



**Tauch-
sicherheit-
u. Rettung**

Herausgeber:



VDST

t a u c h e n

VORWORT

Es ist mir eine besondere Freude und Ehre, Sporttauchern und Ausbildern diese Anleitung zur Durchführung des VDST-Spezialkurses

Tauchsicherheit und Rettung

des Tauchsport Landesverbandes Niedersachsen e.V. vorzustellen.

Mit dieser ausgezeichneten Lernhilfe kann sich der Taucher gezielt auf den Spezialkurs vorbereiten, darüber hinaus ist sie eine preiswerte, unterrichtsbegleitende Broschüre, anhand derer das Wesentliche des Kurses später bei Bedarf immer wieder nachgelesen und nachgeschlagen werden kann.

Bedanken möchte ich mich beim gesamten niedersächsischen Ausbildungsteam, seinem Ausbildungsleiter Theo Konken und allen, die bei der Erstellung dieser Broschüre mitgeholfen haben.

Besonderer Dank ergeht an die Instruktooren Heinz Zirngibl, Gerd Ruckdäschel, Jürgen Patzer und Paul Mai, an die Landesausbildungsleiter Hartmut Glaum (HTSV) und Rainer Kraus (BTSV) und an die Tauchlehrer Peter Bredebusch, Martin Knabenschuh, Paul Lachenmeir und dem Verbandsarzt des VDST, Dr. med. Hans-Jürgen Roggenbach, die mit Ratschlägen zum erfolgreichen Abschluß beigetragen haben.

Möge die Broschüre Sporttauchern und Ausbildern bei der Durchführung und Teilnahme am Spezialkurs Tauchsicherheit und Rettung Freude bereiten.

Dr. Axel Kern

Fachbereich Ausbildung im VDST

INHALT

VORWORT	1
EINLEITUNG	5
<u>TEIL 1: TAUCHSICHERHEIT</u>	<u>6</u>
1. UNFALLURSACHEN UND RISIKOFAKTOREN	6
2. ZWISCHENFÄLLE UND NOTFÄLLE	11
Zwischenfall	11
Notfall	11
3. VORBEUGUNG	14
3.1 Die Tauchgangsvorbereitung	14
3.1.1 Das Tauchgewässer	14
Sichtbedingungen	15
Temperatur und Zeit	15
Tiefe	16
3.1.2 Die Ausrüstung	17
Signalmittel	18
3.1.3 Das Briefing	20
3.2 Der Tauchgang	21
<u>TEIL 2: RETTUNG</u>	<u>23</u>
4. GRUNDLAGEN	23
4.1 Technische Probleme	23
Hängenbleiben und Verheddern	23
Automat bläst ab	23
Tarierung versagt	24
4.2 Medizinische Probleme	25
Panik	25
Tiefenrausch	25
Essoufflement	25
Hyperventilation	26
Druckausgleichsprobleme	26
Dekompressionskrankheit (DCS)	26
Lungenüberdruckunfall und AGE	27
Kohlenmonoxidvergiftung	27
Unterkühlung	27
Schock	27
Verletzungen	28
Vergiftungen	28
Dehydratation	28
5. DIE RETTUNGSKETTE	30
5.1 Bergung (Rettung)	31
5.2 Sofortmaßnahmen	33
Diagnostischer Block	34
5.3 Notruf	37

In Deutschland	37
Einige Druckkammerbehandlungszentren:	38
Im Ausland	38
5 großen W	39
5.4 Erste-Hilfe	40
FAZIT	40

TEIL 3: DIE PRAXIS **41**

Vorbemerkung	41
Materialien	41
abc-Übungen	41
Tauchgänge	42

EINLEITUNG

Dieser Spezialkurs wendet sich an alle Taucher!

Bedauerlicherweise ist er nur für das DTSA GOLD als Pflichtkurs gedacht. Da aber viele Taucher beim „Silber“ stehenbleiben kommen leider nur wenige „Freiwillige“ zu diesem Kurs.

Wie alle Begleithefte kann auch dieses keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Es wurden Schwerpunkte gesetzt:

Was tue ich, um einen Unfall zu vermeiden?

Und was tue ich, wenn's passiert ist?

Deshalb werden viele die Tauchmedizin als zu kurz behandelt ansehen. Aber ein fortgeschrittener Taucher sollte schon wissen wie das Ohr aufgebaut ist und wie der Blutkreislauf funktioniert.

Auch was beim schlimmsten Unfall, dem Lungenriß mit seinen drei Arten, passiert, sollte eigentlich geläufig sein.

Es soll dargestellt werden, wie man diese schlimmen Dinge möglichst VERMEIDET!!!

Und BEHANDELT, wenn es sich nicht vermeiden ließ.

Um etwas zu vermeiden, muss man natürlich die Ursachen kennen.

„Unfälle passieren nicht - sie werden verursacht!“

Erst die Summe von Risiken plus menschlichem Versagen führt zu Unfällen.

Nun lassen sich Risiken nicht ausschließen. Das Tauchen aufgeben wäre der einzige Weg zur Vermeidung von Tauchunfällen. Aber wer will das schon?

Also muss man lernen, Risiken als solche zu erkennen, sie abzuwägen, zu entscheiden wann, wie und mit wem man welche Risiken eingehen kann.

Manfred Malm, TLN; Oktober 1997

TEIL 1: TAUCHSICHERHEIT

1. UNFALLURSACHEN UND RISIKOFAKTOREN

Weißt du, wer dein größter Feind beim Tauchen ist? Die Tiefe? Dunkelheit? Ein Hai vielleicht?

Weit gefehlt!!!

Du selbst bist dein größter Feind!!

Die häufigste Unfallursache ist die **Selbstüberschätzung!** Die zwangsläufige Folge davon ist die **Überforderung des/ der Tauchpartner.** Wer sich selbst nicht einschätzen kann, von dem kann man nicht erwarten, dass er andere leistungsgerecht beurteilt.

Gegen diesen Tauchfeind Nr.1 anzugehen ist sehr schwer. Denn wer gesteht sich oder gar anderen gegenüber eigene „Schwächen“ ein?

Nur wirklich erfahrene Taucher mit echtem Selbstbewußtsein können Schwächen zugeben!

Man tut gut daran, sich an eigene Anfänge zu erinnern. In welchen Situationen war man selbst überfordert, hat es gegenüber dem erfahreneren Tauchpartner aber nicht zugegeben.

Ein weiterer Punkt ist die **fehlende Ausbildung** für bestimmte Tauchgänge. Wie bei vielen anderen Sportarten muss man auch beim Tauchen erst die Grundbegriffe (= einfache Tauchgänge) beherrschen, bevor man mit den schwierigen Tauchgängen beginnt.

Das zuzugeben, ist nicht einfach. Wer hat schon den Mut einen 40 m - Tauchgang nicht mitzumachen, nur weil man für diese Tiefen noch nicht ausgebildet ist?

Es muss nicht gerade eine komplette Ausbildung oder Kurs sein, um einen Taucher auf diese Tiefen vorzubereiten, aber ein paar erklärende Worte zu den besonderen Bedingungen in dieser Tiefe sind schon angebracht.

Oder z.B. Steilwandtauchen. Ein Erlebnis für den, der es kann!!

Aber nicht in einer 5er-Gruppe, und nur mit Tauchern, denen exaktes Tarieren in jeder Tiefe in Fleisch und Blut übergegangen ist.

Falsches Verhalten gehört in diese Kategorie. Denn wer auf kritische Situationen geschult ist, diese praktisch schon durchgespielt und geübt hat, der wird meist das Richtige tun.

Weit abgeschlagen in den Unfallursachen landet das **Materialversagen.** Dies ist meist eine Folge falschen Verhaltens. Oder gibst du etwa deinem Automaten die Schuld wenn er abbläst, wenn du in einem Süßwassersee, ohne Gefrierschutzkappe an der Ersten Stufe, an der Steilwand auf 30 m mit dem Tarieren anfängst um bei 40 m zu stoppen? Oder dort mit einem Oktopus einen Hebesack füllst?

Einen Taucher alleine an die Oberfläche schicken, damit er zum Boot zurückschnorchelt. In welche Verhaltensgruppe fällt das?

Eine Gruppe tritt einen Strömungstaugang ohne Signalmittel an; Nachlässigkeit?
Fehlendes Wissen? Leichtsinn?

Nachfolgend sind einige **Risikofaktoren** aufgezählt, die das Tauchen oft reizvoller, aber leider auch gefährlicher machen. Viele Beispiele wird man auf Anhieb nach gar nicht als Risikofaktor erkennen.

- **Tiefe**
- **Dunkelheit und schlechte Sicht**
 - **Kälte**
 - **Strömung**
 - **Steilwand**
- **Freiwasserab- und aufstieg**
- **Bäume, Gebäude, Wracks**
 - **Höhlen, Eistauchgänge**
 - **Unbekannte Partner**
- **Partner ist Beginner oder Gewässerneuling**
- **Schlechter Trainingszustand (selbst oder Partner)**
 - **Tauchen mit Kamera/ Video**
 - **Dekotauchgänge**
 - **Große Gruppen**
 - **Fern von Telefonzellen**
 - **Fern der Zivilisation**
 - **Unbekannte Gewässer**
- **Unpassende/ fehlende Ausrüstungsteile**
 - **Nachlässig gewartetes Material**

Tiefe: u.a. Gefahr des Tiefenrausches, Angst „so viel Wasser über mir“, höherer Atemwiderstand

Dunkelheit/ schlechte Sicht: u.a. Urangst vor Dunkelheit, Klaustrophobie, kein Erkennen von Gefahren

Kälte: u.a. Gefahr der Unterkühlung, Unkonzentriertheit, höherer Luftverbrauch, Vereisen des Automaten

Strömung: u.a. Verdriften, körperl. Überanstrengung, Gefühl der Ohnmacht, Gruppe verlieren

Steilwand: u.a. Urangst vor dem schwarzen Loch, keine Grundsicht, Gefahr des Absackens, Überhänge, Wandkontakt kann verloren gehen

Freiwasserab- u. aufstieg: u.a. siehe Steilwand, keine optischen Bezugspunkte, Verdriften bei Strömung

Bäume, Gebäude, Wracks: u.a. Gefahr des Verhakens, Gefühl von Tiefe u. Zeit kann verloren gehen, Sedimentation, Verirren im Inneren, psychol. Belastung durch Größe/ unheimliches Aussehen

Höhlen, Eis: u.a. Gefühl des Eingesperrtseins (kann nicht nach oben), Dunkelheit, Verirren, finde Einstieg bzw. Höhlenausgang nicht wieder

Unbekannte Partner: u.a. Erfahrungen u. Ausbildungsstand unbekannt, Verständigung, Verhalten, Disziplin

Beginner: u.a. kaum Erfahrung, Probleme mit der Technik, Reaktionen nicht kalkulierbar, niedriger Ausbildungsstand

Gewässerneuling: u.a. Überforderung durch zu viele neue Eindrücke, psych. Belastung: alles fremd, Erwartungsängste

Schlechter Trainingszustand: u.a. bei Strömung überfordert, ebenso bei Bergeübungen etc

Kamera/ Video: u.a. kein Auge für den Partner, Orientierungsprobleme, Zeit/ Tiefe/ Deko wird vergessen, Handicap bei Gefahr

Dekotauchgänge: u.a. Luftmangel, diverse Computer/ Tabellen, Angst: kann nicht sofort nach oben, Freiwasserdeko bei Strömung, Gefahr von Schäden bei Problemen (Bergungen etc), mangelnde Absprachen

Großgruppen: u.a. mangelnder Überblick, Disziplinlosigkeiten, wer für wen zuständig?,

Fern von Telefon: u.a. Hilfe dauert zu lange, dritte Person mit Fahrerlaubnis nötig

Fern der Zivilisation: u.a. Hilfe dauert zu lange (wenn überhaupt erreichbar)

Unbekannte Gewässer: u.a. überraschend auftauchende Dinge (Bäume, Steine, etc), psych. Effekt des Fremdseins, Planung des Tauchganges kann nicht vollständig sein

Unpassende Ausrüstung: u.a. Jacket: Trierprobleme, Maske: läuft voll, Flossen: Verlieren, Krämpfe; auch: Oktopus im Kaltwasser, Tropenanzug im Kaltwasser

Fehlende Ausrüstung: u.a. Lampe und Zweitlampe in der Dunkelheit, Computer/Tabelle, Zweitautomat, Signalmittel bei Strömungtauchgängen, fehlender Kälteschutz

Nachlässig gewartetes Material: u.a. Versagen von schmutzempfindlichen Teilen wie Automat, Inflator, Ventile, Kompass

Dies kann nur eine unvollständige Aufzählung von Gefahren und Gefährdungspotentialen sein.

So, und nun kombiniere mal ein paar dieser Risikofaktoren.

Man wird feststellen, dass dies garnicht so selten vorkommt.

Welche Risikofaktoren miteinander kombiniert werden können, kommt auf viele weitere Details an, so dass keine allgemeingültige Regel aufgestellt werden kann.

In jedem Fall ist beim Briefing auf die besondere Situation hinzuweisen.

Beispielsweise ist es nicht für jeden einsichtig, warum eine Kamera hinderlich sein soll.

Möchte ein Gruppenmitglied fotografieren oder filmen, kann man von ihm keine ordentliche Beaufsichtigung und Orientierung erwarten; die Gruppenmitglieder müssen für ihn mitdenken und mittauchen. Das muss jedem in der Gruppe von Anfang an klar sein!

Nachfolgend einige Beispiele, die du dir durch den Kopf gehen lassen sollst;

spiele solch einen Tauchgang durch und überlege, ob und unter welchen Bedingungen du den Tauchgang durchführen würdest (oder schon gemacht hast).

1. Nacht + Wrack + Strömung + Dekotg = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
2. Gebäude + Tiefe + Kälte = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
3. Strömung + unbekannte Partner = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
4. Fern d. Zivilis. + Deko + Strömung = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
5. Kälte + Steilwand + Kamera + 5er Gruppe = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
6. Wrack + Strömung + Deko = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
7. Neues Gewässer + unbek. Partner + Nacht = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....
8. Fern d. Zivilis. + Kamera + Wrack = möglich? unmöglich? möglich, wenn.....

Die Kombinationsmöglichkeiten sind unerschöpflich. Und wie man feststellen kann, so richtig aus dem Leben gegriffen.

Schaut man sich die Antworten an, wird man feststellen, dass vieles möglich ist, wenn..... Sehr oft wird da stehen: **wenn der richtige Partner dabei ist**. Und das ist eine zentrale und wichtige Feststellung:

Man kann vieles machen, aber nicht mit jedem!!

Womit sich der Kreis schließt: Sich selbst und andere ehrlich darauf beurteilen, ob man bestimmten Anforderungen gewachsen ist.

Und als Gruppenleiter hast **DU** die Verantwortung für den Tauchgang, für die Gesundheit und das Leben Deiner Partner. Und denke daran:

**AUFGABEN KANN MAN DELIGIEREN;
VERANTWORTUNG NICHT!**

2. ZWISCHENFÄLLE UND NOTFÄLLE

Wie wir sehen werden, kann man Zwischen- und Notfälle noch meistern, bevor sie zu einem Unfall ausarten. Einen Unfall kann man nicht mehr beherrschen, da gilt nur noch das Prinzip der Schadensbegrenzung.

Was ist ein

Zwischenfall

Eigentlich nichts Schlimmes. Kleinigkeiten, die immer mal passieren und an sich - werden sie beherrscht - keine Gefahr darstellen. Z.B.:

Ein Flossenband reißt; eine Lampe fällt aus; ein Kompass geht verloren; die Maske läuft voll, man gerät außer Atem.

Aber meist ist so eine Kleinigkeit der Ausgangspunkt für Schlimmeres, wenn z.B.:

1. Das Flossenband in der starken Strömung reißt und schlechter Trainingszustand dazukommt
2. Die Lampe die einzige in der Gruppe war und der Tauchgang im dunklen Gewässer stattfindet
3. Der Kompass des Partners nicht eingestellt ist, und man den Weg zur Wand nicht mehr findet
4. Die Maske beim ersten Salzwassertauchgang vollläuft und dies nicht geübt wurde
5. Niemand merkt, dass man körperlich müde wird und dieser Zustand zum Essoufflement führt

Dann kann die Situation schnell unübersichtlich werden, hektische und panische Reaktionen die Folge sein.

Werden die Zwischenfälle nicht beherrscht, ergeben sich daraus:

Notfall

Der Notfall ist eine Situation, die schnelles und richtiges Handeln erfordert, sonst besteht unmittelbar Gefahr für Leib und Leben

Um Notfälle in den Griff zu bekommen, ist meist die Hilfe des Partners und/ oder der ganzen Gruppe erforderlich. Dazu ein kleines Merkschema:

1. Problemerkennung!!!

Zuerst muss der Notfall natürlich bemerkt werden; und zwar möglichst frühzeitig.

Dazu sollte man seine möglichst kleine Gruppe immer im Blick haben, zu jeder Zeit wissen was los ist, sich nicht ablenken lassen, vorausschauend tauchen, mit Blickkontakt zu jedem Gruppenmitglied, Gefahren ahnen

2. Stoppen!!! Überblick verschaffen!!!

Bei Luftproblemen sofort PUNKT 3. LUFTVERSORGUNG SICHERN !!

Dabei die Gruppe zusammenhalten (sonst hat man ganz schnell ein zweites Problem), raus aus der Strömung, beruhigen, was ist passiert und wie schlimm kann es noch werden?, schnelle Reaktion was zu tun ist. Kann das Problem behoben werden, oder wird der Tauchgang beendet?

Körper- und Blickkontakt herstellen!!

3. Luftversorgung sichern!!!

Das wohl Wichtigste. Wechselatmung, Zweitautomat, Oktopus - die Entscheidung muss schnell getroffen werden, sonst entgleist die Situation spätestens jetzt.

Die Verantwortung nicht abschieben.

4. Aus der Gefahrenzone bringen!!!

In erster Linie aus der unmittelbaren Gefahr, wie Strömung, Tiefe etc. bringen.

Austauchen, bei Bewußtlosigkeit Bergen, bei Reaktionslosigkeit unter Einhaltung der Aufstiegs geschwindigkeit an die Oberfläche bringen.

An der Oberfläche schneller Überblick: alle da? wie schlimm ist es? kommt er alleine zum Boot/ Ufer?, muss Hilfestellung geleistet oder abgeschleppt werden? müssen Signalmittel gesetzt werden? muss sofort der Notruf (schlagen auf die Wasseroberfläche, Trillerpfeife o.ä.) abgesetzt werden? Ein Gruppenmitglied vorschicken und Hilfe holen lassen?

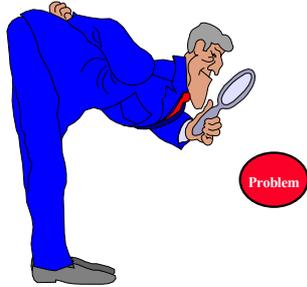
Dies muss alles sehr schnell gehen!

NOCHMAL IN KÜRZE:

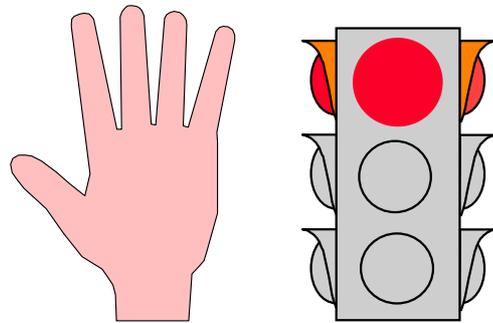
- ***Problem erkennen***
- ***Stop! Überblick!***
- ***Luftversorgung***
- ***Raus aus der Gefahr***

Präge ihn dir ein, in der Not hast du keine Zeit zu überlegen, da mußt du sehr schnell handeln!

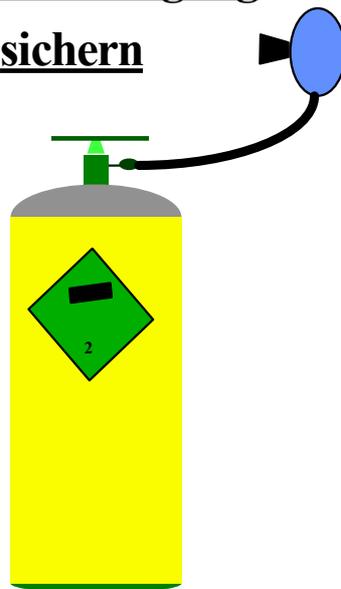
1. Problem erkennen



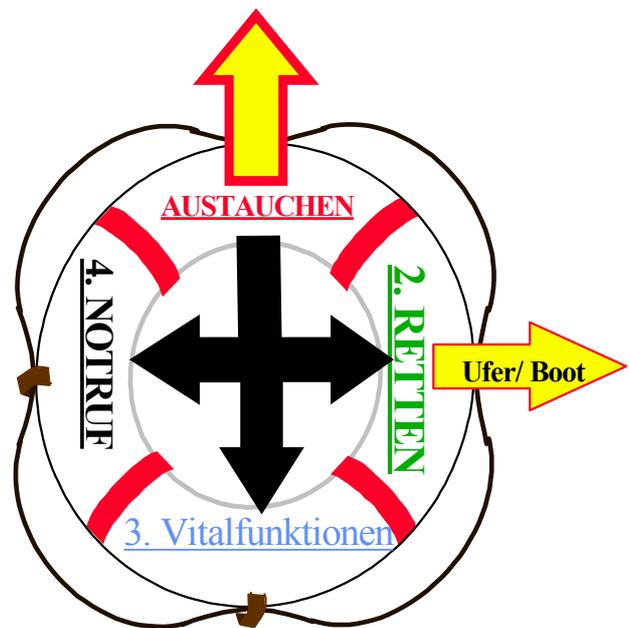
2. Stoppen und Überblick verschaffen



3. Luftversorgung sichern



4. Aus der Gefahrenzone bringen



3. VORBEUGUNG

Voraussetzung ist:

1. Grenzen kennen und akzeptieren
2. Sich selbst und die Partner gut und ehrlich auf den Tauchgang vorbereiten (Briefing)
3. Gut ausgebildet auf Zwischenfälle reagieren können

3.1 Die Tauchgangsvorbereitung

In der Vorbereitungsphase werden die Weichen für einen sicheren Tauchgang gestellt. Fehler in der Vorbereitung sind in der Durchführungsphase (d.h. während des Tauchganges) nur schwierig wieder auszubügeln. Oder sie münden in einem Zwischen-/ Notfall.

Die Vorbereitung des Tauchgang beginnt schon mindestens einen Tag vorher:

Alkohol am Vorabend meiden; und auch gut ausgeschlafen sollte man sein. Müdigkeit und Restalkohol beeinträchtigen die Konzentrationsfähigkeit und fördern den Tiefenrausch. Der tritt dann schon bei 20-25 m auf, begleitet von Übelkeit etc etc.

Bei einer Erkrankung -z.B. Erkältung- ist ebenfalls auf einen Tauchgang zu verzichten.

3.1.1 Das Tauchgewässer

Die Auswahl des Tauchgewässers trifft man schon länger vorher. Entscheidend ist nun die Planung der Tauchzone vor Ort.

Süßwasser:

- Beschränkt man sich auf eine „Uferschau“ bis ca 6-8 m, kann man sehr viel Bewuchs, Fisch etc bewundern. Exaktes Tarieren ist wegen der empfindlichen Wasserplanzen Bedingung
- Will man tiefer gehen, muss mit Kälte und Dunkelheit gerechnet werden

Meerwasser:

Hier trifft die Entscheidung meist der Bootsführer oder der Basenleiter. Deren Empfehlungen sollte man Folge leisten. Sie kennen die Eigenheiten und Gefahren, aber auch die Vorzüge des Tauchgebietes.

Nachfolgend einige Tips, was in die Planung eines Tauchganges eingehen muss.

Sichtbedingungen

Abhängig von den **Sichtbedingungen** ist die Gruppengröße und -zusammensetzung einzuteilen. Bei Sichtweiten unter 2 m max. 3 Taucher (besser 2) in einer Reihe, da weitere Taucher hinter der ersten Reihe nicht mehr zu kontrollieren sind!

Bei Sichtweiten über 5 m ist dies möglich. Hier kann man 2er oder 3er-Gruppen bilden, die aber im Bedarfsfall autark sein müssen.

Größer sollten die Gruppen auch bei optimalen Sichtbedingungen nicht sein, da sonst kein Überblick mehr gewährleistet ist.

Je mehr Risikofaktoren vorhanden sind, desto kleiner wird die Gruppe. In 2er Gruppen ist der Erlebniseffekt sowieso am größten.

Der erfahrenste Taucher hat stets den unerfahrensten neben sich. Z.B.: *Gold* und *Grundschein* vorne, *Silber* und *Bronze* hinten.

Die Mitnahme von Lampen ist immer empfehlenswert; im Meer wegen der Farben, im Süßwasser für unvorhergesehene Dinge. Es verbietet sich von selbst, dass bei vorhersehbarer Dunkelheit ohne Lampe getaucht wird. Und zwar gilt das für jedes Gruppenmitglied!

Kann man seinen Tauchplan verwirklichen? Z.B. ist eine Wechselatmungsübung bei 20 cm Sichtweite nicht durchzuführen. Dann muss man den Mut haben, unter Wasser den Tauchplan zu ändern. Auf solche Unwägbarkeiten (vor allem im Süßwasser) ist vor dem Tauchgang hinzuweisen.

Temperatur und Zeit

Abhängig von der Wassertemperatur ist der Kälteschutz zu wählen. Im Süßwasser ist immer der komplette Kälteschutz incl. Handschuhe und Fülllinge zu tragen, da es unterhalb der Sprungschicht auch im Hochsommer nur 4-5 Grad „warm“ ist.

Tauchzeit und Tiefe müssen den Bedingungen angepaßt sein. Ein Eistauchgang mit einem Naßanzug ist nach ca 10 Min beendet, mit einem Halbtrockenen nach ca 20 Min.

Bei den ersten Anzeichen des Kältezitterns ist der Tauchgang zu beenden, auch in den Tropen bei 28 Grad Wassertemperatur.

Sollen im Süßwasser größere Tiefen aufgesucht werden, ist auf ausreichenden Kälteschutz zu achten (möglichst Trockentauchanzug). Die einzuhaltenen Dekopausen könnten sonst zur Tortour werden. Auch müssen die Dekompressionszeiten verlängert werden, da bei Kälte die Gewebe langsamer entsättigen.

Ausrüstungsmäßig sind komplette Zweitautomaten mit erster und zweiter Stufe und getrennt absperrbare Flaschenventile zu verwenden. Wenn es zur Vereisung eines Automaten kommen sollte, ist man damit wesentlich sicherer als mit dem Oktopus-System.

Tiefe

Die geplante **Tauchtiefe** ist vor allem von der Wahl des/ der Partner abhängig. Es ist unmöglich, allgemeingültige Regeln aufzustellen. Dass aber ein Bronze-Taucher mit 20 Tauchgängen auf 40 m überfordert ist, liegt wohl auf der Hand, oder?

Je tiefer, desto geringer ist die Gruppenstärke! Eine 5er-Gruppe in 40 m zu beaufsichtigen ist unmöglich.

Beim Briefing ist auf schnelle Reaktion hinzuweisen: wenn das O.K.-Zeichen erst nach 5 Sekunden beantwortet wird, stimmt mit dem Taucher was nicht. Es wird dann SOFORT höhergetaucht.

Gerade in größeren Tiefen ist auf eine angemessene DTG zu achten. Einen Deko-Tauchgang im Süßwasser mit einer 10 L-Flasche anzutreten ist leichtsinnig.

Dass solche Tauchgänge nur mit komplettem Zweitautomat mit getrennter erster Stufe angetreten werden, ist wohl selbstverständlich (s.o.).

Last-not-least muss von Anfang an feststehen, nach welchem Computersystem ausgetaucht wird. Nach Computer A oder B, oder nach der Tabelle. Bei unterschiedlichen Typen wird das *konservativste* System bevorzugt.

Unterschiedliche Vorsättigungen sind zu berücksichtigen.

Am Tauchgewässer ist eine **Sicherheitsgruppe** zu postieren. An Bord eines Tauchbootes ist diese Vorgehensweise obligatorisch. Am Süßwassersee leider noch nicht!

Diese Sicherungsgruppe führt buch über die ins Wasser gehenden Gruppen mit:

- **Gruppenzusammensetzung**
- **Beginn des Tauchganges**
- **Ende des Tauchganges**
 - **Tauchtiefe**
- **Besondere Vorkommnisse**

Diese Sicherungsgruppe hat die Aufgabe, bei Zwischenfällen helfend einzugreifen, Notrufe abzusetzen und im Notfall Erste Hilfe zu leisten. Sie geht ins Wasser, wenn die erste Tauchgruppe von ihrem Tauchgang zurückkommt und diese die Sicherung übernimmt. Die Sicherungsgruppe ist so zu postieren, dass das gesamte Tauchgebiet eingesehen werden kann!

3.1.2 Die Ausrüstung

Zur Sicherheitsausrüstung ist die komplette Tauchausrüstung zu zählen. Die soll nun nicht in jedem Detail beschrieben werden. Deshalb kann hier auf die Beschreibung von **Flossen und Maske verzichtet werden. Schnorchel und Messer** gehören genauso zur Grundausrüstung wie ein vernünftiges Tariansystem. Das **Jacket** hat sich gegenüber der **Rettungsweste** durchgesetzt. Sicherheitstechnisch leider bedenklich, von der Bequemlichkeit her verständlich.

Der **Kälteschutz** ist angemessen zu wählen. Im Süßwasser immer komplett mit Handschuhen und Füßlingen. Die zur Auswahl stehenden Typen sind der Naß-, Halbtrocken- und der Trockenanzug. Mit dem Preis steigt auch der Kälteschutz. Bei Trockenanzügen darauf achten, dass sein Träger langsamer taucht und tariert. Dies muss beim Briefing angesprochen werden. Ebenso, dass bei einer evtl. Bergung der Arm mit dem Auslaßventil hoch gehalten werden muss, sonst schießt der Trocki-Taucher durch!

Einen **Zweitautomaten** sollte heutzutage jeder Taucher sein eigen nennen. Nicht dass die gute alte Wechselatmung verpönt wäre, aber ein Zweitautomat mit separat absperrbarem Ventil ist doch wesentlich sicherer und bequemer. Auch für die Eigenversorgung, wenn der Erstautomat ausfallen sollte. Der Westenautomat ist, falls nicht bekannt, ein Oktopussystem; nutzt also bei Vereisung des Erstautomaten nicht viel!

Obligatorisch sollte auch eine starke **Lampe** sein. Im Meer kann man die Farben sehen, Spalten ausleuchten etc, im Süßwasser die dunklen Tiefen erhellen, **im Notfall das beste Signalmittel überhaupt!** Da wir Menschen optisch orientierte Wesen sind, ist eine gute Lampe ein wichtiger Sicherheitsfaktor.

Ein Computer erleichtert das Tauchen ungemein, ersetzt aber keinesfalls die normale Taucheruhr und die Deko-Tabelle.

Ein Geräteausfall kann der Auslöser eines Notfalles werden, ist keine Uhr und Tabelle zur Hand.

Nicht zu vermeiden ist der Trend zu luftintegrierten Rechnern oder Funksteuerung. Fällt da was aus, ist auch keine Information über den Flascheninhalt mehr abrufbar.

Vor einem Tauchgang sollten sich die Träger verschiedener Computer darauf einigen, nach dem konservativsten System auszutauchen. Vorsättigung, Belastung und Kälte berücksichtigen.

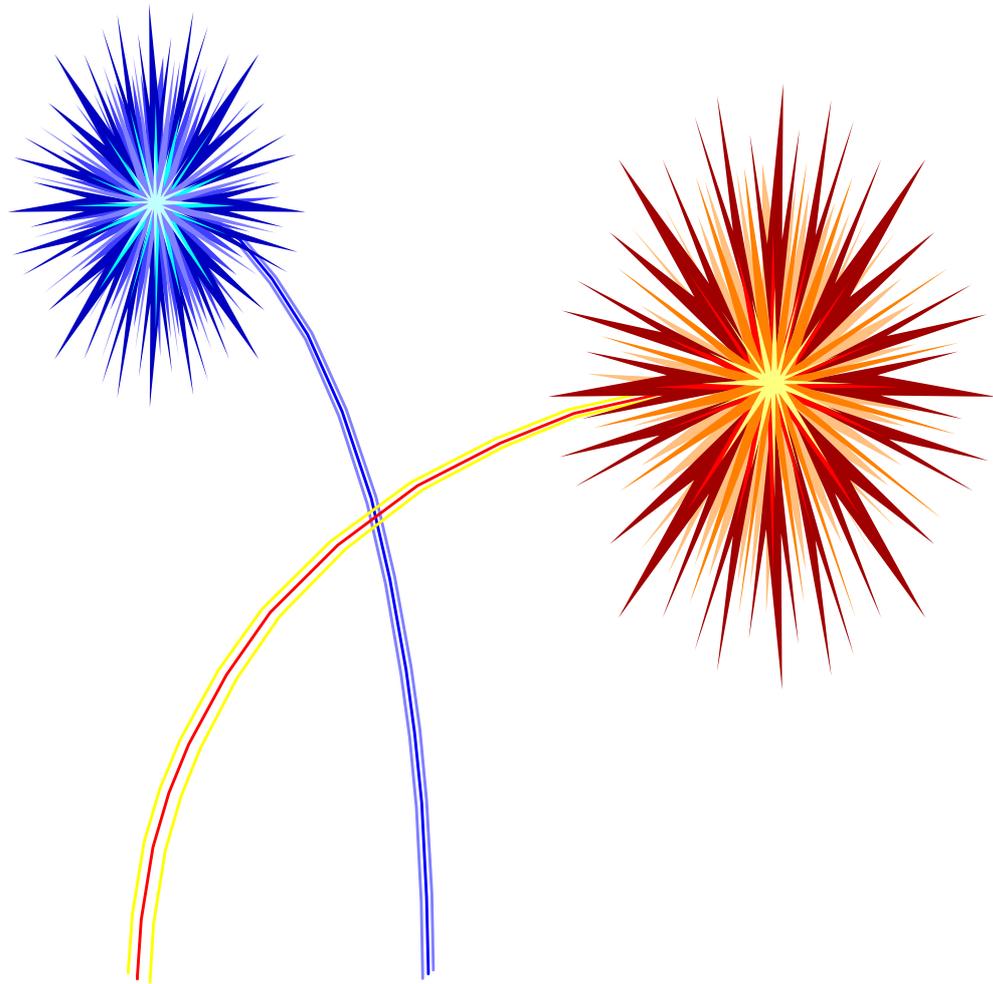
Tatsache ist, dass ein guter **Kompass** nicht fehlen darf. Eine gute Orientierung ist die Grundlage sicherer Tauchgänge. Wie er getragen wird - ob am Arm, der Konsole o.ä. - ist Philosophie und Thema eines anderen Spezialkurses.

Signalmittel

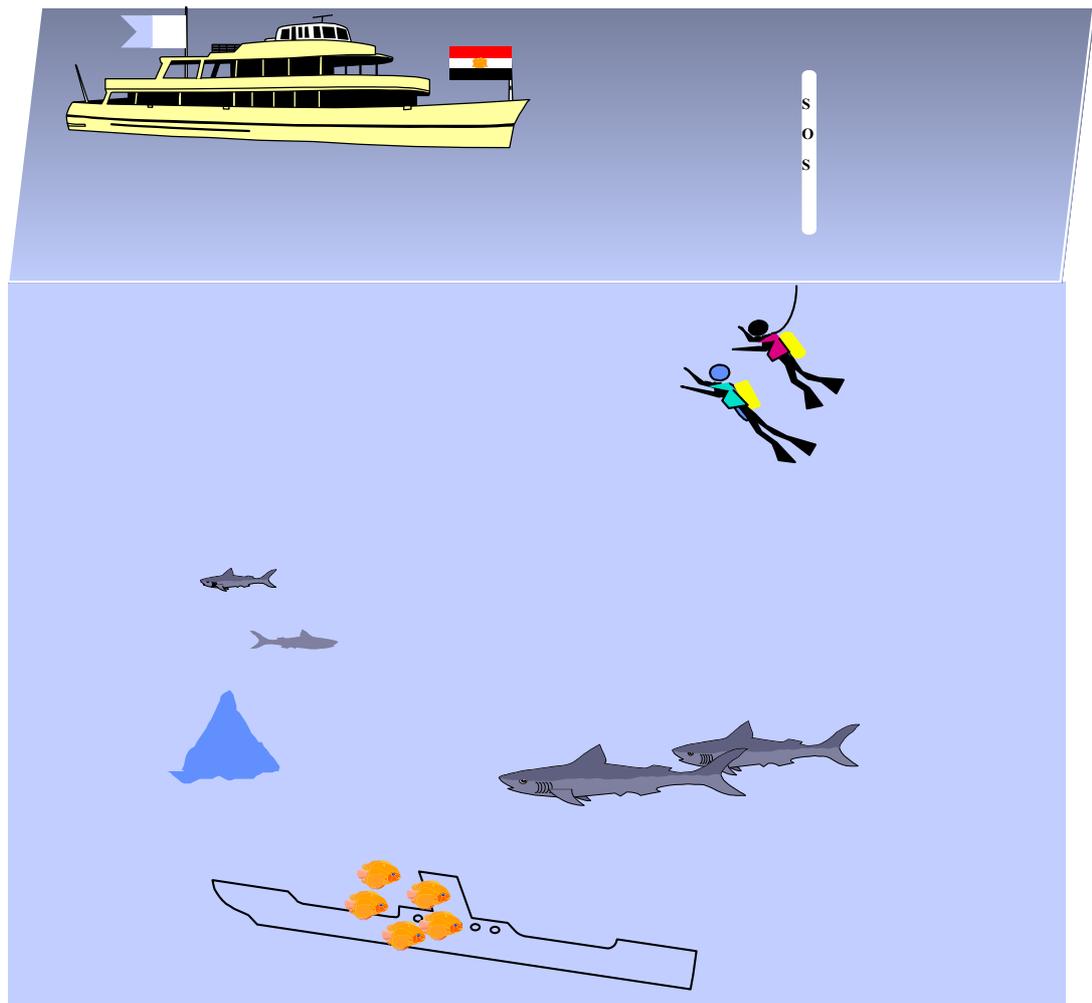
Pflicht ist die **Trillerpfeife** an der Trierhilfe. Wem das nicht reicht, entscheidet sich für die sog. **Inflatorpfeifen**. **Sicherheitsbojen** in jeder Form kosten nicht die Welt und sind bei vielen Tauchgängen unumgänglich. Am kompaktesten sind die **Stabbojen**. Die kann man sehr klein zusammenrollen, mit 3-5 m Schnur und Karabinerhaken am Jacket festmachen und bei Bedarf mit dem Zweitautomaten aufblasen und nach oben schießen. Für Strömungstauchgänge Pflicht!

Es gibt noch unzählige andere Systeme wie den „Nautec-Ball“ o.ä. Nachts von unten mit der Lampe beleuchtet, sehen sie wie Lampions aus und sind gut auszumachen.

Pyrotechnische Signalsysteme sind bei Nachttauchgängen im Meer sehr nützlich und auf weite Entfernungen sichtbar. Die Patronen sind leider nur ca 1 Jahr haltbar. Schwierigkeiten kann es auch mit dem Transport im Flugzeug und bei der Einfuhr in einige sensible Länder geben. Voher erkundigen spart eine Menge Geld und Ärger.



Pyrotechnisches Signal



Stabbojeneinsatz

Problemlos zu handhaben sind **Leuchtstäbe**. Gute Dienste leisten sie bei Nachtauchgängen. Befestigt an der Dekotabelle als Ersatzlicht bei einem Lampenausfall.

Preiswert und bewährt sind **Stroboskopblitze**. Als Orientierungshilfe bei Nacht- und Höhlentauchgängen, sind sie vor allem an der Wasseroberfläche über weite Entfernungen auszumachen.

3.1.3 Das Briefing

Einen hohen Stellenwert besitzt das Briefing oder die Vorbesprechung.

Das Briefing erschöpft sich nicht in Kontrolle der Gerätschaften, sondern hat vielmehr die Aufgabe, den gesamten Tauchgangsablauf festzulegen. Soweit dies möglich ist.

Bei unbekannten Partnern gehört auch die persönliche Vorstellung dazu.

Teilen wir zum besseren Verständnis das Briefing in mehrere Phasen auf:

1. Zur Person

Name, Alter, Gesundheit, Wohlbefinden

Qualifikation, Taucherfahrung (wo und wieviel), letzter Tauchgang
ärztl. Attest zeigen lassen!!!

2. Zum Tauchgang

Gruppengröße und -zusammensetzung

Weg, Zeit, Tiefe

Unterwasserzeichen

3. Notfall-Vorsorge

Was tun bei Verlieren, Luftmangel

Telefon, Notfall-Telefon-Nr.

Erste-Hilfe-Koffer

4. Geräte-Check

Vollständigkeit

Inflator, Schnellablaß

Zweitautomaten: wer und wo

Flaschengrößen und -druck

Wann Beginn des Rückweges

Der Hinweis auf eine evtl. Änderung des Tauchgangsablaufes sollte nicht fehlen. Vor allem bei Strömung. Denn diese kann unter Wasser anders laufen, als von der Oberfläche erkennbar.

3.2 Der Tauchgang

Auch da gibt es einiges zu beachten, z.B. wer springt als erstes?

Der **Gruppenführer** natürlich. Denn nur im Wasser kann er helfen, sollten seine Partner Probleme bekommen.

Sein Stellvertreter springt zuletzt, um an Land evtl. noch Hilfestellung leisten zu können.

Taucht die Gruppe ab, geschieht das in der gleichen **Reihenfolge**. Dies gilt für das Tauchen vom Boot, wo am Ankerseil abgetaucht wird.

Beim Ufereinstieg wird vor Ort entschieden, ob in Reihenfolge oder gruppenweise nebeneinander abgetaucht wird. Umweltschutzgründe haben hier Vorrang.

In allen Fällen wird bei 3-5 m ein **kurzer Stop** eingelegt. Alles „OK?“, funktioniert der Druckausgleich? Nach der Hektik des Abtauchens kann die Gruppe zu Atem kommen.

Der **zweite Haltepunkt** ist beim Bootstauchgang am Anker. Sind alle da? Alles „OK?“ Hier wird kurz orientiert, die Strömung festgestellt, die Richtung festgelegt.

Sind die Bedingungen unter Wasser schlechter als erwartet (Strömung, Sicht), scheue dich nicht den Tauchgang abubrechen. Wenn man sich als Gruppenführer unwohl fühlt, kann man keine Souveränität vermitteln und die resultierende Nervosität überträgt sich zwangsläufig auf die ganze Gruppe.

Selbstverständlich gilt das für jedes Gruppenmitglied. Taucht man trotzdem weiter, sind dies die besten Voraussetzungen für einen Zwischenfall. Denn es genügt eine Kleinigkeit, um die Lawine ins Rollen zu bringen.

Will jemand den Tauchgang beenden, taucht die **GESAMTE** Gruppe auf!! Und erst dann wieder ab, wenn die Sicherungsgruppe den „Aussteiger“ übernommen hat.

Während des Tauchganges werden die **Partner beobachtet**. Auch der Gruppenführer; denn der ist auch nur ein Mensch und vor Problemen nicht gefeit.

Es wird **vorausschauend getaucht**, trübe Sedimentationsstellen möglichst umschwommen, Anfänger an der Hand genommen, unter Wasser dazukommenden, nicht vorhersagbaren Risiken aus dem Wege gegangen.

Taucht z.B. eine Steilwand auf und man hat die abgesprochene Tiefe von max 20 m schon erreicht, verbietet sich ein Abstieg an der Wand.

Ebenso das Eindringen in eine Höhle auf dem Rückweg des Tauchganges.

Dies wären **zusätzliche Risiken**, die **vorher** mit Dekoabsprachen, Flaschengröße, Gruppenformation, Ladezustand von Lampen etc abgesprochen werden **müssen**.

Wir kommen nun langsam zum Ende des ersten Teiles, der Tauch**SICHERHEIT**.

Aber nicht, ohne den **Tauchgang** vorschriftsmäßig zu **beenden**.

Hat ein Taucher Trierprobleme (dies muss man als Gruppenführer erkennen), taucht er nicht im Freiwasser auf, sondern hält sich an der Ankerleine fest!.

Ist ein Freiwasseraufstieg unvermeidlich, gibt man unsicheren Kandidaten Hilfestellung. Hast man mehr als einen Trierproblemfall in der Gruppe, wurde bei der Gruppeneinteilung was falsch gemacht. Wie soll man zwei Leute beim Freiwasseraufstieg kontrollieren, wenn man sich selbst fehlorientiert hat und dadurch den Anker nicht wieder findet?

Die Gruppe sammelt sich am Anker. Der Gruppenführer taucht als **letzter nach oben**, damit er plötzlich absackende Taucher abfangen kann. Oben angekommen, wird zuerst bei der Sicherungsgruppe **zurückgemeldet**.

Die Gruppe schnorchelt geschlossen zum Einstieg/ Ufer/ Bootsleiter. Der Gruppenleiter verläßt das Wasser **ZULETZT**, der Stellvertreter zuerst.

Und alle mit mindestens 40 bar auf dem Fini!!

Nach dem **Versorgen** der Ausrüstung wird der Tauchgang im **Nachbriefing** aufbereitet. Hier sollte man sich als Gruppenführer zurückhalten und zuerst die Kollegen zu Wort kommen lassen.

Jeder soll offen seine Eindrücke schildern; positive und negative. Laß dir mal den Tauchgang erzählen. Oft fragst du dich, ob du bei diesem Tauchgang überhaupt dabei warst. So unterschiedlich sind die Eindrücke!

Hast du **Kritik** anzubringen, äußere sie deutlich, beginne aber möglichst mit einem Lob, um den anderen für die Kritik zu öffnen. Auch sollst du sachlich bleiben.

TEIL 2: RETTUNG

4. GRUNDLAGEN

Die häufigste Unfallursache ist menschliches Versagen in der Vorbereitung und Durchführung des Tauchganges.

Daraus resultieren

- **technische Probleme**
- **medizinische Probleme**

4.1 Technische Probleme

Ein gerissenes Flossenband, eine vollgelaufene Maske, eine ausgefallene Lampe, ein verklemmter Kompass, das sind „Kleinigkeiten“, die man im Griff haben sollte. Jeder Taucher muss in der Lage sein, das Wasser aus der Maske zu entfernen. Bei einem gerissenen Flossenband leisten die Partner Hilfestellung beim Schwimmen gegen die Strömung.

Widmen wir uns „größeren“ Dingen; Zwischenfälle, die unmittelbar ans Leben gehen, reagiert man nicht schnell genug.

Die drei folgenden stehen stellvertretend.

Hängenbleiben und Verheddern

Wo: Angelschnüre, Bäume und Büsche, Kabel, Strukturmaterialien (Wracks, Gebäude, Armierisen)

Ursache: Unachtsamkeit, zu spätes Erkennen aufgrund zu schnellen Schwimmens od/ und zu großer Gruppen in dunklen Gewässern, mangelndes Licht

Gefahr: Panik, zuendegehender Luftvorrat, Ertrinken, Sedimentation

Behebung: möglichst ruhig bleiben, Partner hilft beim Befreien, notfalls Gerät/ Jacket ausziehen und am Zweitautomat des Partners nach oben

Automat bläst ab

Ursache: Zu hohe Luftentnahme, Kälte, Verschmutzung kein Gefrierschutz, durch Nervosität, Panik oder Anstrengung hohe Luftentnahme, Wechselatmung, Füllen Hebeboje, nicht gleichmäßiges Tarieren

Gefahr: Luftmangel durch schnell zuendegehenden Luftvorrat (kein reguläres Austauschen aus größeren Tiefen möglich)

Behebung: Zweitautomat/ Wechselatmung, Zudrehen des abblasenden Ventils, Austauschen

Tarierung versagt

Ursache: Inflator blockiert, Ventil reißt ab, öffnet oder schließt nicht Inflatorschlauch nicht aufgesteckt, Materialfehler, Verschmutzung, mangelnde Wartung

Gefahr: entweder Absacken oder Durchschießen zur Oberfläche

Behebung beim Absacken: Partner festhalten und mit eigenem Tariersystem nach oben, wenn nicht möglich (Steilwand):

Blei weg und mit Flossen gegenarbeiten, versuchen sich festzuhalten und nach oben ziehen

Behebung beim Durchschießen: Inflatorschlauch abziehen, Schnellablaß ziehen, Partner nach unten ziehen, möglichst horizontale Lage um Aufstieg zu bremsen

Dieses technische Versagen ist wohl das Kritischste überhaupt, weil es meist so schnell geht, dass der/ die Partner keine Möglichkeit zum Eingreifen haben, ohne sich selbst zu gefährden.

4.2 Medizinische Probleme

Es können nicht alle medizinisch induzierten Zwischenfälle und Taucherkrankheiten aufgezählt werden. Dazu gibt es Medizinseminare.

Hier drei Buchtips zur Weiterbildung:

„TAUCHEN NOCH SICHERER“ von O.F. Ehm (ca 60.-DM)

„HANDBUCH DER TAUCHUNFÄLLE“; diverse Autoren (ca 25.-DM)

„TAUCHMEDIZINISCHE FORTBILDUNG“, Bd 1 - 4; Hrg. Hanjo Roggenbach (je 48.- DM)

Panik

Wann: Immer, wenn man einer Situation psychisch nicht gewachsen ist (Überforderung), bei körperl. Verausgabung, in tatsächlich oder vermeintlich auswegloser Situation

Ursache: Selbstüberschätzung, Überforderung, unerwartete Ereignisse, Angst, Orientierungsverlust, körperl. Ohnmacht (z.B. bei Strömung), u.v.a.m.

Gefahr: unlogische Reaktionen, Durchschießen (Lungenriß), Gefährdung anderer

Behebung: Nur vorbeugend möglich! Versuch, zu beruhigen, höhertauchen, am Durchschießen oder Tiefertauchen hindern

Tiefenrausch

Wann: Tiefen >30 m, bei Belastung und Angst auch früher

Ursache: Stickstoff-Vergiftung durch zu hohen N₂ - Partialdruck

Erkennung: langsame Reaktionen, eingeschränkte Wahrnehmungsfähigkeit; euphorische, unlogische oder panische Reaktionen,

Gefahr: Panik, tiefertauchen, keine logischen Reaktionen, ignorieren von Gefahren,

Behebung: Körperkontakt, höher tauchen

Essoufflement

Wann: (AUßER ATEM GERATEN), Anstrengung, schlechter Trainingszustand, zu enger Anzug, hoher Atemwiderstand (Tiefe), übertriebene Sparatmung

Ursache: schleichende CO₂ - Vergiftung durch ungenügende Ausatmung, Lufthunger trotz gefüllter Lunge,

Erkennung: Gefühl: „kriege keine Luft“ trotz Atmung, außer-Atem-sein, Kopfschmerz, Übelkeit

Gefahr: Bewußtlosigkeit, Durchschießen, Panik, Ertrinken

Behebung: Körper- und Augenkontakt, beruhigen, zur Ausatmung anregen, Belastung (z.B. Strömung) vermeiden, Austauchen

Hyperventilation

Wann: Angstzustände, Panik, Überforderung

Ursache: Abatmen des Kohlendioxids, zu niedriger CO₂ - Spiegel mit Symptomen der Alkalose

Erkennung: Schnelle Atmung, über Wasser: Krämpfe bis „Pfötchenstellung“ der Hände

Gefahr: Bewußtlosigkeit und Ertrinken, extrem hoher Luftverbrauch

Behebung: Körper- und Augenkontakt, beruhigen, zusätzliche Belastung vermeiden, Austauchen dann bei **klarer** Diagnose („Pfötchenstellung“) in eine Plastiktüte atmen lassen

Druckausgleichsprobleme

Wann: Abtauchen

Ursache: Infolge Erkältung verschlossene Tube oder gestörte Belüftung der Nasennebenhöhle erfolgt kein Druckausgleich

Erkennung: Stechende Schmerzen im Stirn- und Nasennebenhöhlenbereich, im Ohr

Gefahr: Trommelfellriß, dann Panik, bei gewaltsamem Versuch: Innenohrschaden

Behebung: Höhertauchen, Tauchgang abbrechen

Dekompressionskrankheit (DCS)

Wann: Nach dem Auftauchen, wenn die Austauschregeln/ Aufstiegs geschwindigkeit nicht eingehalten wurde

Ursache: Ausperlen von Stickstoff im Gewebe/ Blutbahn

Gefahr: Schmerzen/ Lähmungen, Ausfälle im ZNS

Erkennung: Symptome verzögert nach dem Tauchgang, „Flöhe“, „Bends“, Ausfälle im ZNS, Lähmungserscheinungen, Schock

Behebung: Vor Ort: Vitalfunktionen aufrechterhalten, Schockbekämpfung, Sauerstoff, Rettungskette einleiten (Druckkammer)

Lungenüberdruckunfall und AGE

Wann: Beim Aufstieg,

Ursache: Folge von Panik, Notaufstiegen, durch Druckentlastung ausdehnende Luft in der Lunge führt zu Rissen im Lungengewebe

Gefahr: Luftembolie mit gestörtem Gasaustausch in der Lunge und Ausfällen vorwiegend im Gehirn, Erstickung, Lähmungen, Schock

Erkennung: Sofort nach Auftauchen, Schmerzen beim Atmen, blutiger Auswurf, Ausfälle im ZNS, Luftnot, Schock

Behebung: Sauerstoff, evtl. Schockbehandlung, Rettungskette einleiten

Kohlenmonoxidvergiftung

Wann: Beim Tauchen und kurz danach

Ursache: Erhöhter CO-Gehalt in der DTG-Luft durch falsche Kompressoraufstellung

Gefahr: Erstickung

Erkennung: Luft schmeckt nach Abgasen, Luftnot, hellrote Gesichtsfarbe, starke Kopfschmerzen

Behebung: Möglichst hyperbare Sauerstofftherapie, Rettungskette

Unterkühlung

Wann: Während des Tauchganges, beim Austauchen, auf Dekostufe, nach dem Tauchgang

Ursache: Zu lange in zu kalter Umgebung, unzureichender Kälteschutz

Gefahr: Unkonzentriertheit, Erfrierungen, Schock, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod

Erkennung: Kältezittern, Unkonzentriertheit, Lethargie

Behebung: Tauchgang bei ersten Anzeichen abbrechen, langsames Erwärmen, warme Getränke, nicht „Rubbeln“

Schock

Wann: Als zusätzliche Komplikation bei allen Erkrankungen

Ursache: Immer ein Volumenmangel, Zentralisation des Kreislaufs, um die wichtigsten Organe mit Sauerstoff zu versorgen

Gefahr: Bei fortgeschrittenem Schock bricht der Kreislauf total zusammen, da Stoffwechselgifte aus der Körperperipherie ins Zentrum eingeschwenkt werden

Erkennung: Blässe, kalter Schweiß, flacher schneller Puls, Verwirrtheit

Behebung: Sog. Schocklage (Beine etwas höher lagern), Volumenersatz (Trinken, Infusion), Sauerstoff

Verletzungen

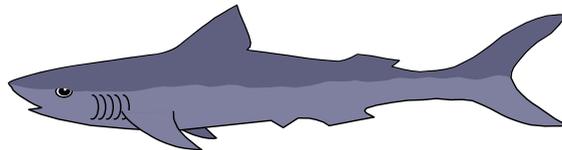
Wann: Unachtsamkeit

Ursache: Vielfältig; Tierbisse (Muränen, Baracudas, Haie, Drückerfische etc.), an Steinen, Korallen, Leitern, an Bord

Gefahr: Blutverlust, Infektion, Schock

Erkennung: Schmerzen, Blutungen

Behebung: Blutung stillen, evtl. Schockbekämpfung, ärztl. Behandlung



Vergiftungen

Wann: Unachtsamkeit, Anfassen was man nicht kennt, durch Verzehr aktiv und passiv giftiger Tiere (Ciguatera), u.a.

Ursache: Tierstiche (Kegelschnecken, Rotfeuerfische, Steinfische, Petermännchen, Drachenköpfe u.a.), Nesselverletzungen (Quallen, Feuerkorallen)

Gefahr: Herz-Kreislauf-Versagen, Schock, Tod

Erkennung: Starke Schmerzen, Beschreibung des „Verursachers“, Hautveränderungen, Schwellungen, Schock, Bewußtlosigkeit

Behebung: Als Ersthelfer praktisch nur Heißwassermethode (bei Stichen), Essig - trockener Sand und abschaben der Nesselkapseln (Quallen etc.), Schockbekämpfung, schnellstmöglich ärztl. Betreuung - vor allem bei passiven Vergiftungen

Dehydratation

Wann: Bei Flüssigkeitsverlust

Ursache: starkes Schwitzen, Durchfall, Erbrechen, diuresefördernde Getränke wie Bier oder Kaffee

Gefahr: Kreislaufversagen, Schock, Dekokrankheit

Erkennung: starke Schweißbildung, Schocksymptome, dekosymptome trotz Nullzeit

Behebung: ausreichende Flüssigkeitszufuhr, Behandlung der Kreislauf- o/u Dekosymptome

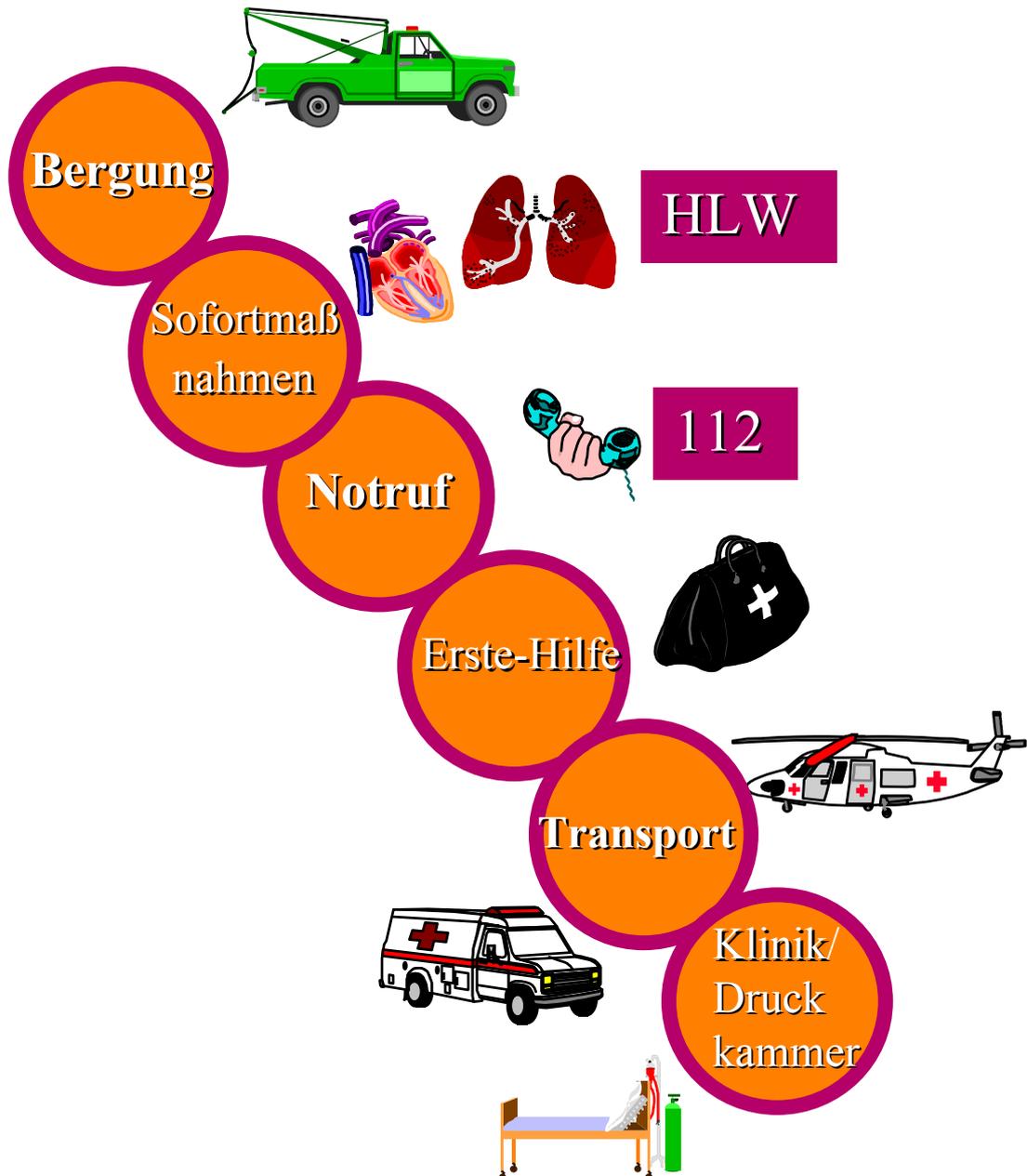
Vorbeugend: rechtzeitig (1-2 Std) vor dem Tauchen verdünnte Fruchtsäfte trinken

Ist man sich in der Diagnose nicht sicher, gilt der Grundsatz:

**IM ZWEIFELSFALLE IMMER DAS SCHLIMMSTE
ANNEHMEN**

5. DIE RETTUNGSKETTE

Die Rettungskette besteht aus mehreren Gliedern, die JEDEM Taucher und auch Nichttaucher vertraut sein sollten. Denn die moralische und gesetzliche Pflicht zur Hilfe im Notfall hat JEDER!



Die einzelnen Glieder der Rettungskette

5.1 Bergung (Rettung)

Dies ist das erste Glied der Kette, denn unter Wasser kann man keine Sofortmaßnahmen ergreifen.

Wichtig ist, den Verunfallten schnellstmöglich aus der Gefahrenzone zu bringen, um weitere lebenserhaltende Maßnahmen einleiten zu können.

Und diese Gefahrenzone ist beim Tauchen das Wasser. Hier gibt es drei Schritte:

1. Vom Grund zur Wasseroberfläche
2. Transport zum Ufer/ Boot
3. Auf's Ufer/ Boot

Erst am Ufer oder an Bord des Bootes kann man weitere Maßnahmen wie HLW oder Erste-Hilfe leisten.

ZU 1: VOM GRUND ZUR WASSEROBERFLÄCHE

Zuallererst muss die gesamte Tauchgruppe von dem Zwischenfall und der weiteren Vorgehensweise Kenntnis haben.

Ist das „Sorgenkind“ nur reaktionslos, kann es, am Arm gefaßt oder untergehakt, unter Einhaltung der Austauschregeln an die Wasseroberfläche gebracht werden. Auf Ausatmen achten!!

Wird der Verunfallte unter Wasser bewußtlos, muss bei der nun folgenden Bergung darauf geachtet werden, dass er:

- im festen Griff ist
- der Hals überstreckt wird
- sein Automat im Mund gehalten wird
- die Aufstiegsgeschwindigkeit eingehalten wird

Es gibt mehrere **Berge- oder Rettungsgriffe**:

Von vorne, Griff unter die Kopfhaube unters Kinn.

Luft aus seinem Jacket entfernen, so hat der Retter eine Hand zur Tariierung frei!
Tariert wird nun mit dem Jacket des Retters

Von hinten, Griff zum Ventil und unter das Kinn. Sonst wie vor.

Nachteile: kein Augenkontakt, bei großen DTG nicht möglich, keine Hand frei

Seitlich, sonst wie vor.

Nachteil: zum Tarieren muss der Kopf des Verunfallten losgelassen werden, weil keine Hand frei ist.

„*Rodeogriff*“, der Retter nimmt das DTG des Verunfallten zwischen die Beine, mit einer Hand von hinten unters Kinn, mit der anderen die eigene Luft aus dem Jacket, dann tarieren nur mit dem Jacket des Verunfallten.

Nachteile: bei kleinen DTG und Doppelpacks nicht möglich, kein Augenkontakt

Es gibt sicher noch andere Möglichkeiten.

Welche im Ernstfall angewendet wird, ist letztendlich egal, hauptsache man kommt damit klar und gefährdet den Verunfallten nicht noch mehr. Im Praxisteil werden alle Möglichkeiten geübt, um die Vor- und Nachteile kennenzulernen.

ZU 2: TRANSPORT ZUM UFER/ BOOT

An der Wasseroberfläche angekommen, wird SOFORT das Blei des Verunfallten abgeworfen und seine Tarierhilfe aufgeblasen.

Als nächstes ein Check: ist die Gruppe vollständig? Wenn ja, dann Notzeichen zum Ufer/ Boot und mit Schieben/ Ziehen den Bewußtlosen zurücktransportieren. Wenn einer fehlt, ebenfalls Notzeichen und die Sicherungsgruppe auf das Fehlen aufmerksam machen. Abtauchen und suchen geht jetzt nicht mehr; das muss man anderen überlassen.

Beim Transport auf korrektes Überstrecken des Halses achten.

Zum Thema Beatmen an der Wasseroberfläche mittels Schnorchel: es funktioniert nur bei extrem ruhigen Wasser, mit einfachem Schnorchel ohne Ventil, wenn man sehr geübt ist.

Wenn einer dieser Faktoren nicht zutrifft, schadet man mehr als man nützt! Aus diesem Grund wird es nicht mehr gelehrt.

Maske bleibt am Kopf. Der Automat bleibt im Mund. Dies hat zwar den Nachteil, dass der Atemwiderstand etwas höher ist; entfernt man aber den Automaten, ist der Mund durch das Überstrecken des Halses geschlossen. Deshalb muss die Maske abgenommen werden, und es besteht die Gefahr, dass bei unruhiger Wasseroberfläche Wasser durch die Nase in die Atemwege gelangt.

ZU 3: AUF'S BOOT/ UFER

DTG und Weste/ Jacket ablegen. Mit dem Rautek-Bergegriff auf's Ufer ziehen oder beim Steilufer mit dem Rautek-Tragegriff aus dem Wasser.

Dies wird in der Praxis geübt, deshalb kann man sich eine Beschreibung an dieser Stelle ersparen.

Steg mit Leiter? Oder Boot mit Leiter? Der Verunfallte wird nun von Angesicht zu Angesicht auf den Schoß gesetzt, die Arme um den Hals gelegt und dann Stufe für Stufe die Treppe hochgetragen. Es funktioniert wirklich. Ein bißchen Übung und Kraft muss man schon haben.

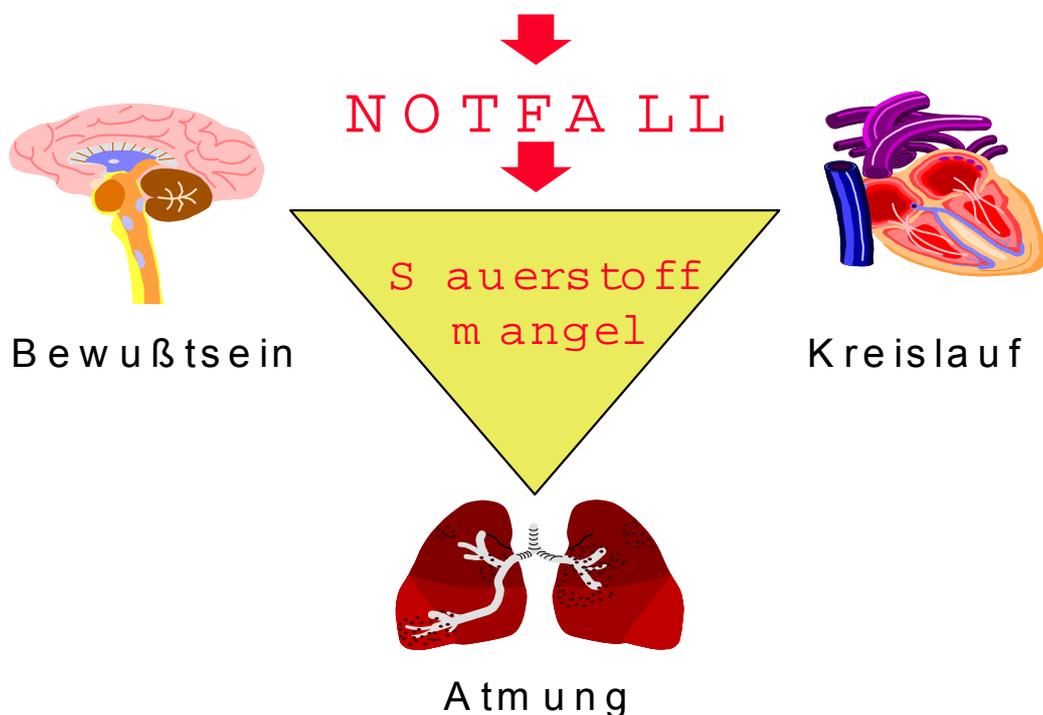
Eine Sicherungsgruppe am Ufer oder an Bord kann doch eine Menge Arbeit abnehmen.

Und die folgenden Punkte zeitgleich veranlassen.

5.2 Sofortmaßnahmen

Diese Reihenfolge gilt nur, wenn man keine Sicherungsgruppe hat. Ansonsten veranlaßt diese jetzt schon Punkt 5.3 NOTRUF.

Unter Sofortmaßnahmen sind alle unmittelbar lebensrettenden Maßnahmen zu verstehen



Das Fehlen von BEWUSSTSEIN, ATMUNG und KREISLAUF führt über kurz oder lang zu **Sauerstoffmangel**. Und das hat absolut tödliche Folgen.

Seit kurzem werden die Sofortmaßnahmen nach den Empfehlungen der ERC (European Resuscitation Council) gelehrt.

Der gravierendste Unterschied zu früher ist die Vorschaltung eines sog. „diagnostischen Blockes“.

Diagnostischer Block

<p>Ansprechbar</p> <p>↓</p> <p>nein</p>	<p>→ ja</p>	<p><u>AKTIONSPLAN A</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • feststellen von Verletzungen • regelmäßige Kontrolle • Hilfe holen falls nötig
<p>nach Hilfe rufen</p> <p>↓</p>	<p>↗ wenn Atmung</p>	<p><u>AKTIONSPLAN B</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabile Seitenlage • Notruf
<p>Befreien der Atemwege</p> <p>Atemkontrolle</p> <p>↓</p>	<p>↗ keine Atmung, Puls o.k.</p>	<p><u>AKTIONSPLAN C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 Beatmungen • Notruf • Fortsetzung der Beatmungen
<p>Pulskontrolle</p>	<p>→ keine Atmung, kein Puls</p>	<p><u>AKTIONSPLAN D</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notruf • HLW

Das **Bewußtsein** ist am leichtesten zu prüfen:

reagiert er/ sie auf Ansprechen, Anfassen, Fragen



Vor Prüfung auf **Atmung** wird der Hals überstreckt, um die Atemwege freizumachen. Hören und Fühlen (Oberbauch) der Atemgeräusche bzw. Atembewegungen. Evtl. entfernen von Fremdkörpern in den Atemwegen.

Durch diese Maßnahme setzt die Atmung in 80% der Fälle wieder ein.



Der **Kreislauf** wird durch Ertasten des Karotis-Pulses geprüft.



Die dann durchzuführende 1 und 2-Helfer-Methode wird im der Praxisteil geübt.

Aber bevor man damit anfängt, kontrolliert man, ob der Verletzte noch alle Gliedmaßen oder eine offene schwere Verletzung hat.

Dann muss erst die lebensbedrohliche Blutung gestoppt werden.

Beatmungsmethoden gibt es deren zwei:

- **Mund-zu-Nase**
- **Mund-zu-Mund**

Welche man anwendet ist Übungssache. Hauptsache man kriegt beim erwachsenen Menschen je 1x beatmen **0,8-1,2 Liter** Luft in die Lunge des Verunfallten. Das entspricht einem normalen Atemzug.

Bei Kindern und Jugendlichen natürlich weniger; vielleicht nur einen Hauch.

Aber die Luft in die Lunge blasen genügt nicht. Denn der so zugeführte Sauerstoff muss auch verteilt werden, dahin, wo er gebraucht wird: in die Zellen. Das macht normalerweise das Blut im gleichnamigen Kreislauf. Wenn der aber stillsteht, muss er wieder in Gang gebracht werden.

Zuerst suchst du den „DRUCKPUNKT“. **Drei** Fingerbreit über dem Schwertfortsatz - (üben wir in der Praxis!!), dann legst du den Handballen auf und drückst etwas schneller als Sekundentakt ca 3-4 cm tief, damit kann man mit ein bißchen Glück den Kreislauf wieder in Gang bringen.

Das Ganze im Wechsel. Und zwar:

1-Helfer-Methode: 2 Beatmungen, dann 15 Herzmassagen (2:15)

2-Helfer-Methode: 1 Beatmung, dann 5 Herzmassagen (1:5)

Die 1-Helfer-Methode ist zwar anstrengender, aber einfacher durchzuführen. Das Schwierige bei der 2-Helfer-Methode ist die Abstimmung zwischen Beatmung und Herzmassagen.

Mit zur Verfügung stehendem Beatmungsbeutel ist die HLW einfacher durchzuführen. Wenn dann noch **Sauerstoff** zur Verfügung steht, hat man das Optimale für die Erstversorgung getan.

Ohne Sauerstoffkoffer sollte keine Tauchveranstaltung mehr durchgeführt werden!

5.3 Notruf

Vor dem Tauchgang mußt du wissen, wo das nächste Telefon steht. Wenn ein Unfall passiert ist, dann hast du zur Suche keine Zeit.

Auch nutzt dir das beste Telefon nichts, wenn man folgendes nicht parat hat:

- **Kleingeld oder**
- **Telefonkarte**

Vorher dafür sorgen. Am besten, du legst eine Telefonkarte in Deinen Taucherpass. Ebenso eine Liste von wichtigen Telefon-Nummern. Die von Druckkammerbehandlungszentren nämlich. Und nicht nur die in deiner Nähe; denn ab und zu tauchst du ja auch mal woanders, oder?

Hier nun eine Liste diverser Nummern. Und die Anleitung, wie man einen Notruf absetzt. Da gibt es ein paar Punkte zu beachten.

Im **Ausland** sollte man sich vorher nach den entsprechenden Notruf-Nr. erkundigen. Ebenso einen kleinen Text zumindest im international üblichen ENGLISCH parat haben.

In Deutschland

<p style="text-align: center;">Rettungsdienst : 112 Notruf (Polizei): 110 Deutsches Rotes Kreuz: 19 222 Deutsche Rettungsflugwacht: 0711 / 70 10 70</p>

Einige Druckkammerbehandlungszentren:

DEC Diving Emergency Center, Kassel 0561 / 308 63 61

Schiffahrtmed. Institut d. Marine, Kiel (DAN-Deutschland): 0431 / 540 90

Institut f. Hyperbare Medizin und Tauchmedizin, Berlin : 030 / 81 00 41

Druckkammerzentrum Hannover 0511 / 96 56 10

St.-Josefs-Hospital, Duisburg. 0203 / 800 10

HBO-Zentrum, Hofheim: 06192 / 50 62 od. 50 95

Bundeswehrkrankenhaus Ulm: 0731 / 171 22 85

Arb.-Gruppe hyperbare Medizin der TU, München: 089 / 40 66 55

Städt. Krankenhaus Überlingen (Bodensee): 07551 / 990

Im Ausland

Telefon-Nr. und Standort der nächstgelegenen Druckkammer von der Tauchbasis geben lassen.

Soll ein Zentrum in Deutschland (z.B. DAN) angerufen werden, bitte die Landesvorwahl von Deutschland **aus** dem Gastland vorwählen (steht im Taucherpass!); dann die deutsche Nummer **ohne** die Null der Vorwahl hinterher.

Evtl. an einen vorher für alle Fälle ausgearbeiteten Notfall-Text in Landessprache oder Englisch denken. Immer sagen, dass man der Landessprache nicht mächtig ist (es sei denn, man ist es tatsächlich), weil sonst evtl. Rückfragen nicht beantwortet werden können, die ganz einfach nicht verstanden werden.

„Attention, diving accident!! My name is Fritz Flosse. I don't speak your language. We are diving near Shark-Point. On board of the ship Manta-Ray. One person is injured. Danger of life!“

So, oder ähnlich könnte ein Notruf in englischer Sprache aussehen. Wenn man noch schildern kann, was etwa passiert ist, wäre das nicht schlecht. Bevor man aber was Falsches sagt weil man die Frage nicht richtig versteht, sagt man besser: *„Sorry, but I don't understand you!“*

Oder wiederholt den Ruf nochmal.

Kennst du die

5 großen W

Wo geschah der Unfall?

Was geschah?

Wieviele Verletzte?

Welche Art von Verletzungen?

Warten auf Rückfragen!

Das Gespräch wird **immer** von der Leitstelle beendet; es könnte nämlich sein, dass der Anrufer in der Aufregung etwas Entscheidendes vergessen hat. Den Unfallort z.B.!

5.4 Erste-Hilfe

Jetzt endlich werden wir unsere Binden und Pflaster los. Unter Erste-Hilfe versteht man alle nicht primär lebenserhaltenden Maßnahmen; wie z.B. Blutstillung, Betreuung, Ruhigstellen etc.

Und nun warten wir auf den Krankentransport, der alle weiteren Glieder der Rettungskette veranlaßt. Nämlich **Transport** und Versorgung in der **Klinik**.

Nun hat man auch Zeit, eine andere wichtige Aufgabe zu erfüllen: das Ausfüllen des **Tauchgangs- und Unfallprotokolls**. Nun rächt sich Nachlässigkeit in der Vorbereitung, wenn man kein Tauchgangsprotokoll aller Tauchgruppen geführt hat.

Als Unfallprotokoll wird das von VDST herausgegebene verwandt. So ein Leerexemplar sollte jeder in seinem Taucherpaß greifbar haben.

Sämtliche Fragen stellen für den Rettungsdienst und vor allem für den behandelnden Arzt eine wertvolle Hilfe bei der Beurteilung des Unfallherganges dar. Es soll auch nicht verschwiegen werden, dass so ein Protokoll bei rechtlichen Fragen ebenfalls eine große Rolle spielt. Also sollte man es äußerst gewissenhaft ausfüllen.

FAZIT

So, das wären die theoretischen Grundlagen zum Spezialkurs und zum sicheren Tauchen.

Selbst wenn diese alle eingehalten werden sollten, sind Tauchunfälle nicht auszuschließen.

Dazu ist der Mensch an sich und der Ablauf eines Tauchganges im Besonderen, nicht bis in jedes Detail kalkulierbar. Auch ist es nicht möglich, den augenblicklichen Gemüts- und Gesundheitszustand exakt zu messen. Dazu kommt das nicht vorhersehbare Verhalten anderer Lebewesen im Wasser und Eigenheiten des Tauchgebietes.

Auch wenn zwangsläufig viele Unbekannte offenbleiben, ist man gut gerüstet, wenn man sich an die dargelegten Verhaltensweisen hält.

Sei bitte auch bestrebt, dieses Wissen an andere Taucher weiterzugeben; nicht zuletzt durch dein vorbildliches Verhalten.

TEIL 3: DIE PRAXIS

Es soll hier eine Hilfe geschaffen werden, wie der praktische Teil des Spezialkurses aussehen könnte. Sollen alle aufgeführten Übungen durchgeführt werden, teilt man den Teilnehmerkreis in Gruppen auf und arbeitet am besten mit Stationen.

Dass die Organisation perfekt sein muß, ist bei der Anzahl der Übungen vorauszusetzen.

Vorbemerkung

- Gruppengröße max. 3 Taucher + Ausbilder.
- jeder Taucher soll jede Übung min. einmal erfolgreich durchführen

Materialien

- min. 1 großes Schlauchboot, möglichst mit festem Boden
- mehrere Beatmungs/ Belebungs-puppen
- Notfall-/ Sauerstoffkoffer
- diverse Signalmittel
- wasserfeste Schreibtafel

ABC-Übungen

1. Jeder soll in der Lage sein, ca 100 m zu schnorcheln und aus dem Wasser mit Flossenschlag OHNE fremde Hilfe an Bord eines Schlauchbootes zu kommen
2. Ca 100 m einen anderen ABC-Taucher abschleppen und diesen OHNE fremde Hilfe an Bord eines Schlauchbootes zu hieven
3. Einen anderen ABC-Taucher, möglichst OHNE Hilfe, über eine Leiter auf einen Steg bringen
4. Maßnahmen auf diverse, vorgegebene „Symptome“
5. 1- und 2-Helfer-Methode an einer Beatmungspuppe üben. Vorteile/ Nachteile beider Methoden
6. Einsatz des Notfall-/ Sauerstoffkoffers, Beatmungsbeutel (in Verbindung mit Punkt 5)

7. Einsatz als Sicherungsgruppe bei den Tauchgängen

Tauchgänge

Jeder Tauchgang mit komplettem Briefing/ Nachbriefing und einer Sicherungsgruppe mit Buchführung aller Gruppen und Tauchgänge. Möglichst jeder einmal Gruppenführung.

1. Reaktion der Gruppe auf einen „Zwischenfall“ unter Wasser (z.B.: Bewußtlosigkeit, Essoufflement, Panik, disziplineloses Verhalten, Verlieren eines Gruppenmitgliedes, Wadenkrampf, abblasender Automat)
2. Üben der bekannten Bergegriffe unter Wasser an die Oberfläche. Jeder mit jedem, so daß alle Teilnehmer jeden Bergegriff min. einmal anwenden konnten und die jeweiligen Vor-/ Nachteile kennenlernen
3. Bergung eines „bewußtlosen“ Tauchers, Maßnahmen a.d. Wasseroberfläche und Transport zum Ufer/ Boot, Bergung des „Verunfallten“ ins Schlauchboot als GRUPPENAUFGABE.

Auslösen der Rettungskette und Ausfüllen Unfallmeldebogen

4. Einsatz und Demonstration von Signalmitteln (Stabboje, Blitzer). Jeder Teilnehmer sollte min. einmal erfolgreich eine Stabboje aus „Dekotiefe“ an die Oberfläche geschossen haben

Es wird nicht immer möglich sein, alle Übungen durchzuführen. Örtliche Gegebenheiten müssen berücksichtigt werden.

Es müssen auf jeden Fall die vom VDST vorgeschriebenen 6 Übungseinheiten eingehalten werden. Das sind immerhin über 4 Stunden „harte Arbeit“. Dementsprechend großzügig ist der Zeitplan zu wählen.

Reine ABC-Übungen werden aus Sicherheitsgründen OHNE Bleigürtel durchgeführt.

Bei Transportübungen signalisiert der „Verunfallte“ mit hochgehaltener Hand „O.K.“!!!!

INDEX

- A
- AGE 26
Alkohol 13
Atmung 33
Ausbildung 5
Ausland 37
Ausrüstung 7; 8; 16
Ausrüstung, fehlende 8
Ausrüstung, unpassende 7
Automat bläst ab 22
- B
- Bäume 7
Beginner 7
Bergegriffe 30
Bergung 30
Bewusstsein 33
Blutungen 35
Briefing 15; 19
- C
- Computer 15
- D
- DCS 25
Dehydratation 27
Dekompression 14
Dekompressionskrankheit 25
Deko-Tabelle 16
Deko-Tauchgang 15
Dekotauchgänge 7
Diagnostischer Block 33
Druckausgleichsprobleme 25
Druckkammerbehandlungs-
zentren 36; 37
Druckpunkt 35
DTG 15
Dunkelheit 7; 13
- E
- Eis 7
Eistauchgang 14
- Erste Hilfe 15
Erste-Hilfe 39
Essoufflement 24
- F
- FAZIT 39
Flossen 16
Freiwasserab- u. aufstieg 7
- G
- Gebäude 7
Gefrierschutzkappe 5
Gewässer 7
Gewässer, unbekannte 7
Gewässerneuling 7
Großgruppen 7
Gruppenführer 20
Gruppengröße und -
zusammensetzung 14
Gruppenstärke 15
- H
- Haltepunkte 20
Hängenbleiben und
Verheddern 22
Höhle 7; 20
Hyperventilation 25
- I
- Inflatorpfeifen. 17
- J
- Jacket 16
- K
- Kälte 7; 13
Kälteschutz 14; 16
Kältezitterns 14
Kamera/ Video 7
Klinik 39
Kohlenmonoxidvergiftung 26
Kreislauf 33
Kritik 21
- L
- Lampe 16
Lampen 14
Leiter 32
Leuchtstäbe. 18
Lungenüberdruckunfall 26
- M
- Maske 16
Material 8
Material, nachlässig
gewartetes 8
Materialversagen 5
Medizinische Probleme 24
Meerwasser 13
Messer 16
Methode, 1 und 2-Helfer 34
Mund-zu-Mund 35
Mund-zu-Nase 35
- N
- Nachbriefing 21
Nachlässigkeit 6
Nacht- und
Höhletauchgängen 18
Nachttauchgänge 17
Nautec-Ball 17
Notfall 10
Notruf 15; 36
- O
- Oktopus 5; 14
Orientierung 16
- P
- Panik 24
Partner 15
Partner, unbekannte 7
- R
- Rautek 32
Reihenfolge 20
Rettung 22; 30

RETTUNGSKETTE 29
Rettungsweste 16
Risikofaktoren 6

S

Sauerstoff 35
Sauerstoffkoffer 35
Schnorchel 16
Schock 26
Sedimentation 20
Selbstüberschätzung 5
Sicherheitsbojen 17
Sicherheitsgruppe 15
Sicht, schlechte 7
Sichtbedingungen 14
Sichtweiten 14
Signalmittel 6; 17
Sofortmaßnahmen 32
Stabbojen 17
Steilwand 7; 20
Stroboskopblitze. 18
Strömung 7
Strömung feststellen 20
Strömung. 19

Süßwasser 13

T

Tarieren 13
Tarierung versagt 23
Tauchgang beenden 21
Tauchgang, der 20
Tauchgangablauf 19
Tauchgangablauf,
Änderung des 19
Tauchgangsprotokoll 39
TAUCHGEWÄSSER 13
Tauchplan 14
Tauchtiefe 15
Technische Probleme 22
Telefon 7
Telefon, fern von 7
Tiefe 7; 14
Tiefenrausch 13; 24
Trainingszustand 7
Transport 31; 39
Trillerpfeife 17

U

Überforderung 5
Unfallprotokoll 39
Unterkühlung 26

V

Vergiftungen 27
Verhalten, falsches 5
Verletzungen 27
Versorgen der Ausrüstung
21

W

W, die fünf 38
Wasseroberfläche 30
Wassertemperatur 14
Wracks 7

Z

Zivilisation 7
Zivilisation, fern von 7
Zweitautomaten 14; 16
Zwischenfall 10; 30