

## LEISURE

Das Taucher ABC ist eine Auflistung Begriffen rund ums Tauchen.

### **ABC-Ausrüstung**

Die ABC-Ausrüstung besteht aus Maske, Flossen und Schnorchel.

---

### **Absorption (Schwächung)**

Die Durchlässigkeit des Wasser für das Licht nimmt mit zunehmender Wasserschicht deutlich ab. Die Helligkeit wird geringer, weil die Intensität des Lichtes vom Wasser vermindert wird. Das Wasser absorbiert verschiedene Lichtfarben (verschiedene Wellenlängen) unterschiedlich stark. Rotes (langwelliges) Licht wird stärker absorbiert als blaues (kurzwelliges) Licht.

---

### **Abtauchen**

Die beste Methode abzutauchen ist, nach Entleeren der Weste auszuatmen und sich - Füße voran - absinken zu lassen. So kann man die Partner am besten im Auge behalten. Über Kopf taucht man nur ab, wenn es schnell gehen soll oder wenn man zu bereits abgetauchten Partnern aufschließen will.

---

### **Abtrieb**

Ist die Gewichtskraft eines eingetauchten Körpers größer als die des verdrängten Wassers, bleibt eine nach unten gerichtete Kraft übrig. Diese nennt sich Abtrieb bzw. ist die Gewichtskraft des eingetauchten Körpers größer, als die des verdrängten Wassers, so sinkt der Körper.

---

### **Alkohol**

Entfaltet nach einer kurzandauernden stimulierenden Wirkung seine relativ lange andauernde narkotische Hauptwirkung. Vermehrter Alkoholkonsum am Abend bedeutet immer Tauchuntauglichkeit für den nächsten Vormittag oder gar den ganzen nächsten Tag, wobei natürlich dann absolute Alkoholabstinenz einzuhalten ist.

---

### **Angstzustände**

Können bei Menschen mit entsprechender psychischer Labilität durch Beeinflussung der Lungen-Herz-Kreislaufsystems zu einem akuten Versagen führen.

---

### **Apnoe-Tauchen**

Tauchen ohne Atemgerät.

---

### **Archimedisches Prinzip**

Ein Körper verliert beim Eintauchen in eine Flüssigkeit soviel an Gewichtskraft, wie die von ihm verdrängte Flüssigkeitsmenge wiegt.

---

### **Atemluft**

Sporttaucher benutzen ->PTGs, die mit komprimierter atmosphärischer Luft im allgemeinen bis 200 bar gefüllt werden.

---

### **Atemminutenvolumen**

Das von einem Menschen in der Minute benötigte Luftvolumen (nicht die ->Luftmenge) wird als AMV bezeichnet und in Liter pro Minute (l/min) angegeben - Atemzüge pro Minute mal Luftmenge pro Atemzug. Während die Luftmenge (bar l), die ein Taucher in der Minute

## LEISURE

benötigt, zusätzlich von der Tiefe abhängig ist, ist das AMV nicht von der Tauchtiefe abhängig, sondern nur von: Trainingszustand (Atemtechnik), körperliche Belastung (Arbeit), psychische Belastung (Angst).

---

### **Atemregler**

Der Atemregler (Lungenautomat) reduziert den Druck der ->Druckluftflasche auf den ->Umgebungsdruck. Dies wird je nach Konstruktionsprinzip entweder in einer einzigen Stufe oder in zwei getrennten Stufen (->Erste Stufe und ->Zweite Stufe) erreicht. Um leichtes Atmen trotz des sich verändernden Flaschendruckes zu gewährleisten führen moderne Atemregler die Druckminderung in einem zweistufigen Prozess durch. Die Luft strömt nicht konstant aus dem Atemregler. Der Luftstrom wird durch das Einatmen des Tauchers initiiert. Aus diesem Grund werden die modernen Atemregler auch als "Demand-System" bezeichnet. Die Luft wird in das umgebende Wasser ausgeatmet. Man nennt dieses System "offener Kreislauf".

---

### **Atemvolumina**

Der Bedarf an O<sub>2</sub> wird über Rezeptoren durch Änderung der Atemtiefe und Atemfrequenz reflektorisch (unwillkürlich) gesteuert. In Ruhe beträgt das Atemzugvolumen 500 ml bei einer durchschnittlichen Atemfrequenz von 10-17/min. Daraus resultiert ein ->AMV von 5 bis 8 l. Unter starker körperlicher Belastung und in Paniksituationen kann das AMV bis 150 l ansteigen. Aus der normalen Atemruhelage kann das Einatemvolumen zusätzlich um ca. 4 l vergrößert werden (inspiratorisches Reservevolumen) und ebenso können nach einer normalen Ausatmung noch zusätzlich 1 bis 1,5 l ausgeatmet werden (expiratorisches Reservevolumen). Die drei Größen Atemzugvolumen, inspiratorisches und expiratorisches Reservevolumen ergeben zusammen die maximal pro Atemzug ventilierbare Luftmenge (Vitalkapazität). Diese Größe ist allerdings von verschiedenen Faktoren wie Geschlecht, Alter, Trainingszustand usw. abhängig. Auch nach vollständiger Ausatmung verbleibt noch ca. 1 l Luft in der Lunge zurück, das Residualvolumen. Vitalkapazität und Residualvolumen zusammen ergeben die Totalkapazität der Lunge.

---

### **Atmung**

Unter Atmung versteht man die Vorgänge, die mit der Sauerstoffaufnahme und der Kohlendioxidabgabe in Verbindung stehen. Die drei Phasen der Atmung: 1. Phase: Äußere Atmung, 2. Phase: Transport durch das Blut, 3. Phase: Innere Atmung.

---

### **Aufstieg**

Bei allen Aufstiegen darf auf keinen Fall die Luft angehalten werden, sondern soll locker und kontinuierlich weitergeatmet werden. Neben der Kontrolle der Instrumente und Partner sollte der Taucher den Blick nach oben richten und sich dabei um die eigene Körperachse drehen, um Hindernisse über sich zu erkennen.

---

### **Aufstiegsgeschwindigkeit**

Bei einem Aufstieg mit der Taucherweste aus 5 m Tiefe. Mit abnehmender Tiefe dehnt sich die Luft im Westenkörper durch den geringeren Umgebungsdruck aus. Dadurch wird der Auftrieb größer und die Aufstiegsgeschwindigkeit nimmt zu. Um das zu verhindern, muß entsprechend Luft aus der Weste abgelassen werden, und zwar durch das Mundstück, weil man hier feiner dosieren kann.

---

### **Aufstiegszeit**

Netto-Zeit des Auftauchens, die sich aus Aufstiegsgeschwindigkeit und Tauchtiefe errechnet.

---

### **Auftauchzeit**

Uhrzeit, in der wir die Oberfläche wieder erreichen.

---

### **Auftrieb**

Ist die Gewichtskraft eines eingetauchten Körpers kleiner als die des verdrängten Wassers, bleibt eine nach obengerichtete Kraft übrig. Diese nennt sich Auftrieb.

---

### **Aussenohr**

Das Außenohr besteht aus der Ohrmuschel und dem äußeren Gehörgang, der nach innen durch das Trommelfell abgedichtet ist. Dieser Abschnitt dient wie ein Trichter der Zuleitung der Schallwellen auf das Mittelohr.

---

### **Austarieren**

Ist die Gewichtskraft eines eingetauchten Körpers gleich der des verdrängten Wassers, so schwebt der Körper im Wasser. Dies nennt man austariert oder im hydrostatischen Gleichgewicht.

---

### **Austauchen**

Als Begriff auf der Dekompressionstabelle ist ein durch Regeln festgelegter ->Aufstieg.

---

### **Austauchpausen**

(Dekopausen) als Begriff auf der Dekompressionstabelle sind die Zeiten, die gemäß Tabelle auf den ->Austauchstufen zu verbringen sind.

---

### **Austauchstufen**

Dekostufen) als Begriff auf der Dekompressionstabelle sind die Wassertiefen, in denen die ->Austauchpausen verbracht werden müssen.

---

### **Austauchzeit**

Als Begriff auf der Dekompressionstabelle ist die Summe eventueller ->Austauchpausen und den Zeiten für die Aufstiege mit 10 m/min. Als Begriff auf der Dekompressionstabelle ist die gesamte bei einem Tauchgang unter Wasser verbrachte Zeit. Zeit vom Verlassen der Tauchtiefe bis zum Erreichen der Oberfläche inklusive aller Auftauchpausen.

---

### **Barotrauma**

Das Wort ist zusammengesetzt aus den griechischen Worten *tó trauma*=die Wunde und *tó báros*=die Schwere, das Gewicht. Der Begriff beinhaltet eine organ- bzw. gewebetypische Verletzung von lufthaltigen, starrwandigen und mehr oder minder flexiblen Körperhöhlen durch eine fehlende oder unzureichende Belüftung bei Änderung des ->Umgebungsdrucks und einen dadurch entstehenden Unterschied zwischen Innen- und Außendruck ( Kompressionskrankheit (Squeeze): Druckschädigung in oder an Hohlräumen des menschlichen Körpers). Druckdifferenzen in starren Hohlräumen erzeugen bereits ab 0,07 bar (entsprechend dem Druck einer Wassersäule von ca. 70 cm) eine Blutansammlung in dem betroffenen Gewebebezirk mit Ödem, Blutaustritt aus den Gefäßen und starkem Schmerz. Entsprechend dem ->Boyle-Mariotteschen Gesetz sind die Volumenänderungen von Gasen in geringen Tiefen am größten. Das bedeutet: Im Flachbereich ist die Gefahr eines Barotraumas stärker als in großen Tiefen.

---

### **Barotrauma der Haut**

Entsteht durch Faltenbildung im Tauchanzug, wenn kein Druckausgleich stattfinden kann. Bei zunehmendem Umgebungsdruck wird die Haut in die Falten des Tauchanzugs gedrückt was zu

## LEISURE

zunehmendem Umgebungsdruck wird die Haut in die Falten des Tauchanzugs gedrückt was zu ->Hämatomen führen kann. Klinisch zeigen sich peitschenschlagartige blutunterlaufene Streifen am ganzen Körper. Zur Vorbeugung sollte bei Nasstauchanzügen auf gute Passßform geachtet werden. Bei Trockentauchanzügen sollte dicke Unterwäsche getragen werden, außerdem muss ständiger Druckausgleich durchgeführt werden.

---

### **Beatmungsbeutel**

Sinnvoll ist die Beatmung über einen Beatmungsbeutel, weil dadurch dem Verunfallten Umgebungsluft oder sogar reiner Sauerstoff zugeführt werden kann.

---

### **Bends**

Schmerzhafte Gasblaseneinschlüsse in den Gelenken.

---

### **Bergseetauchen**

Die Berücksichtigung von anderen Luftdrücken gegenüber dem Meerestauchen erfordert die Nutzung von Bergseeformeln bzw. -tabellen. Die Formeln zur Berechnung der sog. "Tabellen-Tiefe" und der "Dekompressions-Tiefe" sind wegen des erheblichen Risikos von Rechenfehlern nicht zu empfehlen. Verschiedene Tabellensysteme verfügen über spezielle Bergseetabellen, die genauso einfach zu lesen sind wie die üblichen Dekompressionstabellen.

---

### **Black-out**

Bedeutet eine plötzliche, ohne Vorwarnung und Anzeichen eintretende Bewusstlosigkeit.

---

### **Black-out-Ursachen, sonstige**

Auch beim Tauchen mit Gerät kann es zum Black-out kommen. Es ist allgemein bekannt, dass fast alle Tauchunfälle durch menschliches Versagen verursacht sind. Die psychische Ausgeglichenheit ist deshalb zumindest genauso wichtig wie die körperliche Fitness. Hinzu kommt, dass nicht zuletzt das Tauchen gerade von psychisch Labilen als Sportart zur Selbstbestätigung gewählt wird. Wie Untersuchungen zeigen, weisen vegetativ Labile ein erhöhtes ->AMV auf, das unter Ruhebedingungen fast das Doppelte des Sollwertes betragen kann. Der pCO<sub>2</sub> ist dementsprechend erniedrigt. Für solche Menschen besteht auch beim Gerätetauchen die Gefahr einer Bewußtlosigkeit unter Wasser infolge eines Hyperventilationssyndroms. Wegen der herabgesetzten Leistungsfähigkeit und der Neigung zu Panikreaktionen sind derartige Menschen nicht geeignet für den Tauchsport. Auch im Verlauf von ->Stickstoff-Vergiftung (Tiefenrausch) kann schließlich Bewusstlosigkeit eintreten. Vom Tauchen auszuschließen sind Menschen, bei denen es auf Grund von Herz-Kreislauf-Störungen mit Neigung zum Unterdruck (hypotone Kreislaufregulation), auf Grund von cerebralen Krampfanfällen (z.B. Epilepsie) oder auf Grund eines stark schwankenden Blutzuckerstoffwechsels (Diabetes mellitus), um nur einige Krankheiten zu nennen, zu Bewusstlosigkeitszuständen - dann auch unter Wasser - kommen kann.

---

### **Bleigurt**

Dient zum Ausgleich des ->Auftriebs, den der Taucher durch seinen Tauchanzug erfährt. Der Gurt muß mit einer einhandbedienbaren Schnellabwurfschnalle versehen sein und sollte aus einem undehnbaren Material bestehen. Die Gewichtsstücke befinden sich symmetrisch, rutschfest und gegen Verlust gesichert am Gurt.

---

### **Bourdon-Rohr**

Teil in einem Tiefenmesser, siehe ->Rohrfedertiefenmesser.

---

### **Boyle-Mariotte**

Das Gesetz von Boyle und Mariotte besagt: Bei gleichbleibender Temperatur steht für eine gegebene Gasmenge der Druck im umgekehrten Verhältnis zum Volumen.

---

### **Briefing**

Bei einer Ausfahrt mit dem Boot eines Tauchzentrums werden der Kapitän und der Organisator des Tauchunternehmens, sobald alle Teilnehmer an Bord sind, das sog. Briefing durchführen. Das heißt, sie werden eine Reihe von Informationen, Instruktionen und Hinweisen geben. Der Kapitän kümmert sich um alles, was mit dem Boot zu tun hat, und zeigt beispielsweise, wo sich die jeweiligen Schwimmwesten und Rettungsringe sowie die Gemeinschaftseinrichtungen befinden. Schließlich informiert er über Dauer der Ausfahrt, den Tauchplatz und die Wasserverhältnisse. Der Organisator seinerseits erläutert das Tagesprogramm, stellt die schon bestehenden Buddyteams fest und führt die verbliebenen einzelnen Taucher zusammen. Er beschreibt die Merkmale des Tauchplatzes sowie die Lebensformen und die Beschaffenheit des Grundes, die besonderes Interesse verlangen, und richtet nochmals die Aufmerksamkeit auf wichtige Sicherheitsaspekte. Er wird auch die wichtigsten Signale sowie das Vorgehen bei ->Notaufstieg und ->Sicherheitsstop ins Gedächtnis zurückrufen, und er weiß, ob auf den vorgesehenen Sicherheitsstops ein Tauchgerät hängt. Im allgemeinen handelt es sich um eine Flasche mit mindestens einem Atemregler. Zudem wird der Organisator kontrollieren, ob alle ihre Ausrüstung korrekt angelegt haben, (dies entbindet jedoch niemanden davon, sich selbst oder seinen Partner zu überprüfen), und den Flaschendruck jedes Tauchers feststellen und notieren. Schließlich gibt er den einzelnen Tauchgruppen das Startzeichen, erhält von ihnen das rituelle "O.K.", wenn diese zum Abtauchen bereit sind, und schreibt die Uhrzeit des Abtauchens auf. In dem einfacheren Fall von zwei Partnern, die beschließen, alleine zu tauchen, ändert sich das Briefing in seiner Art, aber nicht in seiner Substanz: Die beiden Taucher müssen zumindest das Programm, die Sicherheits- und Ernstfallmassnahmen sowie die Signale vereinbaren.

---

### **Briefing nach dem Tauchen**

Gespräch nach dem Tauchgang mit dem Ausbilder zur Feststellung von Stärken und Schwächen.

---

### **Briefing vor dem Tauchen**

1. Kontrolle der Tauchausrüstung durch Gruppenleiter. 2. Ort, Tiefe, Dauer und Zweck (Übung) des Tauchgangs. 3. Kurze Wiederholung der Unterwasserzeichen. 4. Anweisung über Verhalten bei Verlust von Tauchern. 5. Angabe über den Ort des Reservegeräts. 6. Platzeinteilung innerhalb der Tauchgruppe. 7. Hinweis auf Zweitautomaten.

---

### **Charles-Gesetz**

Das Volumen eines Gases ist der absoluten Temperatur proportional, solange der Druck nicht verändert wird.

---

### **Check vor dem Tauchgang**

Jeder Taucher sollte nicht nur seine eigene Ausrüstung vor dem Tauchgang überprüfen, sondern auch die seiner Tauchpartner, dies aber unauffällig. Der Gruppenleiter ist zum Check seiner Gruppe verpflichtet.

---

### **Chokes**

Störungen der Atmung, die sich durch einen brennenden Schmerz hinter dem Brustbein bemerkbar machen, der in der Tauchersprache als "Chokes" (to choke=ersticken) bezeichnet wird.

---

### **CMAS**

Abkürzung für Confédération Mondial des Activités Subaquatiques.

---

### **Crossover**

Seminar mit abschließender Prüfung für Tauchlehrer, die die Lizenz eines anderen Verbandes erwerben wollen.

---

### **Dalton**

Das Gesetz von Dalton besagt: Der Gesamtdruck eines Gases ist die Summe der Teildrücke seiner Bestandteile.

---

### **DAN**

DAN ist die Abkürzung für die Taucher-Rettungsorganisation Divers Alert Network.

---

### **Dehydration**

Entwässerung, Flüssigkeitsverlust (auch: Dehydratation). Flüssigkeitsmangel beim Tauchen fördert nicht nur das Auftreten eines Dekompressionsunfalls, sondern beeinflusst auch dessen Verlauf negativ.

---

### **Dekompression**

Gase lösen sich in Flüssigkeit. Bei Atmosphärendruck sind in einem menschlichen Körper (75 kg) ca. 1,2 bar l Stickstoff gelöst. Nach einem längeren Tauchgang in 30-40 m sind durchaus noch 1-2 bar l dazu gekommen. Lässt beim Aufstieg der Druck langsam nach, wird die überschüssige Menge in umgekehrter Weise, wie sie in den Körper gelangt ist, nämlich über Blutkreislauf und Lunge, wieder ausgeschieden. Bei zu raschem Aufstieg kann jedoch der Blutkreislauf die freiwerdende Menge nicht mehr schnell genug zur Lunge transportieren. Dann bilden sich im Blut und in Körpergeweben Gasbläsche. Diese N<sub>2</sub>-Bläschen selbst und an deren Oberfläche gebildete Blutgerinnsel können Adern in lebenswichtigen Organen verstopfen und so -> Dekompressionskrankheiten auslösen. Diese Risiken werden fast vollständig vermieden, wenn oberhalb 25 m Tiefe - auch zwischen Austauschstufen - nie schneller als mit 10 m/min aufgestiegen wird und die -> Austauschpausen, -> Austauschstufen und die Anwendungsvorschriften der -> Dekompressionstabellen streng beachtet werden.

---

### **Dekompressions-Computer**

Neben der möglichen Verkürzung von Dekompressionszeiten lassen sich mit Hilfe einer übersichtlichen Digitalanzeige eines Tauchcomputers die bei der Verwendung von -> Dekompressionstabellen in der Praxis häufig vorkommenden Rechenfehler vermeiden. Die in den Dekompressionstabellen angegebenen -> Austauschstufen (=Deko-Stufen) werden mit Hilfe von speziellen Verfahren (sog. Algorithmen) berechnet, die die N<sub>2</sub>-Sättigung und -Entsättigung in den verschiedenen Geweben nachvollziehen. Mit einem solchen, auch den Dekompressionstabellen zugrundeliegenden Verfahren gerechnet ein Tauchcomputer in sehr kurzen Zeitabständen immer wieder die aktuelle N<sub>2</sub>-Sättigung verschiedener "Modell"-Gewebe mit verschiedenen Sättigungshalbwertszeiten unter Berücksichtigung des aktuellen Drucks und der Zeit. Neben diesen beiden Grundinformationen berücksichtigen einige Computer auch die Wassertemperatur für die Abschätzung der N<sub>2</sub>-Sättigung und -Entsättigung im Unterhautfettgewebe. Manche Computer bieten die Möglichkeit, zur berechneten N<sub>2</sub>-Sättigungssituation pauschale Sicherheitszuschläge zu machen. Nach Aufbereitung der verschiedenen Eingangssignale werden die Informationen der Recheneinheit zugeführt. Unter Berücksichtigung der gespeicherten aktuellen N<sub>2</sub>-Sättigung der verschiedenen Gewebe wird die N<sub>2</sub>-Sättigung mit Hilfe der aktuellen Werte korrigiert und wieder abgespeichert. Aufgrund der momentanen Gewebesättigung wird in der Regel ein Dekompressionsplan errechnet und

## LEISURE

momentanen Gewebesättigung wird in der Regel ein Dekompressionsplan errechnet und angezeigt. Auf dem Display erscheinen dann die verbleibende ->Nullzeit oder die insgesamt erforderliche Dekompressionszeit sowie Tiefe und Dauer des ersten erforderlichen Dekompressionsstopps. Viele Computer verfügen über akustische und/oder optische Anzeigen der Aufstiegsgeschwindigkeit mit Alarmierung bei einer deutlichen Überschreitung des vom Computer maximal tolerierten Aufstiegstempo. Nur wenige Computer verfügen bisher über die Möglichkeit, das ->Atemminutenvolumen zu berechnen, anhand dessen die Herzkreislaufbelastung zu schätzen und dies in die Berechnung der Stickstoffsättigung einfließen zu lassen (siehe auch ->Tauchcomputer).

---

### **Dekompressionskrankheit**

(Caissonkrankheit, Druckfallkrankheit) Ursache ist der ausperlende Stickstoff, der entsteht, wenn bei Tauchgängen die Nullzeit überschritten und die erforderlichen Dekompressionsstopps in den entsprechenden Tiefen nicht eingehalten werden (der erhöhte Druck, dem der Taucher während des Tauchgangs unterliegt). In besonders gelagerten Fällen kann es auch zu Dekounfällen bei Tauchgängen innerhalb der Nullzeit kommen, aber diese Fälle sind sehr seltene Ausnahmen. Ursachen: z.B. Kälte, individuelle Faktoren, Durchblutungsstörungen durch zu enge Bänder am Messer oder an den Instrumenten.

---

### **Dekompressionspausen**

Als Begriff auf der Dekompressionstabelle sind die Zeiten, die gemäß Tabelle auf den ->Austauchstufen zu verbringen sind.

---

### **Dekompressionstabelle**

Die zur Zeit international gebräuchlichen Dekompressionstabellen (Bühlmann/Hahn, Comex, DECO '92, NAUI, PADI, YMCA, BS-AC usw.) verfügen alle über ein vergleichbar hohes Sicherheitsniveau, wenn man sich an die für die einzelnen Tabellen zum Teil unterschiedlichen Rahmenbedingungen hält. Die Tabelle sollte übersichtlich und gut ablesbar sein. Sie soll unzerbrechlich und so beschaffen sein, dass sie beim Tauchen mitgeführt werden kann. Faktoren für die Anwendung von Deko-Tabellen sind: Körperliche Fitness, Verhalten vor dem Tauchgang, Umgebungsbedingungen, Maximale Tiefe, Tauchzeit, Tauchprofil, UW-Arbeit, Aufstiegsgeschwindigkeit, Verhalten während / nach Deko, Oberflächenpause, Komplette Entsättigung.

---

### **Dekompressionszeit**

Ist die Zeit auf bestimmten Tiefen (3 m, 6 m, 9 m), die laut Tabelle oder Computer zum Entsättigen eingehalten werden muss, siehe ->Dekompressionspausen, ->Austauchpausen.

---

### **Downstream-Ventil**

Öffnet mit dem Druck.

---

### **Druck**

Kraft/Fläche; Maßeinheit=bar.

---

### **Druckausgleich**

Zuhalten der Nase und Pressen von Luft durch die Eustachische Röhre ins Mittelohr.

---

### **Druckluftflasche**

Muss der Druckbehälterverordnung und mehreren DIN-Normen entsprechen. Sie müssen für einen Fülldruck von mindestens 200 bar zugelassen sein. Die Taucherweste muß eine

## LEISURE

Druckluftflasche besitzen. Sie dient zum raschen Füllen der Weste im Notfall. Die Flasche besteht entweder aus Stahl oder Aluminium mit mindestens 0,5 l Volumen. Sie muss vom TÜV abgenommen sein und ein bauartzugelassenes Ventil besitzen. Am Anschlussstück zur Weste soll sich ein Rückschlagventil befinden, das das Eindringen von Wasser in die leere Westenflasche verhindert.

---

### **Druckminderer**

1. Stufe des Atemreglers, in dem der Flaschendruck auf einen über eine Feder einstellbaren Mitteldruck reduziert wird.

---

### **Druckzunahme**

Im Wasser ist 1 bar pro 10 m Wassertiefe (Annahme zur Vereinfachung der Berechnungen).

---

### **Eistauchen**

Eistauchgänge sind Extremtauchgänge und unterliegen besonderer Voraussetzungen sowie besonderer Ausrüstung, Vorbereitung und Durchführung. Voraussetzungen: Nur sehr erfahrene Taucher, nur 2 Taucher im Wasser. Nur bekannte Gewässer, bei festem Eis. Nur bei hellem Tageslicht. Liste mit notwendigen Telefonnummern und Adressen erstellen. Gelegenheit zum Aufwärmen schaffen.

---

### **Embolie**

Verstopfung von Blutgefäßen.

---

### **Entsättigung**

Die N<sub>2</sub>-Entsättigung der einzelnen Körpergewebe bei sinkendem ->Umgebungsdruck erfolgt analog zur vorherigen ->Sättigung. Auch hier reagieren gut durchblutete Gewebe mit einer schnelleren Anpassung an den aktuellen Umgebungsdruck. Schlecht durchblutete Gewebe haben noch eine gewisse Zeit lang einen N<sub>2</sub>-Teildruck, der über dem aktuellen N<sub>2</sub>-Teildruck der Umgebungsluft liegt. Aufgrund der Austauschfläche zwischen Lunge und Blut stellt sich im arteriellen Blut sehr schnell der aktuelle N<sub>2</sub>-Teildruck ein. Während der Durchblutung der verschiedenen Gewebe wird entsprechend dem Konzentrationsgefälle so lange N<sub>2</sub> in das Blut abgegeben, bis hier wieder ein Fließgleichgewicht auf dem ursprünglichen Niveau vor Beginn des Tauchgangs erreicht ist. Bis zu diesem Zeitpunkt wird das überschüssige N<sub>2</sub> über das venöse Gefäßsystem zur Lunge transportiert und dort abgeatmet. Wie die Sättigung der Gewebe, so erfolgt auch die Entsättigung exponentiell, d.h. in den Geweben wird noch für ca. 5 Halbwertszeiten ein erhöhter N<sub>2</sub>-Teildruck bestehen.

---

### **Erste Stufe**

Der erste Schritt der Druckminderung geschieht - wie der Name andeutet - in der Ersten Stufe des ->Atemreglers. Da sie einen hohen Druck aushalten muss, wird die Erste Stufe aus schwerem, verchromtem und meerwasserbeständigem Messing hergestellt, mit Innenteilen aus nichtrostendem Stahl und gleichmäßig angerautem Material. Sie kann entweder mit einem INT-Bügelanschluß oder mit einem DIN-Schraubanschluß am Flaschenventil angebracht werden. Für beide Anschlüsse gibt es Adapter, um sie bei dem jeweils anderen System einzusetzen. Die Erste Stufe ist so konstruiert, dass sie sich öffnet, sobald ein Druck erreicht ist, der 9 bis 11,5 bar über dem ->Umgebungsdruck liegt. Diese Differenz ist der Mitteldruck, der sich bis zur ->Zweiten Stufe fortsetzt. Erste Stufen, die diesen Druck auch unter hoher Arbeitsleistung, abnehmendem Flaschendruck und zunehmender ->Tauchtiefe beibehalten können, werden als Hochleistungs-Atemregler bezeichnet. Selbstverständlich muss die Erste Stufe in der Lage sein, den gegebenen Umgebungsdruck zu erkennen. Es gibt zwei Möglichkeiten der Druckmessung und zwar mittels eines Kolbens oder einer Membrane. Die meisten Ersten Stufen haben heutzutage einen kompensierten Ventilmechanismus. Ohne ins Detail zu gehen, kann man

## LEISURE

sagen, dass ein kompensierter Mechanismus eine größere ->Luftlieferung, leichteres Atmen und geringere Funktionsbeeinträchtigung durch den abnehmenden Flaschendruck ermöglicht. Die Luft verlässt die Erste Stufe durch mehrere Abgänge. Grundsätzlich gibt es zwei Typen: ->Hochdruckabgänge und ->Mitteldruckabgänge. Hochdruckabgänge haben in der Regel größere Mündungen als Mitteldruckabgänge. Ein versehentlich falsches Anbringen der Schläuche ist also unwahrscheinlich, bei älteren Atemreglern aber möglich. Der Abgang, der für die Zweite Stufe des Atemreglers gedacht ist, hat manchmal eine besondere Größe oder einen besonderen Anschluss. Die Anzahl und Position der Abgänge kann von System zu System variieren. Bei vielen Ersten Stufen sitzen die Abgänge auf einem Drehring, so dass ein bequemes Positionieren der Schläuche möglich ist. Der innere Durchmesser eines Schlauches kann einen großen Einfluss auf den Luftstrom haben. Aus diesem Grund haben besonders die Mitteldruckschläuche meistens einen großen inneren Durchmesser. Sie sind auch sehr flexibel, so dass sie den Taucher nicht behindern, wenn er seinen Kopf bewegt.

---

### **Ertrinken im Süßwasser**

Das eingeatmete Süßwasser hat einen niedrigeren osmotischen Druck als die Blutflüssigkeit ->Osmose. Hierdurch kommt es zu einem Übertritt des Wassers in den Lungenkreislauf und in die roten Blutzellen, die aufquellen bis zur Kugelform und sogar zerplatzen können ->Hämolyse. Das Blutvolumen nimmt stark zu. Der aus den hämolytischen roten Blutzellen stammende Kaliumgehalt steigt im Blutserum stark an und führt zum Tod durch Herzkammerflimmern.

---

### **Ertrinken im Salzwasser**

Das eingeatmete Salzwasser hat einen höheren osmotischen Druck als die Blutflüssigkeit, wodurch es zu einem Übertritt von Wasser aus dem Lungenkreislauf in die Lungenalveolen kommt. Das Blutvolumen wird vermindert, in der Lunge entsteht ein ->Lungenödem, das durch Verlegung der Atemfläche zum Tod durch Ersticken führt.

---

### **Finimeter**

Druckmesser für Flaschendruck, siehe ->UW-Manometer.

---

### **Flaschenventil**

Wird über den Einschraubstutzen des GehAäuses mit der Druckluftflasche verbunden. Die Betätigung erfolgt von Hand. Durch Rechtsdrehung wird das Ventil geschlossen, durch Linksdrehung geöffnet. Man öffnet das Ventil vollkommen und dreht es dann ca. eine halbe Umdrehung in Richtung "zu".

---

### **Fliegen**

Wegen des geringeren Umgebungsdruckes beim Fliegen muß die Zeitspanne zwischen dem letzten Tauchgang und dem Start des Flugzeuges so bemessen sein, dass keine Dekompressionsschäden auftreten können (->Dekotabelle). Diese Gefahr besteht auch bei Passfahrten nach dem Tauchen.

---

### **Flossen**

Größe und Härte des Blattes (und damit die auftretenden Kräfte) sollten der Konstitution des Benutzers angepaßt sein. Die Flosse soll durch Leitlinien (verstärkte Kanten, Düsen o.ä.) eine ausreichende Richtungsstabilität besitzen. Das Flossenblatt soll leicht nach unten abgewinkelt sein; Flossen mit Fersenband sollten nur in Verbindung mit Füßlingen getragen werden.

---

### **Foramen Ovale**

Herzfehler: Verbindung der beiden Vorhöfe.

**Füssling**

bzw. Taucherstiefel aus 5 bis 7 mm ->Neopren sollten mit einer stabilen Laufsohle zum Schutz gegen Verletzungen versehen sein.

---

**Gasgleichung**

Das Produkt aus Druck und Volumen dividiert durch die absolute Temperatur eines Gases ist konstant.

---

**Gay-Lussac**

Das Gesetz von Gay-Lussac besagt: Bei konstantem Volumen wächst der Druck einer gegebenen Gasmenge im gleichen Verhältnis wie die absolute Temperatur T.

---

**Gesamtlungenvolumen**

Ein gesunder Taucher hat ein Gesamtlungenvolumen (Totalkapazität) von etwa 6 l. In total ausgeatmetem Zustand bleibt bei diesem Taucher ein Restvolumen in der Lunge, Luftröhre und Hals-, Nasen-, Rachenraum. Dieses Restvolumen (Residualvolumen) beträgt etwa 1,3 l.

---

**Grundsatz des Tauchens**

Niemals alleine tauchen!

---

**Grundzeit**

Als Begriff auf der Dekompressionstabelle ist der Zeitraum vom Verlassen der Wasseroberfläche beim ->Abtauchen bis zum Beginn des ->Austauchens.

---

**Hitzekrämpfe**

Ursache ist ein hoher Flüssigkeits- und Salzverlust durch starkes Schwitzen. Durch den Salzverlust, vor allem Kochsalz, wird der Mechanismus der Muskelkontraktion bzw. -erregbarkeit beeinflusst. Symptome: Muskelzuckungen, später Muskelkrämpfe, evtl. Bewußtlosigkeit. Therapie: Ausgleich des Flüssigkeitsdefizits und Ersatz des Salzverlustes durch Zufuhr von Kochsalzlösung (1 Teelöffel Kochsalz auf 1 Glas Wasser). Lagerung in kühler Umgebung, bei Bewußtlosigkeit stabile Seitenlage, nach Erstversorgung ärztliche Behandlung Vorbeugung: Bei starker körperlicher Belastung und hohen Temperaturen frühzeitiger Ersatz von Flüssigkeit und Salzen.

---

**Hitzeschlag**

Die Voraussetzung für einen Hitzeschlag ist eine Verminderung der ->Wärmeabgabe, z. B. durch den Tauchanzug bei großer Wärmezufuhr von außen und Wärmeproduktion durch Arbeit. Auch hohe Luftfeuchtigkeit kann maßgeblich sein.

---

**Höhlentauchen**

Gehört zur Höhlenforschung. Höhlenforscherpraxis, Kenntnisse der Höhlenentstehung und -entwässerung sind unbedingte Voraussetzungen.

---

**Hören**

Unter Wasser ist ohne technische Hilfsmittel auf das Erkennen eines ->Schalls ohne Ortungs- und Qualifizierungsmöglichkeit eingeschränkt.

---

### **Hörsinn**

Das Innenohr besteht aus einem mit Flüssigkeit (Peri- und Endolymphe) gefüllten Rohrsystem, das sich in die in den drei Richtungen des Raumes stehenden Bogengängen und in die Gehörschnecke aufgeliedert. In den Bogengängen ist der Gleichgewichtssinn, in der Gehörschnecke der Hörsinn lokalisiert.

---

### **Hochdruckabgänge**

Ein Hochdruckabgang liefert Luft unter dem gleichen Druck, wie er in der Flasche herrscht. Schläuche, die an solchen Abgängen angeschlossen sind, führen zum ->UW-Manometer=Finimeter, zum luftintegrierten Computer oder dessen Sender. Auf diesem Weg erhält der Taucher Informationen darüber, wieviel Luft sich noch in der Flasche befindet.

---

### **Hyperthermie**

(Überwärmung) Solange Wärmeentstehung und ->Wärmeabgabe gleich groß sind, tritt keine Änderung der Körpertemperatur ein. Ist die Wärmeproduktion jedoch größer als die Wärmeabgabe, so muß die Körpertemperatur ansteigen. Bei erhöhten Temperaturen laufen Stoffwechselforgänge schneller ab. Die gestörte Wärmeabgabe führt also zu höheren Temperaturen, diese wiederum zu schnelleren Verbrennungsvorgängen und damit zu einer zusätzlichen Wärmeentwicklung. Dieser Prozeß kann nur durchbrochen werden, wenn es gelingt, die Wärmeabgabe zu steigern bzw. zu normalisieren. Unter Hitzebedingungen bleibt die Verdunstung das wichtigste Mittel zur Konstanterhaltung der Körpertemperatur. Bei hoher Luftfeuchtigkeit kann diese Möglichkeit jedoch entfallen. Die Belastung für den Organismus ist also nicht nur von der Temperatur, sondern auch in wesentlichem Maße von der Luftfeuchtigkeit abhängig. Die Temperatur von 100 °C bei einer Luftfeuchtigkeit von 5% ist z.B. für den Organismus genauso belastend wie eine Temperatur von 45 °C bei einer Luftfeuchtigkeit von 95%. Die Unverträglichkeit des Tropenklimas wird also nicht allein von den erhöhten Umgebungstemperaturen, sondern auch von der Luftfeuchtigkeit mitbestimmt. Die meisten Hitzeschäden treten auf, wenn ungünstige Umweltbedingungen mit einer gesteigerten Wärmeproduktion, z.B. durch körperliche Arbeit, kombiniert sind.

---

### **Hyperventilation**

Darunter versteht man bewußtes oder unbewußtes, tiefes und schnelles Überatmen ohne Bedarf (z.B. durch Angst, Kälte usw.). Nach einer körperlichen Anstrengung ist die Atmung schnell und tief, um das entstandene Sauerstoffdefizit wieder auszugleichen. Der Sporttaucher wendet die Hyperventilation an, um die Apnoephase zu verlängern. Diese Verlängerung kommt aber nicht dadurch zustande, dass vermehrt Sauerstoff aufgenommen wird, sondern dass vermehrt Kohlendioxid über die Lunge abgeatmet wird.

---

### **Hypothermie**

(Kälteeinflüsse) Die aktive Kälteabwehr beginnt dann, wenn die ->Thermorezeptoren der Haut ein Temperaturgefälle an der Körperoberfläche an das Wärmezentrum im Gehirn weitermelden, das dazu führen könnte, dass die Kerntemperatur unter den Sollwert absinkt. Im Wasser herrscht schon in wenigen Metern Tiefe eine deutlich geringere Temperatur als an der Wasseroberfläche, so dass es schnell zu einer Unterkühlung des Tauchers kommen kann. Beim Aufenthalt eines unbedeckten Menschen in Luft von +1 °C beträgt seine Rektaltemperatur nach 4 Stunden noch 36 °C. Im Wasser von +1 °C dagegen sinkt die Temperatur schon nach einer Stunde auf 25 °C ab. Um eine entsprechende Temperatursenkung auf 25 °C zu erreichen muß sich ein Mensch schon 14 Stunden in einer Lufttemperatur von -6 °C aufhalten. Bei einem Aufenthalt im Wasser von +21 °C wird dem Mensch jedoch 4 bis 5 mal soviel ->Wärme entzogen wie in der Luft. Da aber eine Steigerung der Stoffwechselforgänge über das 4 bis 5fache nicht möglich ist, müssen Wassertemperaturen unterhalb 21 °C zum Absinken der Kerntemperaturen führen. Generell ist zu bedenken, dass bei unterkühlten Tauchern die Entsättigung der Gewebe von Stickstoff infolge der verminderten Durchblutung verzögert ist,

so dass trotz Einhaltens der Werte aus der Austauschabelle ein stärkeres Risiko für die ->Dekompressionskrankheit vorliegt. Siehe auch ->Unterkühlung.

---

### **Hypoxie**

Mangel an Sauerstoff im Gewebe infolge einer reflektorischen, flachen Atmung bedingt durch Schmerzen beim Atmen.

---

### **Inertgas**

Gas, das beim Atmen nicht ge- oder verbraucht wird. In der Chemie werden Gase dann als inert bezeichnet, wenn sie keine chemische Reaktionen mit anderen Substanzen eingehen. Im chemischen Sinn sind dies daher nur die Edelgase. Heute können allerdings selbst die Edelgase in der modernen Chemie zu reaktiven Verbindungen mit anderen Substanzen gebracht werden. Die Mediziner sehen das nicht ganz so streng wie die Chemiker: Hier gilt ein Gas schon als inert, wenn es keine chemischen oder biochemischen Reaktionen im Körper eingeht, siehe auch -> Tiefenrausch.

---

### **Inflator**

Erlaubt das Aufblasen der Taucherweste aus dem Luftvorrat des ->PTG. Anschluß meist an den Mitteldruckabgang (LP) des ->Atemreglers.

---

### **Inflatorschlauch**

Muss mit einer einhandbedienbaren Schnellkupplung mit der Weste verbunden werden können, die auch unter Druck lösbar ist. Die einströmende Luftmenge muss so gut dosierbar sein, dass es unbeabsichtigt nicht zu einem ->Notaufstieg kommen kann.

---

### **Innenohr**

Das Innenohr besteht aus einem mit Flüssigkeit (Endolymphe) gefüllten Rohrsystem (Labyrinth), das sich in die Gehörschnecke und in die in den 3 Richtungen des Raumes verlaufenden Bogengängen aufgliedert. In den Bogengängen ist der Gleichgewichtssinn, in der Schnecke der Gehörsinn lokalisiert. Von hier führen Nerven (Nervus vestibularis von den Bogengängen und Nervus acusticus von der Gehörschnecke), die sich bald zum Hörnerv (Nervus statoacusticus) vereinigen, direkt zum Hör- und Gleichgewichtszentrum des Gehirns. Eingebettet ist das Labyrinth in den härtesten Teil des Schläfenbeins, das sog. Felsenbein. Neben dem ovalen Fenster besteht über die Membran des runden Fensters eine Verbindung zum Mittelohr und somit die Möglichkeit, hier die eingetretene Druckwelle wieder zu entlasten.

---

### **Jackets**

Jackets sind die neuere Generation von Tarier-, Schwimm- und Bergungshilfen. Sie bieten ein hohes Maß an Bedienungskomfort, besonders, wenn sie mit einem ->Inflatoranschluß versehen sind. Auch Jackets müssen eine ->Druckluftflasche besitzen. Es gibt 3 verschiedene Konzepte von Jackets: Stabilizing-Jackets: Erkennungsmerkmal der klassischen Stabilizing-Jackets ist die "umlaufende Luftblase". Diese Jackets sind so konstruiert, dass auch im Brust- und Schulterbereich, je nach Lage und Füllgrad, Luft und damit ->Auftrieb vorhanden ist. Sie zeichnen sich vor allem durch großes Volumen aus und bieten damit einiges an Sicherheitsreserven, sollte dringend etwas an die Wasseroberfläche zu befördern sein. Die Paßform ist meistens nicht so toll, außer eine Innenbebanderung ist integriert. Der Taucher hat in diesem Jacket die beste Position an der Wasseroberfläche und unter Wasser machen sie dank der umlaufenden Luftblase noch in jeder Schwimmlage eine gute Figur. Bestens geeignet für Taucher (sicherheitsbewußte Tauchlehrer und Vieltaucher), die längere Aufenthalte an der Oberfläche einplanen müssen. Die Tarierhilfe wirkt hier fast wie ein Kissen. Außerdem bietet die rundum laufende Luftblase ebenfalls reichlich ->Auftrieb. ADV-Jackets: Sie sind die

## LEISURE

kleinsten und damit auch die reisefreundlichsten Jackets. Einschalig, mit bester Paßform und passablem Auftriebsvolumen vereinigt das ADV-Konzept die meisten Vorteile in sich. Als erstes brachte die Firma SeaQuest diese Art von Jackets auf den Markt. Sie hatte einfach die herkömmlichen Stablizing-Jackets dadurch verändert, dass der Auftriebskörper im Bereich des Schlüsselbeins durch einen Schnellverschluß unterbrochen wird. Dieser kann durch seinen von unten in einer Schlaufe geführten Gurt das Jacket nahezu beliebig verlängern, bzw. verkürzen. So deckt es verschiedene Körpergrößen ab. Weiter Vorteile: Preiswert, mit viel Größenspielraum für alle möglichen "Körperformen" und leicht an- und auszuziehen. Geringes -> Auftriebsvolumen ist der Preis für dieses Konzept. Unter Wasser "blubbern" sie manchmal gewaltig, wenn man sich umdreht. Bestens geeignet für Einsteiger, Urlaubs- und Freizeitaucher. Mit diesen Jackets läßt sich sehr komfortabel und sicher tauchen. WING-Jackets (auch Tek-Jackets genannt): Sie liefern den Auftrieb "en gros". Bedingt durch die Verlagerung des Auftriebskörpers nach hinten betten sie die Flasche ein. So liegt man unter Wasser gerade wie ein Brett in der Schwebehaltung. Führt man relativ viel Blei und damit auch viel Luft zur Tariierung mit sich, hat man seine Position bei diesem Jacketkonzept deutlich durch den starken Auf- und Abtrieb definiert. Man kann dann im Prinzip nur noch in dieser "geraden" Haltung schweben. Die meisten Hersteller versuchen dieses Manko mit Jackets, die im hinteren Bereich mit Bleitaschen ausgestattet sind, auszugleichen. Diese Bleitaschen sind zusätzlich im Rücken dicht neben der Flasche angebracht. So rückt der Drehpunkt zwischen Ab- und Auftrieb näher zusammen. Durch das reichliche Platzangebot auf der Frontseite vieler WING-Jackets ist Platz für ganze Reserve-Flaschenpaktete oder Film- und Fotoausrüstung. Obwohl sie die schlechteste Position an der Wasseroberfläche besitzen, bekommen sie im Einsatz mit viel Ausrüstung beste Haltungsnoten. Bestens geeignet für Extremtaucher, Höhlen- und Tieftaucher sowie extrem equipmentlastige UW-Foto- und Videografen.

---

### **Joule-Thomson-Effekt**

Wieso können ->Atemregler (=Lungenautomaten) überhaupt bei Temperaturen über 0 °C einfrieren? Auch wenn die Gesetze von ->Boyle und Mariotte sowie von ->Gay-Lussac dies ignorieren, üben Gasmoleküle schwache Anziehungskräfte aufeinander aus. Das führt bei sehr niedrigen Temperaturen sogar zum Aneinanderkleben der Moleküle, zur Kondensation als Flüssigkeit, die nach den obengenannten Gesetzen nicht eintreten dürfte. Unter hohem Druck, wenn sich die Moleküle erheblich näher kommen müssen, "hilft" diese Anziehungskraft dem Kompressor. Die überschüssige Energie tritt als zusätzliche Wärme auf. Wird das Gas später, nachdem es die Umgebungstemperatur angenommen hat, wieder entspannt, werden die Moleküle beim Auseinanderstreben durch die Anziehungskraft gebremst, das Gas kühlt sich ab. Entspannt man Luft von 200 bar auf 1 bar, kühlt sie sich um ca. 50 °C ab! Obwohl die Wärmezufuhr über die metallischen Bauteile des Druckminderers ("1.Stufe") eines Atemreglers diese Temperaturen erheblich mindert, sind Temperaturen unter 0 °C (Bildung von Eiskristallen) für die entnommene Luft kaum vermeidbar. Moderne Konstruktionen schließen durch Öl- oder Fettfüllungen den Zutritt von Wasser zu den kalten Bauteilen des Druckminderers aus, ohne die Druckübertragung zu behindern. Hohe Luftentnahmen, z.B. Füllen von Hebebojen oder übertriebene "Luftduschen" bei Wechselatmung erhöhen die Einfriergefahr. Die beste Vorbeugung ist ein kompletter Zweitautomat.

---

### **Kälte**

Tauchen bei Kälte erfordert den kompletten Kälteschutz aller Taucher mit dichtschließender, am besten angesetzter Kopfhaube sowie einen reichlichen Luftvorrat. Ein frierender Taucher reagiert schlecht, kann nicht zupacken, verbraucht wesentlich mehr Luft. Ein unterkühlter Taucher gefährdet alle. Bei Kältezittern eines Tauchers tritt die ganze Gruppe den Rückweg an. Zu Aufwären nach dem Tauchgang: Warme Getränke, keinen Alkohol. Siehe auch ->Erfrierung.

---

### **Kapillare**

Die aus dem Herzen kommende Hauptschlagader teilt sich in ihrem Verlauf in immer kleiner

## LEISURE

werdende ->Arterien auf und mündet schließlich in sehr dünnen Gefäßen, die man als Haargefäße (Kapillaren) bezeichnet. Diese Gefäße sind nur noch von einer dünnen Epithelschicht umgeben, durch die der O<sub>2</sub>- bzw. CO<sub>2</sub>-Austausch und der Nährstofftransport entsprechend dem jeweiligen Konzentrationsgefälle zwischen Blut und Zelle erfolgt.

---

### **Kohlendioxidvergiftung**

Kohlendioxid ist ein geruch- und geschmackloses Gas, das als Verbrennungsprodukt bei der vollständigen technischen und bei der biologischen Verbrennung anfällt. Für den Organismus stellt es den stärksten Atemreiz dar. Normalerweise enthält die Luft nur geringe Mengen von Kohlendioxid (ca. 0,03%). Bei unsachgemäßem Füllen steigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atemluft im ->PTG. Unter erhöhtem Umgebungsdruck kann jetzt die Giftigkeitsgrenze überschritten werden. Beim Atmen aus der Taucherweste wird der Sauerstoffvorrat der hierin abgeschlossenen Luftmenge mit jedem Atemzug verringert, und beim Ausatmen in die Taucherweste steigt der Kohlendioxidgehalt entsprechend. Bei dieser Pendelatmung werden schnell giftige Konzentrationen von Kohlendioxid erreicht. Eine oberflächliche Atmung mit Rückatmung der Ausatemluft aus dem überlangen Schnorchen (Totraumatemung) und eine verbrauchte oder defekte Atemkalkpatrone bei Sauerstoff-Tauchgeräten können ebenfalls zu einer Vergiftung führen. Anzeichen sind Lufthunger, Schweißausbrüche und Kopfschmerzen, Schwindelgefühl verbunden mit Übelkeit und Bewußtseinstörungen mit allen Folgen unter Wasser. Beim Auftreten der Symptome ist der Tauchgang zu beenden, bei einem bewußtlosen Taucher ist eine Beatmung mit Sauerstoff durchzuführen.

---

### **Kohlenmonoxidvergiftung**

Kohlenmonoxid ist ein geruch-, farb- und geschmacksloses Gas, das die Schleimhäute nicht reizt und deshalb unbemerkt seine Giftwirkung entfalten kann. Es entsteht bei der Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Verbindungen (z.B. Benzin, Kohle, Holz) ohne ausreichende Sauerstoffzufuhr. Beim Tauchen kann diese Vergiftung auftreten, wenn das Tauchgerät mit kohlenmonoxidhaltiger Luft gefüllt wird. Dieser Fall kann dann eintreten, wenn Auspuffgase des (mit einem Verbrennungsmotor angetriebenen) ->Kompressors oder Luft von einer stark befahrenen Straße über den Luftschlauch angesaugt werden.

---

### **Kompass**

Ausstattung: Übersichtliche, in 360 Grad unterteilte Skala; leichtes Verdrehen darf nicht zu einem "Hängen" der Kompaßnadel führen; ein drehbarer, einrastender Außenring mit Nullmarkierung erleichtert das Markieren bestimmter Kurse. Außerdem sollte eine Peilrichtung vorhanden sein.

---

### **Kompressor**

Atemluftkompressoren dienen zum Füllen von Tauchgeräten. Bis vor einigen Jahren war der Besitz von Atemluft-Hochdruck-Kompressor-Anlagen aufgrund der hohen Anschaffungskosten das Privileg von Füllstationen oder Tauchshops. Seit diese Kompressoren nun aber für unter 6000 DM zu haben sind, können sich immer mehr Tauchclubs und Tauchergruppen einen eigenen Kompressor zulegen. Diese Geräte sind besonders nützlich im Zusammenhang mit Tauchexkursionen und Tauchtörns, da sie mittlerweile nur noch wenig Platz beanspruchen und mit zwischen 40 und 50 kg Gewicht auch relativ gut transportierbar sind. Der große Vorteil für die Taucher liegt in der Unabhängigkeit von möglicherweise weit entfernten Füllstationen. Kompressoren verdichten, wie der Name sagt, normale ->Atemluft auf Hochdrücke zwischen 200 und 300 bar. Als Antriebsaggregate stehen wahlweise Elektro-, Benzin- oder Dieselmotoren zur Verfügung. Der Verdichtungsprozess erfolgt in 3 oder 4 Stufen, die hintereinander geschaltet sind. Bevor die Preßluft in die Tauchflasche gelangt, wird sie mittels Wasser-/ Ölabscheider und Filter gereinigt. Beim Füllen muß auf regelmäßiges Ablassen des Kondensats geachtet werden. Die Filterpatrone wird in kurzen Intervallen getauscht, um die Reinheit und Geruchlosigkeit der Atemluft zu gewährleisten.

---

### **Korallen**

Viele Korallen, Laich und Pflanzen sind sehr empfindlich gegen mechanische Belastung (z.B. Tritte mit Flossen). In Jahrzehnten gewachsene Geweih- und Tischkorallen sind trotz ihres Alters zerbrechliche Gebilde, die einem überbleiten UW-Fotografen nicht widerstehen und abbrechen. Schäden durch ->Sedimentation und mechanische Zerstörung können und müssen durch eine exakte ->Tariierung und entsprechenden Abstand zum Bodengrund minimiert werden. Anfänger, die sich noch nicht perfekt tariieren können, sollten in Gewässer mit sensiblem Pflanzenbewuchs und in unberührte Korallenriffe nicht mitgenommen werden. Auch von der Durchführung von Geräteübungen in derartigen Gewässern ist abzuraten. UW-Fotografen sollten trainieren, ihre Motive im schwebenden Zustand zu fotografieren.

---

### **Lichtbrechung**

Hängt damit zusammen, dass die Lichtgeschwindigkeit in der Luft ungeähr 1,33 mal so groß wie im Wasser ist. Bedingt durch die ->Brechung erscheinen Entfernungen unter Wasser auf 3/4 ihrer tatsächlichen Größe verkürzt, und Objekte erscheinen unter Wasser auf 4/3 ihrer wahren Abmessungen vergrößert.

---

### **Luftdruck**

An der Wasseroberfläche beträgt 1 bar, sofern sich das Tauchgeässer in Meereshöhe oder in einer Höhe bis 250 m darüber befindet.

---

### **Luftdusche**

Befindet sich am Ventil der ->Druckluftflasche.

---

### **Luftembolie**

Wenn eine direkte Verbindung von Blut und Luft besteht (möglich beim Barotrauma der Lungen), können Luftbläschen in das Blutgefäßsystem übertreten und auf diesem Weg in lebenswichtige Organe (Gehirn, Herz) gelanden und dort Luftembolien auslösen.

---

### **Luftmenge**

Strenggenommen müssen Luftmengen in Kilogramm angegeben werden. Der Taucher kennt aber zahlenmäßig nur Volumen und Fülldruck der Preßluftflasche. Bei 1 bar und 18 Grad Celsius hat trockene Luft eine Dichte von 1,20 g/l. Mit der Festlegung 1 bar = 1,20 g Luft ermöglicht man dem Taucher, eine Luftmenge einfach als Produkt aus Druck und Volumen anzugeben ->Gesetz von Boyle und Mariotte.

---

### **Luftverbrauch**

Bei Luftverbrauchs- und Tauchzeitberechnungen wird der Luftverbrauch während des Ab- und Aufstiegs nicht gesondert berechnet, sondern es wird so gerechnet, als ob die gesamte Tauchzeit in der angegebenen Tiefe verbracht wird. Der Luftverbrauch auf den Dekompressionsstufen (=Dekostufen, ->Austauchstufen) muß selbstverständlich gesondert berechnet werden.

---

### **Luftvorrat**

Der Luftvorrat entspricht der mitgeführten Luftmenge in der Pressluftflasche.

---

### **Lungenautomat**

2. Stufe des Atemreglers, in dem der Mitteldruck auf den jeweilig herrschenden Umgebungsdruck reduziert wird, siehe auch ->Atemregler.

### **Lungenödem**

Wasseransammlung in der Lunge (z.B. beim Barotrauma der Lunge).

---

### **Lungenüberdruck**

Als Ursache der ->Barotraumas kann aus psychischem Fehlverhalten beim Tauchen entstehen, wie z.B. beim ->Panikaufstieg.

---

### **Lungenunterdruckbarotrauma**

Entsteht beim Tauchen in die Tiefe, wenn das Residualvolumen (Restvolumen) unterschritten wird.

---

### **Maske-Ausblasen**

In der Tauchausbildung hat das Erlernen des Maske-Ausblasens vorrangige Bedeutung. Unbedingt anzustreben ist dabei die Entwicklung der Fähigkeit, die Maske automatisch (also ohne eine vorangehende Überlegung des technischen Ablaufes) und später mit einer Lungenfüllung 2-3mal ausblasen zu können. Masse hat als Maßeinheit kg (Kilogramm) und das Formelzeichen m.v.

---

### **Mitteldruckabgang**

Liefert Luft unter einem reduzierten Druck. Schläuche, die an solchen Abgängen angeschlossen sind, führen zu der ->Zweiten Stufe des Atemreglers, der Zweiten Stufe des Oktopus, dem ->Inflator des Jackets, den Inflatorventilen des Trockentauchanzuges, etc.

---

### **Mundaufblasvorrichtung**

Vorrichtung jeder Taucherweste, die es dem Taucher erlaubt, die Weste mit dem Mund aufzublasen. Sie muß einhändig erreichbar und zum Mund führbar sein. Sie muß das Atmen aus der Taucherweste ausschließen.

---

### **Nachttauchen**

Tauchgänge in der Dunkelheit, die oft schon in der späten Abenddämmerung begonnen werden. Besonders reizvoll zur Beobachtung und Fotografie von Kleintieren.

---

### **Nasstauchanzug**

Eng geschneiderter Neoprenanzug in unterschiedlichen Stärken, bei dem Wasser eindringt. Es bildet zwischen Haut und Anzuginnerem durch Körperwärme eine wärmeisolierende Schicht. Bei schlecht sitzenden Anzügen erfolgt schnell ein Wasseraustausch mit der Umgebung und einem vorzeitigen Auskühlen des Körpers.

---

### **Neopren**

Synthetischer Kautschuk als Ausgangsmaterial für Tauchanzüge, der bei der Produktion mit Gas aufgeschäumt wird. Diese eingeschlossenen Mikroblasen übernehmen den größten Teil der Wärmeisolation von Tauchanzügen. Unter Druck (Tiefe) ist Neopren komprimierbar und verändert sein Auftriebs- und Isolierverhalten.

---

### **Nitrox**

Atemgasmischung mit im Vergleich zu Pressluft erhöhtem Sauerstoff-Anteil auf Kosten des Stickstoffs. Vorteil: Längere Nullzeiten, kürzere Dekompression, geringere Tiefenrausch-Gefahr.

---

### **No-Flight-Time**

Zeitraum, der den noch in Geweben verbliebenen Reststickstoff berücksichtigt und in dem nicht geflogen werden sollte. Er wird von den Tauchcomputern nach unterschiedlichen Modellen errechnet und angezeigt.

---

### **Notaufstieg**

Direktes Aufsteigen zur Oberfläche im Notfall. Nicht ungefährlich und sollte als kontrollierter Aufstieg unter Einhaltung der wichtigsten Regeln und unter Aufsicht des Tauchpartners erfolgen.

---

### **Nullzeit**

Abhängig von der Tiefe. Die Tauchzeit, in der direkt zur Oberfläche zurückgekehrt werden kann, ohne Dekostops einlegen zu müssen.

---

### **Nullzeittabelle**

Tabelle, die Tiefe und Tauchzeiten beinhaltet, die sich im Rahmen der Nullzeit befinden. Sie gibt keine Dekozeiten und -tiefen an.

---

### **Oberflächenpause**

Zeitintervall zwischen zwei Tauchgängen. Unterschiedlich lange Oberflächenpausen werden auch von Tabellen und Tauchcomputern berücksichtigt.

---

### **Off Shore Taucher**

Sammelbegriff für professionelle Taucher, die im Off Shore Bereich in großen Tiefen mit Mischgas tätig sind und meist Technische- und Wartungsarbeiten an Öl- und Erdgasfördersystemen verrichten.

---

### **OK-Zeichen**

Signal unter sowie über Wasser, das andere mitteilt, dass alles in Ordnung ist. Daumen und Zeigefinger bilden mit ihren Spitzen einen O-förmigen Kreis.

---

### **Oktopus**

Eine zusätzliche Luftversorgung in Form eines Automaten, die ebenfalls mit dem Hauptdruckminderer verbunden ist. Der Oktopus, meist gelb gekennzeichnet und mit einem längeren Schlauch versehen, dient in der Regel dazu, einen Partner ohne Luft mitzuversorgen.

---

### **Rechteckprofil**

Beschreibung eines Tauchgangsprofils, das aus der Ab- und Ausstiegsphase besteht und bei dem die maximale Tiefe während eines Tauchgangs ohne nennenswerte Veränderungen bis zum Aufstieg beibehalten wird.

---

### **Rebreather**

Wiederatmer. Andere Beschreibung von Kreislaufgeräten, wobei zwischen geschlossenem und halb offenem Kreislauf nicht unterschieden wird. Der Begriff wird aber zunehmend für halb offene Nitrox-Kreislaufgeräte verwendet.

---

### **Reels**

## LEISURE

Seilrolle mit einem dünnen Führungs- oder Sicherungsseil. Wird beim Wrack-, Höhlen- und Eistauchen verwendet. Kommt auch bei Dekostops im Freiwasser zum Einsatz, wenn keine Anker- oder Dekoleine vorhanden ist, um einen Bezugspunkt zu schaffen.

---

### **Residualvolumen**

Bezeichnung für das Luftvolumen in der Lunge, das in dieser nach maximaler Ausatmung noch verbleibt. Ergibt zusammen mit der Vitalkapazität (maximales Einatemvolumen nach vorheriger, völliger Ausatmung) die Totalkapazität der Lunge.

---

### **Reststickstoff**

Menge an Stickstoff, die sich nach einem (mehreren) Tauchgang noch in den Geweben befindet und nicht abgeatmet werden kann.

---

### **Schnellabwurf**

Vorrichtung zum schnellen Entledigen des Tauchgerätes oder eines Bleigurtes im Notfall. Geläufig sind dabei die so genannte Schnellabwurfschnalle.

---

### **Schnorchel**

Gebogenes Kunststoffrohr von maximal 35 Zentimeter Länge und mit einem Mundstück versehen. Der Schnorchel gestattet dem Benutzer an der Oberfläche zu schwimmen, ohne dabei den Kopf aus dem Wasser heben zu müssen.

---

### **Schwimmbadflossen**

Leichte Trainingsflossen mit geschlossenem Fußteil, gedacht für die Benutzung im Schwimmbad oder an flachen Strandabschnitten.

---

### **Scooter**

Elektrisch betriebenes Unterwasserzugerät für Taucher oder schweres Gerät, wird in verschiedenen Versionen und Leistungsstärken von einigen spezialisierten Herstellern angeboten.

---

### **SCUBA**

Englische Abkürzung für Self Contained Underwater Breathing Apparatus. Gemeint ist damit ein herkömmliches Presslufttauchgerät mit offenem Kreislauf.

---

### **Sicherheitsleine**

Führungsseil beim Eis-, Wrack- oder Höhlentauchen.

---

### **Sicherheitsstop**

Empfohlener Stop auch nach Nullzeittauchgängen von etwa fünf Minuten in drei bis fünf Meter Tiefe, um maximal überschüssigen Stickstoff abzuatmen. Wird bei geführten Tauchgängen in der Regel eingelegt.

---

### **Stickstoff**

Chemisch reaktionsträges, geruchloses Gas, das fast 97 Prozent der Atemluft ausmacht. Unter Druckerhöhung löst es sich physikalisch in den Geweben und diffundiert bei Drucksenkung nur langsam. Dieser Umstand ist für etliche Tauchunfälle (Dekompressionsunfälle) verantwortlich. Stickstoff macht Dekompressionsphasen und -stufen unvermeidbar.

---

### **Stickstoffnarkose**

Stickstoff wirkt im Atemgemisch bei Erhöhung seines Partialdrucks narkotisierend, was schon bei Tiefen um die 40 Meter auftreten kann (Tiefenrausch). Die Stickstoffnarkose ist auch von Körper- und Tagesform des Tauchers abhängig. Die Symptome können durch Aufsuchen geringerer Tiefen wieder verschwinden.

---

### **Tarierung**

Gezieltes Steuern des Auf- und Abtriebs eines Tauchers im Wasser, wobei in der Regel eine neutrale Tarierung, d. h. ein Schwebezustand, erreicht werden sollte. Über eine gezielte Tarierung lassen sich Auf- und Abstiegs geschwindigkeit steuern und der Abtrieb des mitgeführten Bleis kompensieren.

---

### **Tarierweste**

Frühere Tarierhilfe vor Einführung des Jackets, auch unter Rettungs- und Tarierweste (RTW) bekannt. Hauptmerkmale sind die Tarierfunktion über einen Tarierschlauch und Inflator, die Rettungsfunktion um den Benutzer zur Oberfläche zu bringen wie Gewährung einer ohnmachtssicheren Schwimmlage an der Oberfläche und Signalfunktion durch eine grelle Farbgebung.

---

### **Tauchboje**

Kleine Markierungsboje, die Taucher unter Wasser mit sich ziehen, um an der Oberfläche Boote auf sich aufmerksam zu machen, um so den Platz weiträumig zu umfahren. Dient auch zur Lokalisierung von Tauchgruppen im Wasser oder von der Brücke von Tauchschiffen.

---

### **Taucherglocke**

Nach unten offener Behälter, der mit Pressluft gefüllt ist und Arbeiten unter Wasser ermöglicht. Taucherglocken sind im Gegensatz zu den auf dem Grund stehenden Caissons, die dem gleichen Zweck dienen, frei beweglich aufgehängt.

---

### **Tauchfahrt**

Tauchgang in einer Druckkammer zur Simulation eines Abstiegs, zu Behandlungsgründen oder aus Testzwecken für Gerätschaften.

---

### **Taucherplattform**

Plattform zu Ausbildungszwecken, meist in drei bis fünf Meter Tiefe aufgestellt. Vermittelt Sicherheit und verhindert störende Sedimentaufwirbelung während der Übungen. Zudem wird durch die Plattform der Gewässergrund geschützt.

---

### **Taucheruhr**

Wasserdichter Zeitmesser für Taucher in analoger, digitaler oder kombinierter Form. Taucheruhren sollten gut ablesbar und wasserdicht bis mindestens 100 Meter sein, eine verschraubbare Krone haben und einen nur nach links drehbaren Tauchzeitring besitzen. Einige Modelle verfügen zudem über einen integrierten Tiefenmesser oder sind sogar als zusätzliche Mini-Tauchcomputer ausgelegt.

---

### **Tauchgangsprofil**

Schematische Darstellung eines Tauchgangs. Beinhaltet gezeichnete Infos über Tiefe, Zeit, markante Plätze, Strömungsverläufe und vieles mehr. Bei vielen Tauchcomputern lassen sich

## LEISURE

abgewickelte Profile im Nachhinein mit entsprechender Software am PC nachvollziehen und auswerten.

---

### **Tauchtauglichkeit**

Nachweis über die medizinische Unbedenklichkeit, den Tauchsport auszuüben. Dieses wird durch ein entsprechendes ärztliches Attest belegt und wird von vielen Tauchschulen neben dem Brevet als Grundvoraussetzung verlangt, bevor getaucht werden darf. Es sollte alle zwei Jahre erneuert werden.

---

### **Technical Diving**

Oberbegriff für taucherische Aktivitäten über die Grenzen des Tauchsports hinaus. Dabei liegt der Schwerpunkt in Tiefen, erweiterten Gasgemischen und umfangreicherer Ausrüstung, abhängig von den gesetzten Zielen und Aufgaben wie tiefliegende Wracks, Höhlen oder maximale Tiefen.

---

### **Teildruck**

Auch Partialdruck ( $P_g$ ) genannt. Kennzeichnet in Gasgemischen idealer Gase den anteiligen Druck der jeweiligen Gase, die in ihrer Summe den Gesamtdruck ergeben.

---

### **Tiefenmesser**

Ein Messinstrument, das dem Taucher die aktuelle Tiefe anzeigt. Bei Tiefenmessern gibt es diverse Funktionsprinzipien unterschiedlichster Genauigkeit. Besonders präzise sind elektronische Messungen, heute fester Bestandteil eines jeden Tauchcomputers.

---

### **Trimix**

Atemgasgemisch aus Sauerstoff, Helium und Stickstoff. Wird bei Tieftauchgängen jenseits der 50-Meter-Grenze eingesetzt, um die gefährlichen Folgen des narkotisierenden Stickstoffs zu minimieren. Tauchen mit Trimix macht eine spezielle Ausbildung und eine umfangreiche Logistik erforderlich.

---

### **Trockentauchanzug**

Tauchanzug, auch Konstantvolumenanzug (KVA) genannt. Verfügt über einen wasserdichten Reißverschluss und Manschetten. Wesentliches Merkmal sind ein Ein- und Auslassventil sowie eine integrierte oder separate Kopfhaube und meist angesetzte Füßlinge. Wird in den unterschiedlichsten Variationen und Materialien angeboten.

---

### **Trommelfellriss**

Perforation des Trommelfells durch mechanische Beschädigung oder durch zu große Druckdifferenzen zwischen Außen- und Mittelohr (fehlender Druckausgleich). Kann unter Wasser zu gefährlichem Schwindel oder Gleichgewichtsstörungen führen sowie zu späteren Infektionen des Innenohrs durch nachfolgenden Wassereintritt.

---

### **Upstream Ventil**

Ventilkonstruktion, die meist bei Druckminderern Verwendung findet und bei der das Ventil gegen den Druck öffnet. Downstream=mit dem Druck öffnend. Upstream gesteuerte Erste Stufen sind heute kaum noch gebräuchlich, da bei Defekt keine Luft mehr zum Lungenautomaten geliefert wird.

---

### **Ventil DIN**

Weit verbreiteter Ventilanschluss mit Schraubgewinde (R3/4). bei dem der Druckminderer an

LEISURE ...die verstellbare Ventilanschlüsse mit Schraubgewinde (1/2", 1/4") bei dem der Druckminderer ein Handrad zum Verschrauben besitzt.

---

### **Ventil INT**

International gängiger Ventilanschluss mit einem Überwurfbügel, der mit dem Ventilkörper über einem Schraubbolzen verspannt wird.

---

### **Vereisung**

Plötzliche Eisbildung, vorzugsweise im Druckminderer mit nachträglicher Behinderung einer normalen Luftversorgung. Entsteht oft durch zu feuchte Luft im Tauchgerät, verbunden mit schneller Abkühlung durch schnelle Druckreduzierung und hohe Durchflussgeschwindigkeit, besonders in kalter Umgebung.

---

### **Vollgesichtsmaske**

Tauchmaske, die das gesamte Gesicht umschließt und in die der Lungenautomat fest integriert ist. VG-Masken sind oft mit Kommunikationseinrichtungen versehen und werden vorzugsweise in der Berufstaucherei verwendet.

---

### **Wadenkrämpfe**

Krampfartige, schmerzhaft Muskelkontraktionen im Bereich der Waden von meist kürzerer Dauer. Wird durch Sauerstoffmangel wie Überanstrengung und schlechte Durchblutung hervorgerufen.

---

### **Wärmeverlust**

Abgabe von Wärme an die Umgebung. Beim Tauchen auf Dauer nicht vermeidbar. Kann aber durch entsprechende Schutzkleidung verlangsamt werden.

---

### **Zeichensprache**

Nonverbale Kommunikation mittels international gültiger Handzeichen. Die UW-Zeichensprache muss jedem Taucher bekannt sein. Bei speziellen Tauchgängen können vom Team weitere individuelle Zeichen verabredet werden.

---

### **Zeitzuschlag**

Die Zeit, die bei Wiederholungstauchgängen der effektiven Tauchzeit hinzu zu addieren ist, mit der noch vorhandener Reststickstoff in den Körpergeweben aus den vorhergehenden Tauchgängen berücksichtigt wird.

---