die Terroranschläge und das abgeschossene Russische Flugzeug dämpften allerdings die Aussichten. Da es sich

mittlerweile beruhigt hat, kann das Team der Druckkammer wieder Pläne für die Zukunft schmieden.

Die primäre Aufgabe des Druckkammerzentrums sieht Dr. Taher nicht hauptsächlich in der Behandlung, sondern in der Prävention. Deshalb werden viele Fortbildungen zu den sicherheitsrelevanten Themen des Tauchens durchgeführt. Treffen mit den Tauchbasen-Managern und professionellen Tauchclubs haben das Sicherheitsbewusstsein schon deutlich gestärkt. Durch die Zusammenarbeit mit den lokalen Behörden konnte das Zentrum erreichen, dass auf allen Safaribooten, Tagestour-Booten und bei Strandtauchgängen Sauerstoff und Erste Hilfe-Kästen vorhanden sein müssen.

So wurden im Laufe der letzten 25 Jahre viele Leben gerettet und viele Patienten behandelt. Um sich einen Einblick in diese Welt zu verschaffen, für weitere Informationen, das ausführliche Programm des Jubiläums, die Referentenliste und die Anmeldung wenden Sie sich bitte per Email an **sharmchamber@gmail.com**



Abbildung 2

In der CACI "Baby Baric"-Druckkammer wurden bis 2011 bis 300 Behandlungen jährlich durchgeführt (Foto: Michael Kemmerer).



18. Tauchmedizinisches Seminar Mallorca

vom 20.10. bis 27.10. 2018



- Ort:** Hotel Bahia del Sol; Tauchbasis ZOEA; Santa Ponsa
- Lehrgangsleitung:** Dr. Karin Hasmler (Diving & Hyperbaric Medicine Consultant (GTÜM e.V.))
- Nähere Auskünfte:** Gunter Schendel, seminar@tauchfreunde-lahndill.de Tel: +49 172 3838656
- Zertifizierung:** wird beantragt (2017 GTÜM: 16 Refresherpunkte, 71 CME-Punkte)
- Leistungspaket:** Lehrgangs- und Zertifizierungsgebühr, Tauchen, Flug, Übernachtung/Frühstück, Mittagsverpflegung, Seminar Getränke, Flughafentransfer, Inseltransfers (Gesamtkosten: ca. 2.500.-€)
- Tauchausbildung:** Im Leistungsangebot ist auf Anfrage auch die taucherische Grundausbildung enthalten, sowie höherwertige Brevets, wie bspw. AOWD oder Rescuediver bzw. Äquivalente. Diese Leistungen können bereits vor der Seminarwoche in Deutschland erbracht werden.

Preliminary Program

3rd of November 2018: **Lecture Day**

4th of November 2018: **Open House at the Hyperbaric Medical Center and Workshop**

5th of November 2018: **Let's Go Diving!**

6th of November 2018: **DAN Divers Day**

3rd of November 2018 - Lecture Day

09:00 - 09:30 Greetings and Introduction

09:30 - 10:30 Prof. Dr. Tino Balestra "Diving Medical Research and What They Do Not Tell You as an Instructor"

10:30 - 11:00 Dr. Ahmed Sakr "How Accidents Happen - Selected Cases From Our Database"

11:00 - 11:15 Coffee Break

11:15 - 12:15 Prof. Dr. Sandro Marroni "Breath Hold Diving Pulmonary Edema, Taravana and Genetics, recent news from DAN Europe Research"

12:15 - 13:15 Dr. Jacek Kot "Advances in Tec Diving and Latest Recommendations on Deep Stops"

13:15 - 13:45 Dr. Anke Fabian "Children and Diving, latest recommendations"

13:45 - 14:45 Lunch Break

14:45 - 15:15 Dr. Amir Emad "New Diving App. Is Artificial Intelligence guiding the way?"

15:15 - 16:15 Dr. Phil Bryson "Dive Medical Aspects in Remote Areas"

16:15 - 17:15 Dr. Adel Taher "Sharm's Chamber - the History and some memorable cases"

17:15 - 17:45 Rolf Schmidt "Testimony of a Sinai Veteran"

17:45 - 18:45 Coffee Break + Film by Ahmed Sherif

4th of November 2018 - Open House at the Hyperbaric Medical Center

Activities will start at 10:00 and will include:

- Recompression chamber orientation tours
- Slide and film show
- Refresher CPR and First Aid Sessions (by Chantelle Newman and Michael Kemmerer)

- Workshop for Physicians titled: Dive Accident Management and Pre-Recompression Care. Practical recommendations based on field experience. Prof. Dr. Sandro Marroni, Dr. Jacek Kot, Dr. Tino Balestra, Dr. Phil Bryson, Dr. Anke Fabian, Dr. Adel Taher, Dr. Ahmed Sakr, Dr. Amir Emad
- Hyperbaric Specialists are on site to answer your questions regarding diving medical problems
- Christian Heylen of PURE Worldwide will give an account on Rebreathers for enthusiasts
- Stands of some of our sponsors will be present and welcoming you
- Search & Rescue Presentations (Sameh Halawa)
- Experience a mini chamber treatment in our HAUX-Starmed 2200

Coffee, Tea and refreshments as well as finger food will be presented.

5th of November 2018 - Let's go diving!

Trips are planned to head to Ras Mohamed and to the Straits of Tiran.

The number of places is limited, so please make sure to reserve your place and any equipment you may need early enough!

Trial Rebreather dives could be arranged by PURE Worldwide

6th of November 2018 - DAN DIVERS DAY (DDD)

Starting at 10:00 till 16:00

Lectures presented by DAN-Europe and DAN-Egypt diving medical specialists and researchers covering the latest research results in diving medicine and answering your questions regarding membership and insurance coverage offered by DAN-Europe.

Weitere Informationen: **sharmchamber@gmail.com**

.....

Veranstaltungen der Fachgesellschaften



6. UPDATE TAUCHMEDIZIN - Jahrestagung der ÖGTH für ÄrztInnen, TaucherInnen & TauchlehrerInnen

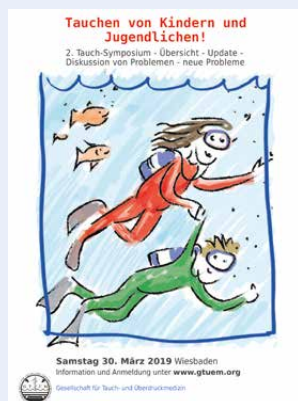
Termin: Sa. 1. Dez. 10-15 Uhr, So. 2. Dez. 9.00-12.30 Uhr
Tagungsort: Universitäts-Sportzentrum
(USZ) Schmelz, Hörsaal 1
Auf der Schmelz 6
1150 Wien

Veranstalter: ÖGTH in Kooperation mit DAN Europe und TSVÖ

Anmeldung: <https://www.oegth.at/49/termine-kongresse>



Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 8 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa



2. GTÜM-Symposium Tauchen von Kindern und Jugendlichen

Übersicht, Update, Diskussion von Problemen, neue Projekte

Termin: 30. März 2019, 9-16 h
Tagungsort: Christian-Bücher-Halle, Weidenbornstr. 1
65189 Wiesbaden

Veranstalter: GTÜM in Kooperation mit den Druckkammerzentren Rhein-Main-Taunus GmbH

Anmeldung: <https://tauchmedizin-seminar.de/de/Veranstaltungen/veranstaltungsinformationen?id=96&date=1553900400>

Anerkannt als Refresher-Veranstaltung mit 8 UE für GTÜM- und ÖGTH-Diplome I und IIa

Kursangebote

Wenn auch Sie Ihre Institution und Seminare oder Kurse im caisson aufgeführt wissen wollen, senden Sie bitte Ihre Daten gemäß 'Hinweise für Autoren' an die Redaktion – bitte auf Datenträger oder via E-Mail: caisson@gmx.net. Wir können leider anderweitig eingereichte Daten nicht berücksichtigen und bitten in eigenem Interesse um Verständnis. Daten, die die Homepage der GTÜM (www.gtuem.org) betreffen, senden Sie bitte an: gtuem@gtuem.org.

Das aktuelle Angebot der uns gemeldeten Kurse gemäß GTÜM-Richtlinien finden Sie im Internet auf unserer Homepage www.gtuem.org unter 'Termine/Kurse'. Grundsätzlich können nur Kurse im caisson oder auf www.gtuem.org veröffentlicht werden, die von der GTÜM anerkannt wurden. Näheres finden Sie in der Weiterbildungsordnung der GTÜM. Die Red.

Schiffahrtmedizinisches Institut der Marine Kronshagen

Kontakt: Marinekommando,
Abteilung Marinesanität
Kopernikusstrasse 1
18057 Rostock
Tel.: 0381-802539-51 oder -50
MarKdoSan15@bundeswehr.org,

Thema: Taucherarztlehrgang
(beinhaltet GTÜM-Kurs I und IIa)
Termin: 24.09.-19.10.2018
Ort: Kiel/Kronshagen

Thema: Auffrischungslehrgang
(16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa)
Termin: 11.12.-13.12.2018
Ort: Kiel/Kronshagen

DLRG Tauchturm Berlin

Kontakt: Dr. Wilhelm Welslau
Seeböckgasse 17/2
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699) 18442390
taucherarzt.at@gmx.at
www.taucherarzt.at

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 03.05.-05.05.2019
Ort: Berlin

Universität Düsseldorf

Kontakt: Institut für Arbeits- und Sozialmedizin
Heinrich-Heine-Universität
Dr. T. Muth / S. Siegmann
Universitätsstraße 1
D-40225 Düsseldorf
Tel.: 02 11 / 8 11 47 21
thomas.muth@uni-duesseldorf.de
www.uniklinik-duesseldorf.de

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 16.11.-18.11.2018
Ort: Düsseldorf

Thema: GTÜM-Tauchmedizin-Refresher
Termin: 25.01.-26.01.2019
Ort: Düsseldorf

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 29.03.-31.03.2018
Ort: Düsseldorf

HBO-Zentrum Euregio Aachen

Kontakt: HBO-Zentrum Euregio Aachen
Kackertstr. 11
52072 Aachen
Tel.: +49 (0)241 84044
Fax: +49 (0)241 8793494
Mobil: +49 (0)157 50180584
j.glaetzer@hbo-aachen.de
www.hbo-aachen.de

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 23.11.-25.11.2018
Ort: Aachen

Kursangebote

Druckkammerzentrum Rhein-Main-Taunus

Kontakt: Druckkammerzentrum Rhein Main Taunus
Schiersteinerstr. 42
65187 Wiesbaden
www.Tauchmedizin-Seminar.de
www.hbo-rmt.de

Thema: GTÜM-Kurs I - Tauchtauglichkeit
Termin: 16.11. - 18.11.2018
Ort: Wiesbaden

Thema: GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 19.11. - 24.11.2018
Ort: Wiesbaden

Klinikum Ludwigsburg

Kontakt: lb.tauchmedizin@rkh-kliniken.de
Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin,
Notfallmedizin und Schmerztherapie,
Klinikum Ludwigsburg
Posilipostr. 4
71640 Ludwigsburg
Tel. 07141-99-66701
Fax 07141-99-6670

Thema: GTÜM-Kurs I und IIa (Kompaktkurs)
Termin: 13.10. - 21.10.2018
Ort: Ludwigsburg

BG Unfallklinik Murnau

Kontakt: BG Unfallklinik Murnau
HBO-Druckkammerzentrum
OA Dr. Holger Schöppenthau
Professor-Küntscher-Str. 8
D-82418 Murnau
Tel. +49 (0)8841/48-4384
holger.schoeppenthau@bgu-murnau.de
www.bgu-murnau.de/behandlungsspektrum/anaesthesie-intensivmedizin-schmerzmedizin/druckkammerausbildungskurse-fuer-aerzte/

Thema: GTÜM-Kurs IIb – Druckkammerarzt
Termin: 12.10. - 21.10.2018
Ort: Murnau

St. Josef Klinik Regensburg

Kontakt: Caritas-Krankenhaus St. Josef
Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und
Notfallmedizin
Landshuter Str. 65
93053 Regensburg
Tel: 0941-782-3610
Fax: 0941-782-3615
anaesthesiologie@caritasstjosef.de
<http://hyperbarmedizin-regensburg.com>

Thema: GTÜM-Kurs IIa - Taucherarzt
Termin: 30.09. - 05.10.2018
Ort: Regensburg

taucherarzt.at – Wien

Kontakt: Dr. Wilhelm Welslau
Seeböckgasse 17/2
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699) 18 44-23 90
taucherarzt.at@gmx.at
www.taucherarzt.at
in Kooperation mit DLRG Tauchturm Berlin

Thema: ÖGTH & GTÜM-Kurs IIa - Tauchmedizin
Termin: 11.-14.10.2018 (Teil 1) und
13.-16.12.2018 (Teil 2)
Ort: Weyregg/Attersee (Teil 1) & Wien (Teil 2)

Zertifizierte Veranstaltungen

18. Tauchmedizinisches Seminar Mallorca

Termin: 20.10. - 27.10.2018
Tagungsort: Hotel Bahia del Sol, Santa Ponsa, Mallorca
Nähere Auskünfte: Gunter Schendel, Tel.: +49 172 3838656
seminar@tauchfreunde-lahndill.de

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

Fachtagung CO-Intoxikation & Tauchunfall

Termin: 14.11.2018
Tagungsort: Wuppertal
Nähere Auskünfte: <https://www.vdf-nrw.de>

anerkannt mit 8 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

12. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 29.01. - 06.02.2019
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

13. Tauchmedizin-Workshop Malediven

Termin: 06.02. - 14.02.2019
Tagungsort: Malediven, M/S Nautilus Two
Nähere Auskünfte: Dr. Wilhelm Welslau, Tel.: +43 (699) 18442390 & Dr. Roswitha Prohaska
Tel.: +43 (699) 19442390
taucherarzt.at@gmx.at, www.taucherarzt.at

anerkannt mit 16 UE für GTÜM-Diplome I und IIa

Kontaktadressen GTÜM

Stand 01.07.2018

Engerer Vorstand

Präsidentin

Dr. med. Karin Hasmler
Anästhesistin
BG – Unfallklinik Murnau
Prof.-Küntschers-Strasse 8
D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)88 41-48 2709
k.hasmler@gtuem.org

Vize-Präsident

FLA Prof. Dr. Andreas Koch
Sektion Maritime Medizin am Inst.
für Experim. Medizin des UKSH
Christian-Albrechts-Univ. zu Kiel
c/o Schifffahrtmed. Inst. d. Marine
Kopperpähler Allee 120
D-24119 Kronshagen
Tel.: +49 (0)431-5409/1503
a.koch@gtuem.org

Sekretär

Prof. Dr. med. Kay Tetzlaff
Internist/Pneumologie
Medizinische Klinik,
Abteilung Sportmedizin
Universitätsklinikum Tübingen
Hoppe-Seyler-Straße 6
D-72076 Tübingen
Tel.: +49 (0)151-15 02 17 84
k.tetzlaff@gtuem.org

Schatzmeister

Dr. med. Lars Eichhorn
Klinik f. FA Anästhesie und
Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Bonn
Sigmund-Freud-Straße 25
D-53127 Bonn
Tel.: +49 (0)171-233 6037
l.eichhorn@gtuem.org

Erweiterter Vorstand

Redakteur CAISSON

Dr. med. Wilhelm Welslau
Arbeitsmediziner
Seeböckgasse 17
A-1160 Wien
Tel.: +43 (699)18 44-23 90
Fax: +43 (1)944-23 90
caisson@gmx.net

Beisitzer

Dr. med. Christian Beyer
Facharzt f. Kinder-Jugendmedizin
Wandsbecker Marktstraße 69-71
D-22041 Hamburg
Tel.: +49 (0)40-682400
Fax: +49 (0)40-685520
c.beyer@gtuem.org

Dr. med. Andreas Fichtner, MME
Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivtherapie
Klinikum Chemnitz gGmbH
Flemmingstraße 2
D-09116 Chemnitz
Tel.: +49 (0)3 71-333333 72
a.fichtner@gtuem.org

PD Dr. med. Björn Jüttner
Anästhesist
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover
Tel.: +49 (0)176-15 32 36 89
b.juettner@gtuem.org

Till Klein
Klinik für Operative Intensivmedizin und
Intermediate Care, Uniklinik RWTH Aachen
HBO-Zentrum Euregio Aachen
Kackertstraße 11, 52072 Aachen
Tel: +49-(0) 241/84044
Fax: +49-(0) 241/8793494
t.klein@hbo-aachen.de

Oliver Müller
Anästhesist
Vivantes Klinikum im Friedrichshain
Landsberger Allee 49
D-10249 Berlin
Tel.: +49 (0)30-130231570
o.mueller@gtuem.org

Prof. Dr. med. Claus-Martin Muth
Leiter der Sektion Notfallmedizin
Universitätsklinikum Ulm
Prittwitzstraße 43
D-89075 Ulm
Tel.: +49 (0)731-5006 0140
Fax: +49 (0)731-50 06 0142
c.muth@gtuem.org

Vorsitzender des VDD e.V.

Dr. med. Claus Müller-Kortkamp
HNO-Arzt
Seilerstr. 7
29614 Soltau
Tel.: +49 (0)5191-98616
info@vdd-hbo.de

Ansprechpartner

Geschäftsstelle GTÜM

Susanne Keller
BG-Unfallklinik Murnau
Prof. Küntschersstraße 8
D-82418 Murnau
Tel.: +49 (0)88 41-48 2167
Fax: +49 (0)88 41-48 2166
gtuem@gtuem.org
Sprechzeit dienstags 9 - 11 Uhr

Druckkammer-Liste

Dr. med. Ulrich van Laak
DAN Europe Deutschland
Eichkoppelweg 70
D-24119 Kronshagen
Tel.: +49 (0)4 31-54 42 87
Fax: +49 (0)4 31-54 42 88
u.vanlaak@gtuem.org

Forschung

Prof. Dr. med. Andreas Koch (s.o.)

Leitlinien-Beauftragter

PD Dr. med. Björn Jüttner (s.o.)

Literatur-Datenbank

Prof. Dr. Jochen D Schipke
Wildenbruchstraße 10
D-40545 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)211-579994
j.schipke@gmx.org

Recht

Benno Scharpenberg
Präsident des Finanzgerichts Köln
Brandenburger Straße 11
D-41539 Dormagen
Tel.: +49 (0)171-748 35 13
b.scharpenberg@gtuem.org

Taucherarzt-Liste

gtuem@gtuem.org

Tauchmedizin

Prof. Dr. med. Kay Tetzlaff (s.o.)
Dr. med. Christian Beyer (s.o.)
(Dr. Beyer nur für Kinder und Jugendliche)

Webmaster

Müller, Oliver (s.o.)

Weiterbildung

Dr. med. Andreas Fichtner (s.o.)
(Diplome)
Prof. Dr. Claus-Martin Muth (s.o.)
(Veranstaltungen/Kurse)

HAUX-QUADRO Systems: Innovations for HBO Technology



HAUX-LIFE-SUPPORT GmbH
Auf der Hub 11-15
DE-76307 Karlsbad, Germany

Tel.: +49-(0)7248 9160-0
info@hauxlifesupport.de
www.hauxlifesupport.de

Anzeige



Ausbildung & Refresher-Kurse

Tauchmedizin-Ausbildung seit 2004 mit internationaler Anerkennung



Praxis Attersee (Kurs IIa)



Druckkammer (Refresher, Malediven)



Refresher, Nautilus Two, Notfallübung

unsere nächsten Termine

Kurs IIa Tauchmedizin am Attersee und in Wien

Teil 1: 11.-14.10.18 (Do-So, Weyregg, Attersee) & Teil 2: 13.-16.12.18 (Do-So, Wien)

Tauchmedizin-Workshop auf den Malediven (M/S Nautilus Two):

WS 12: 29.1.-6.2.2019, WS 13: 6.-14.2.2019

Anerkannt als 16 UE-Refresher für GTÜM- & ÖGTH-Diplome

Kurs I Tauchtauglichkeits-Untersuchungen - Berlin 3.5.-5.5.2019 (Fr-So)

Einzelheiten & aktuelle Kurse: www.taucherarzt.at. Fragen bitte an: taucherarzt.at@gmx.at
Kursankündigungen auch auf: www.gtuem.org (GTÜM) und www.oegth.at (ÖGTH)

über 50 Kurse in den letzten 14 Jahren. Deutschland, Österreich, Thailand, Malediven > 900 Absolventen aus: Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien, Luxemburg, Niederlande, GB, Malediven, Thailand...

Leitung: **Wilhelm Welslau**, Taucherarzt seit 1988, Tauchmedizin-Kurse seit 1992, Diving & Hyperbaric Medicine Consultant seit 2002, Member of EDTC/ECHM Joint Educational Committee seit 2009.

Referenten (v.l.n.r.): Wilhelm **Welslau**, R. **Prohaska** (ÖGTH-Präsidentin), U. **van Laak** (Direktor DAN Europe D, A und H), A. **Salm** (Physiker, Dekompressionsspezialist), F. **Hartig**, (TecDive-Experte, diving-concepts.at), P. **Kemetzhofer** (notfallmedizin.or.at), A. **Männer** (ehem. Berufstauchfirma Nautilus, www.nautilus-two.at)



Als Experten verfügen alle Referenten über **große praktische Erfahrung** in ihren Fachbereichen: Tauchtauglichkeit, Tauchen mit Handicap, Tauchunfall-Behandlung, Tec. Tauchen, Apnoe, Forschungstauchen, Berufstauchen, Druckluftarbeit, HBO-Therapie, Druckkammer-Technik und Notfallmedizin.
Zu Spezialthemen laden wir jeweils weitere Experten ein.

Tauchen von Kindern und Jugendlichen!

2. Tauch-Symposium - Übersicht - Update -
Diskussion von Problemen - neue Probleme



Samstag 30. März 2019 Wiesbaden
Information und Anmeldung unter **www.gtuem.org**



Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin