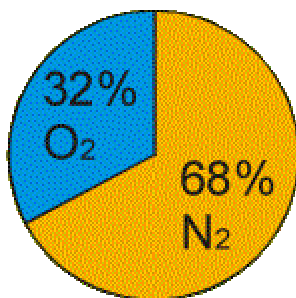


SPORTTAUCHEN – TECHNISCHES TAUCHEN WO IST DER UNTERSCHIED?

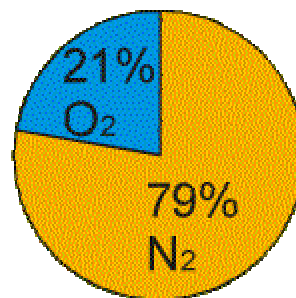
In diesem Bericht möchte ich nicht nur die Grenze darstellen, sondern auch auf den Überschneidungsbereich eingehen. Sowohl Sporttaucher als auch technische Taucher können Nitrox verwenden.

NITROX

Was ist eigentlich Nitrox? Nun, schon einmal die Bezeichnung ist eigentlich nicht ganz korrekt. Als Nitrox bezeichnet man jede veränderte Stickstoff-Sauerstoffverbindung. Also auch weniger als 21% Sauerstoff. Die Zusammensetzung unserer Atemluft darf als bekannt vorausgesetzt werden mit 21% O₂, und 79% N₂. Lassen wir einfach mal die Restgase außer Acht, da sie bei unseren Überlegungen keine Rolle spielen.



EANx32



LUFT

Beide Gase, sowohl Sauerstoff als auch Stickstoff, bereiten uns Tauchern Probleme. Stickstoff bekanntlicherweise dadurch, dass es Hauptverursacher des Tiefenrausches ist, und unsere Nullzeiten begrenzt durch seine Löslichkeit in unseren Gewebegruppen. Vielleicht weniger bekannt sind die Probleme die durch Sauerstoff unter Druck verursacht werden können. Dies stellt einen wichtigen Faktor beim Tauchen mit Nitrox dar. Schon wieder sprach ich von Nitrox! Die korrekte Bezeichnung ist: mit Sauerstoff angereicherte Luft. Daher heißt die Spezialausbildung bei PADI auch EANx Diver. Bedeutet: Enriched Air Nitrox Diver.



Betrachten wir einmal diesen Umstand etwas näher für uns Taucher und räumen wir auch gleich mit ein paar Mythen des EANx Tauchens auf. Immer wieder hört man zu den Vorteilen, mit angereicherter Luft zu tauchen, zählt: es ist sicherer, kein Tiefenrausch, man fühlt sich nach dem Tauchgang nicht so müde...

Bei Einhaltung aller erlernter Regeln für das Presslufttauchen kann man von einer sehr hohen Sicherheit, Dekompressionsunfälle betreffend, ausgehen. Da diese Regeln auch für das Tauchen mit EANx gelten, wird die Sicherheit nur unwesentlich erhöht. Eine Reduzierung des Stickstoffanteils in unserem Atemgas (ja, man spricht jetzt von Gas), verringert nicht das Auftreten von Tiefenrauschsymptomen, da auch

Sauerstoff eine betäubende Wirkung nachgewiesen wurde. Selbst in Bezug auf eine geringere Müdigkeit nach einem Tauchgang konnte kein Beweis erbracht werden.

Die Stickstoffmenge, welche der Taucher bei einem Tauchgang aufnimmt, hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab: Tiefe (Druck), Zeit und Menge des geatmeten Stickstoffs. Indem wir ein Gas atmen, welches weniger Stickstoff enthält geht auch weniger davon in unseren Körpergeweben in Lösung. Resultat ist, dass die Nullzeit verlängert wird. Einfach, nicht wahr? Aber kein Vorteil ohne Nachteil. Unser Körper verträgt auch nicht gut einen höheren Sauerstoffanteil. Bei normaler Luft wird die kritische Grenze erst in einer Tiefe von 56 Metern erreicht. Eine Tiefe in welcher ein Sporttaucher nichts zu suchen hat. Wie dieses? Dazu ein bisschen Physik, genauer gesagt:

Das Partialdruckgesetz von Dalton.

Dieses besagt, dass der Gesamtdruck eines Gases aus den Einzeldrücken der darin enthaltenen Teilgasen besteht. Ein Beispiel:

In einer Tiefe von 30 Meter herrscht ein Umgebungsdruck von 4 bar. Bei einer Gaszusammensetzung von 32% Sauerstoff und 68% Stickstoff kann man genauso Folgendes sagen: 32 Prozent von 4 bar ergibt 1,28 bar Partialdruck Sauerstoff = $1,28 \text{ PO}_2$. Nahezu alle Ausbildungsorganisationen empfehlen einen PO_2 von 1,4 bar nicht zu überschreiten. Auch die Zeit, welcher der Taucher einem erhöhten Sauerstoffanteil ausgesetzt ist muss berücksichtigt werden.

Somit sind die Tiefengrenzen beim Tauchen mit angereicherter Luft hauptsächlich durch den Sauerstoffanteil begrenzt. Und da damit nicht zu spaßen ist, wird dringlich empfohlen, eine entsprechende Ausbildung zu machen um sicher mit EANx zu tauchen. Tauchgeschäfte geben aus guten Grund kein EANx an nicht ausgebildete Taucher ab. Voraussetzung um am PADI EANx Diver Programm teilnehmen zu können ist Open Water Diver oder gleichwertig. Nach Abschluß des Kurses bist du ausgebildet mit Enriched Air mit Sauerstoffanteilen von 22% bis 40% zu tauchen.

Wo sind aber sind nun die Vorteile?

Ein Beispiel dazu: Du planst einen Tauchgang auf 22 Meter. Mit Luft hast du laut PADI's Tauchtabelle eine Nullzeit von 37 Minuten. Mit EANx32 (=32% Sauerstoff und 68% Stickstoff) stehen dir 60 Minuten zur Verfügung. Wählst du EANx36 kannst du auf dieser Tiefe immerhin 70 Minuten bleiben. Das ist fast die doppelte Zeit als du mit Pressluft tauchen könntest.

Als Gegenargument hört man immer wieder: was soll ich in einem See mit soviel Nullzeit. Erstens wird mir vorher kalt und zweitens hab ich sowieso nicht soviel Gas zur Verfügung. Ich stimme bedingt zu. Kalt ist eine Frage des Anzuges. Die Frage zum Gasverbrauch lohnt es darüber nachzudenken.

In einer Tiefe von 22 Metern herrscht ein Druck von 3,2 bar. Ein durchschnittlich erfahrener Taucher schafft bei normaler Tätigkeit durchaus einen Luftverbrauch von 15 Liter/Minute (bei einem bar an der Oberfläche). Ergibt einen Verbrauch von 3,2 bar mal 15 Liter mal 60 Minuten = 2880 Liter. In einer 15 Liter Flasche befinden sich

3000 Liter (15 mal 200). Da man sicher nicht die ganze Zeit konstant auf Tiefe bleibt, kann es sich gut ausgehen. Abgesehen davon muss jeder Taucher seinen Flaschendruck regelmäßig prüfen und rechtzeitig seinen Aufstieg einleiten.

Spätestens bei einem Tauchgang an einem wunderschönen Wrack, betaucht von einem Boot, welches in der Lage ist EANx zu füllen wirst du es bedauern mit 100 bar in der Flasche deinen Aufstieg einzuleiten, während die Nit...sorry, die EANx Diver noch selten besuchte Ecken des Wracks erkunden.

Wie sieht es aber nun mit der Verfügbarkeit von EANx aus? Wer kürzlich in der USA tauchte wird die gute Versorgungslage schon bemerkt haben. Auch am Roten Meer sieht man immer öfters Flaschen mit der Aufschrift NITROX, ENRICHED AIR oder auch SAFE AIR. Alles übliche Bezeichnungen. Auch in Österreich arbeitet man hart an Normen um entsprechende Füllstationen errichten zu können.

Du magst an dieser Stelle einwenden, ein bisschen Deko riskier ich, mein Tauchcomputer rechnet alles genau aus. Somit wären wir bei der eingangs gestellten Frage, der Unterschied zwischen TEC- und Sporttauchen.

Sporttaucher tauchen in der Nullzeit und haben gelernt gewisse auftretende Probleme zu lösen indem sie an die Oberfläche tauchen. Ich weiß, ich weiß, es werden auch viele Probleme unter Wasser gelöst, wegen einer vollgelaufenen Maske tauchen wir nicht auf. Ich spreche auch von gewissen Problemen, wie zum Beispiel solche mit knapper Luft.

Nun, TEC Taucher hätten ein Problem, wenn sie zur Oberfläche auftauchen. Da beim TEC Tauchen die Nullzeit überschritten wird und Dekompressionsstufen eingehalten werden müssen, planen TEC'is ihre Tauchgänge wesentlich anders und sorgfältiger. Weiters ist sämtliche Ausrüstung redundant vorhanden. Doppelflaschen, zwei unabhängige Lungenautomaten, zwei Auftriebskörper, zwei Tauchmasken und so weiter. In einem der weiteren Berichte des TECeck's werde ich euch über technisches Tauchen informieren.

Einfach die Grenzen des Sporttauchens zu überschreiten ist *NICHT* technisches tauchen, sondern einfach purer Leichtsinn. Die Medienberichte dazu sind bekannt.

Fürs nächste dive.at plane ich einen Bericht über Rebreather tauchen.

Für Feedback und Fragen stehe ich gern unter uli@dive.at zur Verfügung



Zur Person:

Uli Sax

Taucht seit 1981, in der Tauchausbildung tätig seit 1983. Ca 4000 Tauchschüler ausgebildet. Anzahl Tauchgänge unbekannt.

PADI Master Instructor, Instructor unter anderem auch für: Deep, Nitrox, Rebreather und DSAT Gas Blender.

DSAT TecRec und ANDI Extended Range Diver

Hauptberuflich BHS Lehrer für
nachrichtentechnische Gegenstände