



RETTUNGSMITTEL, SIGNALMITTEL UND SICHERHEITS-FUNKSYSTEME

Gerade auf Safarischiifen gilt: Rettungsmittel müssen erstens vorhanden und zweitens stets einsatztauglich sein – und für jede Person an Bord muss eine Rettungsweste und ein Platz auf einer Rettungsinsel gesichert sein. In unserer großen Übersicht sind **die für Sporttaucher wichtigsten Rettungs- und Signalmittel sowie Sicherheits-Funksysteme** kompakt beschrieben.

Text und Fotos: Tom Busch

Traumwetter, blauer Ozean ringsum, die Tauchgänge mit maximalem Kick – und mindestens drei Tagesfahrten entfernt vom Festland. Immer mehr Taucher zieht es auf einem Liveboard ganz weit weg. Tauchsafaris werden mit dem gestiegenen Ausstattungsangebot der Boote immer attraktiver. Whirlpool an Deck, SPA an Bord – aber die Sicherheit? Auf hoher See potenziert sich im Notfall alles: anspruchsvolle Tauchplätze, starke Strömungen, weniger erfahrene Taucher – und im Rettungsfall muss auf eine geschulte Besatzung wie top gewartete Sicherheitssysteme Verlass sein. Dafür braucht es einsatzbereites Rettungsequipment und eine Crew, die die Handhabung aus dem Effeff beherrscht. Doch hier ist Handlungsbedarf!

Auf das Thema Tauchsicherheit an Bord will die Bremer Tauchassistance aqua med (www.aqua-med.de) mit einer einzigartigen Eventreihe aufmerksam machen. »Stress and Rescue extreme« eröffnet den Reigen der neuen aqua med experience days, die das Thema in Theorie und Praxis an die Meinungsbildner der deutschen Tauchbranche weitergeben sollen – und dies hautnah, im Offshore-Simulationsbecken des Maritimen Trainings-Zentrums Elsflth bei stürmischem Wetter und hohem Wellengang.

Wir berichten in der Juli-Ausgabe über die Premiere des ersten Events der aqua med experience days im März 2015.

1. EINZEL- UND SAMMELRETTUNGSMITTEL



RETTUNGSINSEL/ RETTUNGSFLOSS

DEFINITION: Aufblasbare Rettungsinsel(n) beziehungsweise starres Rettungsfloß aus witterungsbeständigem, schwer entflammbarem Kunststoff mit einem Fassungsvermögen (dies gut sichtbar ablesbar) für alle Personen an Bord.

FUNKTION: Der Einsatz ist abhängig vom Seegebiet – für Hochsee- oder Küstennavigation, als geschlossene oder offene Rettungsinsel(n) sowie in Klasse A für Temperaturen von minus 15 bis

plus 65 Grad Celsius mit isoliertem Doppelboden oder in Klasse B für den Einsatz bei Temperaturen von 0 bis plus 65 Grad Celsius mit Einfachboden. Rettungsinseln sind entweder selbstauslösend, ab einem bestimmten Wasserdruck oder manuell auszulösen.

BESCHREIBUNG: TOB (Throw-overboard)-Rettungsinseln sind Abwurfinseln. Sie werden mit samt eines Containers außenbords geworfen und durch kräftiges Ziehen an der Reißfangleine aktiviert. Dabei muss die Reißfangleine an Bord belegt sein; sie wird erst nach dem sicheren Bemannen gekappt. DL (Davit-launched)-Rettungsinseln werden noch an Bord bestiegen. ORIL (Open Reversible Inflatable)-Inseln haben keinen Wetterschutz (offen), sind beidseitig verwendbar und werden küstennah eingesetzt. Rettungsinseln und -flöße müssen je nach Seegebiet über diverse Mindestausrüstungen verfügen, unter anderem: Paddel, Luftpumpe, wasserdichte Lampen, Trinkwasser (0,5 Liter pro Tag und zugelassener Person), Signalkraketen, Handfackeln, Rauchsignal, Signalspiegel, Funksender, Erste-Hilfe-Apotheke.

RETTUNGSRING

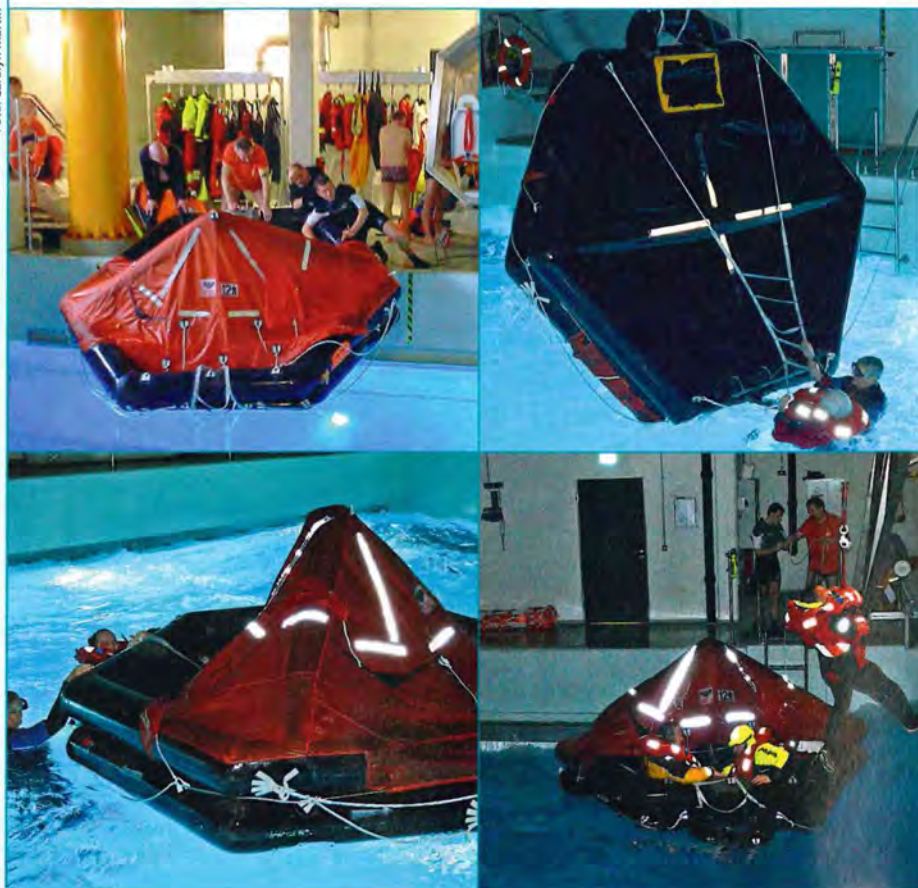
DEFINITION: Ein-Personen-Auftriebskörper als Rettungsmittel

FUNKTION: Auftriebskörper zur Erstmaßnahme bei »Person über Bord«

BESCHREIBUNG: Hartkunststoffringe mit Polyurethan-/ölbeständiger Polystyrolfüllung und verschweißtem PVC-Überzug, zur Standardausrüstung auf Schiffen und größeren Booten gehörend. Sie verfügen über Reflexstreifen und Greifleine, teils mit langer Leine und werden entweder über den zu Rettenden hinausgeworfen und dann zu ihm hingezogen oder mittels Schleuderwurf in die Nähe des zu Rettenden geworfen.

Als Alternativen sind Rettungswurfkörper im Einsatz, wie hufeisenförmige offene Ringe oder Feststoff-Rettungsschwimmkörper.

Foto: Carolyn Martin



RETTUNGSWESTEN

DEFINITION: Auftriebskörper für stabile Lage im Wasser

FUNKTION: Eine Rettungsweste ist eine tragbare, gegebenenfalls ohnmachtssichere Weste, die den Kopf der Person über Wasser hält sowie im Fall der ohnmachtssicheren Weste ihn selbständig in Rückenlage hält, um die Atmung auch bei Bewusstlosigkeit zu garantieren.

BESCHREIBUNG: Es ist auf allen Schiffen Pflicht, für alle Passagiere sowie Besatzung Rettungswesten mitzuführen, die einfach und schnell angelegt werden können. Rettungswesten sollen den Kraftaufwand im Wasser reduzieren helfen und ohnmächtige Personen über Wasser halten. Es werden mehrere Varianten unterschieden, für Sporttaucher auf Safaribooten sind diese relevant:

-Feststoffwesten: Dazu gehören einfache Rettungswesten bis 100 Newton Mindestauftrieb (nicht oder eingeschränkt ohnmachtssicher), ausgefüllt mit festem, schwimmfähigem Material wie Polystyrol. Sie werden am häufigsten auf großen Schiffen, etwa auf Fähren, eingesetzt.

-Aufblasbare/automatische Rettungswesten: Dazu zählen Rettungswesten mit 150 Newton Mindestauftrieb, ausgestattet mit aufblasbaren Schwimmkörpern, Mundstück und einer Gasdruckpatrone, die die Weste innerhalb von Sekunden mit einem Treibgas, meist Kohlendioxid, aufbläst. Sie kann manuell aktiviert werden oder wird automatisch ausgelöst (Kontakt einer Tablette aus gepresstem Zellstoff mit Wasser). Diese Westen sind ohnmachtssicher, halten mit Schwimmkörpern auch einen Bewusstlosen in Rückenlage, um die Atmung zu ermöglichen. Rettungswesten können mit diversen Mitteln wie Signalpfeifen, Reflexstreifen, Blinklichtern oder GPS-Positionssignalgeber ausgestattet sein.



ÜBERLEBENSANZUG

Gefertigt aus Neopren oder Trilaminat in Signalfarben, versehen mit Reflexionsstreifen, angesetzten Stiefeln und Handschuhen, wirkt vor allem im kalten Wasser isolierend, bietet zugleich Auftrieb und erhöht die Überlebenszeit auch in sehr kalten Gewässern auf mehrere Stunden.



2. SIGNALMITTEL

SIGNAL- ODER FALLSCHIRMRAKETE

DEFINITION: Pyrotechnisches Seenotsignalmittel zum Abgeben von Notsignalen aus großer Höhe

FUNKTION: Ähnlich einer Feuerwerksrakete bestehen Signalraketen aus einem Treibsatz, der das abbrennbare Element in die Luft befördert, das in großer Höhe abbrennt und durch die Leuchtkraft Aufmerksamkeit erregen soll. Bei der Fallschirmrakete als Sonderform gleitet das leuchtende Element nach Abschuss an einem integrierten Fallschirm langsam herunter. Mit der geringeren Sinkgeschwindigkeit von etwa fünf Metern pro Sekunde wird eine längere Leuchtdauer in großer Höhe ermöglicht.

BESCHREIBUNG: Signalraketen erreichen Höhen von etwa 300 Metern, haben eine Leuchtstärke von 30.000 Candela und eine Leuchtdauer von bis zu 40 Sekunden (bei Fallschirmraketen). Regel ist, eine zweite Rakete innerhalb von 30 bis 60 Sekunden abzuschießen. Signalraketen werden entweder einmalig aus der Hand abgeschossen – durch eine Signalpistole Kaliber 4 oder durch Einwegabschussgerät – und unterliegen dem Sprengstoffgesetz (erwerbbar von jeder Person über 18 Jahre) oder sind als Seenotsignalpistole für mehrfache Abschüsse zulässig und unterliegen dann dem Waffengesetz (Waffenbesitzkarte erforderlich).





HANDFACKEL

DEFINITION: Magnesiumfackel als Seenot-signalmittel zum Abgeben von Notsignalen in Sichtweite

FUNKTION: Rote und weiße Handfackeln haben eine geringere Reichweite als Signalaraketen und sollten vor allem dann benutzt werden, wenn andere Schiffe in Sichtweite sind. Weiße Handfackeln können als Lichtquelle in der Dunkelheit und für die Suche, etwa bei »Person über Bord« genutzt werden. Die Fackel besteht aus einem mit Magnesium gefüllten Metallrohr mit hitzebeständigem Kunststoffgriff. Inbetriebnahme erfolgt durch

Rausziehen der Fackel bis zum hörbaren Einrasten, Abnahme der Kappe und Auslösen der Zündung über den Faden (Schlag- oder Reißzünder). Da die Flamme eine Temperatur von über 2000 Grad Celsius erreicht, ist darauf zu achten, die Fackel korrekt zu halten – mit den Fingern in den Griffmulden!

BESCHREIBUNG: Handfackeln entfalten ihre Leuchtkraft beim Halten der Fackel (weg vom Körper nach vorn, unter Beachtung der Windrichtung), haben eine hohe Leuchtkraft von etwa 60.000 Candela und eine Leuchtdauer von einer bis 15 Minuten.



RAUCHSIGNAL

DEFINITION: Schwimmfähiges Tagesnotsignal

FUNKTION: Positionsmarkierung für Rettungsaktionen bei Tag und Markierer zur Bestimmung von Wind- und Strömungsrichtung bei »Person über Bord«. Im Notfall wird das Signalmittel sofort der Person hinterhergeworfen, schwimmt dort strömungsabhängig mit und zeigt – etwa nach einem zeitlich aufwendigen Schiffswendemanöver – die Position der Person an. Inbetriebnahme durch Entfernung des Kunststoffdeckels und Herausziehen des Schlüsselrings. Dann sofort über Bord werfen – die Zündung erfolgt nach etwa zwei Sekunden.

BESCHREIBUNG: Rauchsignalröhren sind schwimmende Notsignale mit dichtem, orangefarbenem Rauch, auch funktionsfähig auf treibstoff- oder ölbedecktem Wasser, mit einer Leuchtdauer von bis zu drei Minuten. Der Rauch dieser Signalmittel ist aus der Luft vom Rettungshubschrauber und aus größeren Distanzen zwar kaum zu sehen – aber er färbt das umgebende Wasser grellorange ein, und dies ist wiederum sehr gut aus großer Distanz und der Luft aus wahrnehmbar.



ANDERE SIGNALMITTEL

Signal- oder Trillerpfeifen helfen bei der Ortung in Hörweite, wie etwa Zweitton-Pfeifen mit einem weittragenden Ton, und werden z. B. am Inflatorschlauch befestigt. **Lufthörner**, lauter als Trillerpfeifen, beziehen die Luft aus der Tauchflasche. Zu den optischen Signalmitteln zählen batteriebetriebene **Blinklichter** (→ Bild rechts), **Signalspiegel**, aufblasbare, farbige und in die Höhe ragende **Signalbojen**.

Des Weiteren gibt es Signalzeichen wie **Funkellicht**, Lichter mit Taktkennung von 40 bis 60 Lichterscheinungen je Minute oder mit Taktkennung von 100 bis 120 Lichterscheinungen je Minute. Es wird an der Rettungsweste befestigt beziehungsweise aktiviert sich selbst als Boje.

Leuchtstäbe, auch Knicklichter genannt, enthalten eine fluoreszenzfähige Verbindung, haben nach dem einfachen Inbetriebsetzen durch Abknicken eine Brenndauer von wenigen Minuten bis zu einigen Tagen und sind in mehreren Farben erhältlich, wobei für den Noteinsatz orangefarbene

und gelbe Leuchtstäbe der Vorzug zu geben ist. Vorteil der Leuchtstäbe: Sie sind leicht transportierbar, auch im Aufgabepäck beim Fliegen.



3. SEENOT- UND SICHERHEITSFUNKSYSTEME

GMDSS

DEFINITION: Global Maritime Distress and Safety System

FUNKTION: Zusammenfassung von technischen Einrichtungen, Dienststellen und Regeln zur weltweiten Hilfe bei Seenotfällen und zur Sicherung der Schifffahrt.

BESCHREIBUNG: GMDSS wurde unter SOLAS (Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See → siehe Kasten) eingerichtet und setzt sich heute aus vielen Detail-Systemen zusammen. Dazu zählen auch die Seefunk- und Küstenfunkstellen und Maritime Rescue Coordination Center (MRCC), die Einsatzzentralen zur Koordinierung von Seenotrettungen (in Deutschland etwa die DGzRS mit Hauptsitz in Bremen). Weitere GMDSS-Bestandteile sind schiffsbezogen und somit von Schiffsart und -einsatz sowie vom Seegebiet abhängig, wieder andere können auch personenbezogen verwendet werden:

- **SART** sind Search and Rescue Radar Transponder, die ein Signal ausstrahlen, sobald sie von einem Radarstrahl, z.B. von einem Schiff, getroffen werden; mit einem Arbeitsradius von bis zu 6 Seemeilen.



- **EPIRB**, Emergency Position Indicating Radio Beacon, ist eine Notfunkbake, also ein kleiner Funksender, der sein Signal über Satellit an ein Rescue Center weitergibt, je nach technischem Stand auch inklusive GPS-Daten.



- **NAVTEX**, Navigational Text Messages: Mit dem Funkfern-schreibsystem werden Notmeldungen und nautische Informationen weitergegeben.
- **Inmarsat** ist ein Mobilfunkdienst, der über geostationäre Satelliten betrieben wird.



- **AIS**, Automatic Identification System, ist ein im Jahr 2000 von der IMO (International Maritime Organisation → siehe Kasten) zugelassenes Funksystem, das durch den Austausch von Navigationsdaten und anderen Daten die Sicherheit im Schiffsverkehr fördert. Ausgesendet werden können auch Notrufe. AIS-Crewfinder funktionieren als personenbezogene Ortungshilfen, können in Rettungswesten eingebracht werden und lösen sich entweder automatisch aus oder werden manuell aktiviert.

ENOS ist als elektronisches Notruf- und Ortungssystem speziell für Wassersportler und für Taucher seit 2004 im Einsatz, in Ägypten, Ecuador, Australien, USA, auf den Malediven und Seychellen. Es arbeitet auf nationalen Frequenzen.

SOLAS

SOLAS steht für International Convention for the Safety of Life at Sea. Die UN-Konvention zur Schiffssicherheit – und zum Schutz des menschlichen Lebens auf See – wurde bereits 1913 formuliert – und zwar als unmittelbare Folge des Untergangs der RMS Titanic. Mit der nach dem Unglück einberufenen Konferenz sollte eine weltweit gültige Basis für Mindeststandards geschaffen werden, die die Sicherheit auf Handelsschiffen regelt. Heute haben etliche Staaten die SOLAS-Konvention umgesetzt. Die fünfte Version wurde im Jahr 1974 verfasst («SOLAS 74») und ist mit dem 2013 in Kraft getretenen Ergänzungsprotokoll aktuell gültig: Zwölf Kapitel regeln unter anderem die Bereiche Schiffstypen, Schiffskonstruktion, Gefahrgüter, Fracht, Besatzung und Funk-Kommunikation. Für Taucher auf Safaribooten ist insbesondere Kapitel 3, 'Lebensrettende Geräte und Zubehör' wichtig. Kapitel 4 thematisiert die lebensrettende Funk-Kommunikation: Nach dem Global Maritime Distress Safety System (GMDSS), dem weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystem, ist auf See entsprechende Funk-Ausrüstung mitzuführen, darunter fallen Satelliten Emergency Position Indicating Radio Beacons (EPIRBs) sowie Search and Rescue Transponder (SARTs) – siehe Kasten oben.

IMO (INTERNATIONAL MARITIME ORGANISATION)

Die Internationale Seeschiffahrts-Organisation ist als UN-Sonderorganisation in London ansässig. 170 Nationen gehören der IMO als Vollmitglieder an, darunter auch die Bundesrepublik Deutschland (Mitglied bereits seit Aufnahme der Tätigkeit der IMO im Jahr 1959). Assoziierte Mitglieder sind die Sonderverwaltungszone Hongkong und Macau sowie die Färöer-Inseln. Leitlinie der Organisation ist die »sichere, geschützte und effiziente Schifffahrt auf sauberen Meeren«. Denn die IMO hat sich neben der Verbesserung von Schiffssicherheit und Sicherheit der Seefahrt sowie der weltweiten Regelung aller nicht rein wirtschaftlichen Angelegenheiten der Handelsschifffahrt auch dem Umweltschutz zum Ziel gesetzt, mit Maßnahmen, die die Meeresverschmutzung durch Schiffe verringern und vermeiden sollen. In puncto Sicherheit sind die Regeln zu verbesserten Such- und Rettungsmaßnahmen bei Seenot (die SOLAS-Konvention) festgeschrieben, inklusive der an Bord vorgeschriebenen Rettungs- und Signalmittel zum Schutz und Überleben von Bootsinsassen. www.imo.org