

# TRIMIX

Wo liegt die Motivation, sich mit 5 Flaschen ins Wasser zu stürzen? (Doppelgerät mit TRIMIX; zwei Nitrox-Flaschen für die Dekompression und eine Argon für die Tarierung des Trockenanzugs)

Die Anwendung für TRIMIX liegt sicher nicht beim Mittwochabend Tauchgang. Will man aber ein Wrack oder eine Höhle in grosser Tiefe betauen, drängt sich die Verwendung von TRIMIX auf. Auf Grund meiner vergangenen Tauchgänge war die Grenze des mit Luft betaubaren Bereich erreicht. Um in einigen Höhlen neue Gebiete zu erreichen, drängte sich für mich die Verwendung von TRIMIX auf.

## Kurs

Einen TRIMIX-Kurs in der Schweiz zu finden, ist nicht einfach. Mir war nur ein Anbieter in Biel bekannt, andere fahren nach Kroatien. Über meine Verbindungen aus der Höhlentaucherei, kam ich in Kontakt mit Hubert Peters, welcher einen TRIMIX-Kurs in der Schweiz durchführen wollte. Ziel war es in diesem Jahr einen Kurs zu haben. Mitte August war's endlich so weit, dass sich 3 Teilnehmer gefunden hatten. Der Kurs sollte bis Ende September beendet sein, bei den gefüllten Terminkalender der Kursleiter und Teilnehmer kein einfaches Unterfangen.

Das Programm sah 6 Tauchgänge vor (Nitrox, Adv. Nitrox, 2 Konfigurationstauchgänge und 2 Trimixtauchgänge), weiter beinhaltet der Kurs viel Theorie, welche zwei Abende und einen ganzen Tag in Anspruch nimmt.

## Theorie

Kein Kurs ohne Theorie. Bei TRIMIX werden viele bekannte Themen aus einem neuen Blickwinkel betrachtet. Zu erst wagten wir uns an die allgemein geliebten Themen Physik und Physiologie. Eigenschaften der Gase, Van der Waals Gleichung, Sättigung, EAD, END, MOD, CNS, OTU und noch viele Punkte mehr wurden behandelt. Glücklicherweise kann man sich schätzen, welcher einen technischen Hintergrund hat oder sich schon mit diesen Themen beschäftigt hat. Die Physiologie gestaltete sich nicht minder anspruchsvoll. Probleme bei der Verwendung von Sauerstoff angereicherten (Hyperoxie) und Sauerstoff verminderten (Hypoxie) Gemischen inkl. Atmung mussten ausführlich besprochen werden. Bildung der Mikroblasen, Vergiftungen jeglicher Art bildeten die Fortsetzung und fand mit der isobaren Gegendiffusion seinen krönenden Abschluss.

Die Grundlagen waren somit nach dem ersten Abend gelegt, wir konnten in die Geheimnisse der Dekompression einsteigen, EAN80 oder Sauerstoff für die letzte Stufe, Sauerstoffbreaks und TriOx zur Dekompression wurden betrachtet. Bei diesen Themen existiert nicht immer eine eindeutige Antwort und muss von jedem persönlich entschieden werden, der Kurs vermittelt nur die Grundlage der Entscheidung. Gasmanagement, die Anwendung der Physik zur Mischung der Gase unter Berücksichtigung der Tauchgangparameter. Einige Füllberechnungen sollten uns für den Trimix-Füll-Abend vorbereiten. Notfallsituationen dürfen aber dabei nicht ausseracht gelassen werden.

Ausrüstung und Konfiguration, dies sollte uns mehrere Stunden beschäftigen. René Rössli stellte seine Ausrüstung vor, viele Punkte wurden diskutiert und alternative Varianten gesucht, immer schwebte die Konfiguration von DIR im Hintergrund mit. Ob unsere Ideen und Zusammenstellungen funktionieren, wird sich beim ersten Konfigurationstauchgang zeigen.

Krönender Abschluss bildete die Tauchgangsplanung, was wäre wenn. Jede erdenkliche Situation muss beachtet und eine Lösung bzw. Überlebensstrategie muss erarbeitet werden. Gasausfall, Materialdefekt, Physische und Psychische Probleme müssen berücksichtigt werden.

## Nitroxtauchgänge

Gemütlicher Teil kommt zu erst, Nitrox Tauchgang 25' im 35-40m Bereich mit EAN32, er gibt 6' auf 3m. Um die Sache nicht zu einfach zu halten, galt es nach Abstieg, alle 5' während der Grundzeit, vor und nach Aufstieg und während den Dekompenssstufen alle 5' den Flaschendruck festzuhalten. Mit diesen Angaben und dem Tauchprofil wurde das AMV der einzelnen Phasen berechnet. Erstaunt hat mich wie hoch das AMV beim Abstieg und Aufstieg ist, gegen 30 lt/min, normalerweise liegt mein AMV bei 12-

13lt/min. Der Aufstieg wurde durch das Benutzen der Boje, der Dunkelheit (Nachttauchgang), und das Schwimmen mit Kompass erschwert.

Eine Woche später wieder holten wir dasselbe als Adv. Nitrox Tauchgang, d.h. zusätzlich nahmen wir eine O<sub>2</sub>-Flasche mit. EAN28, 40-45m mit einer Bottom Time (Zeit ohne Abstieg) von 20', führt zu einer Totalen Dekompressionszeit von 20' beginnend auf 6m, dies führt zu 12' auf 6m reiner Sauerstoff atmend (60% Regel von COMEX). Wieder Freiwasseraufstieg, Boje setzen und mit Kompass zum Ufer, aber mit einer Flasche mehr an der Seite. Dies ist immer noch gut handhabbar.

## Konfigurationstauchgänge

Nun geht's mit der kompletten TRIMX-Ausrüstung ins Wasser, d.h. 2x12lt auf dem Rücken, an jeder Seite ein 10lt Stahlgerät angehängt und 4lt Argon Flasche am Doppelgerät befestigt. Bei der Zusammenstellung und Positionierung der Ausrüstungsteile konnte ich auf meine Erfahrung aus dem Höhlentauchen zurückgreifen, da ich schon in Frankreich mit mehreren Flaschen unterwegs war. Unter Wasser boten sich von der Position keine Probleme. Durch beide Flaschen an der Seite ist die Beweglichkeit aber deutlich eingeschränkt. Es dauerte einige Minuten bis ich die Fortbewegung wunschgemäß unter Kontrolle hatte. Um den Tauchgang interessant zu gestalten, galt es einige Übungen zu bewältigen: Gaswechsel, Maske wechseln (ist das Kalt), Flaschen auf- und zudrehen, wieder die bekannte Übung mit Freiwasseraufstieg, Boje setzen und mit Kompass zurück. Die Beherrschung des Kompasses scheint doch nicht von allen erfüllt zu werden, jedenfalls schwamm eine Gruppe Richtung Hergiswil. Ich versuchte mich zum ersten Mal damit die Boje mit dem Inflator zu füllen, 'bad idea'. Nach drei Versuchen, bei denen ich jedes Mal zwei bis drei Meter hoch bin, wechselte ich wieder auf einen der Automaten der Rückengeräte, und schon beim ersten Versuch funktioniert es. Der Mares Inflator erlaubt es offensichtlich nicht alle Luft ohne den Umweg durchs das Wing in die Boje zu lassen. Im nächsten Konfigurationstauchgang folgten nochmals die selben Übungen, zusätzlich erfolgte ein 'Out-of-Air-Aufstieg', d.h. der Tauchpartner hängt am langen Schlauch.

## Füllen

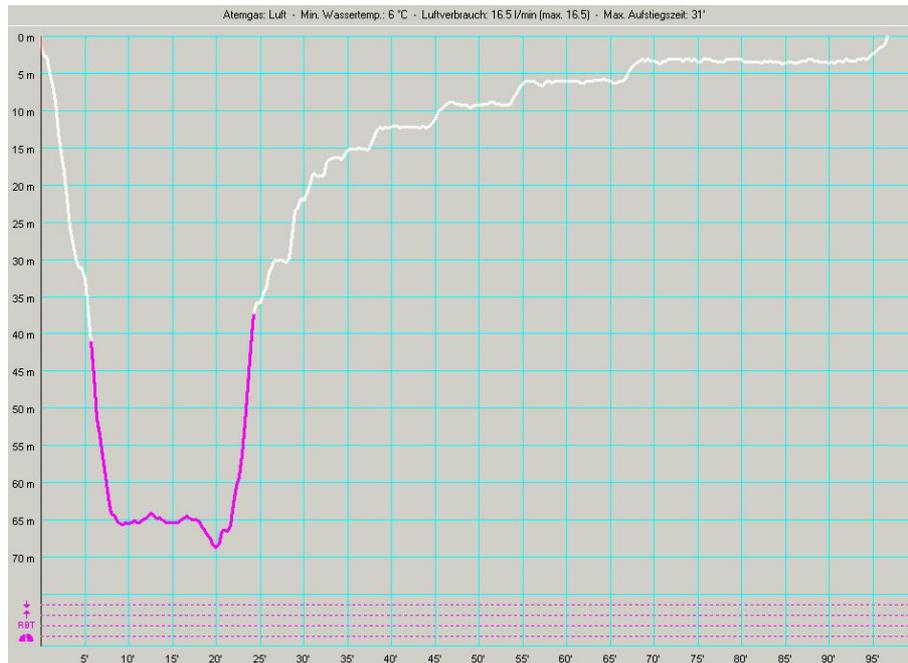
Füllen ist ein Thema für sich selbst, eingeplant war ein Abend, um die TRIMX-Füllungen bereit zu stellen. Bei TRIMX kann man nicht zum nächst besten Kompressor fahren und sein Gastanken, gefüllt wird normalerweise in der eigenen Garage. Für unsere Tauchgänge wollten wir ein TX10/52 verwenden, d.h. 10% Sauerstoff, 52% Helium und 38% Stickstoff. Dieses Gemisch wird auch 'poor man trimix' genannt. Bei der Herstellung wird zu erst Helium überströmt, danach wird mit Luft draufgedrückt. Hört sich einfach an, nun die Realität hat noch ein paar Schwierigkeiten eingebaut, Helium verhält sich nicht wie ein ideales Gas, so müssten wir die Van der Waals Gleichungen zur Berechnung verwenden, zum Glück gibt's druckabhängige Korrektortabellen. Weiter werden die Gase beim Komprimieren erwärmt, dies kann nur durch Erfahrung ausgeglichen werden und ist Kompressor abhängig.

Sofort nach der Füllung ergibt die Sauerstoffmessung ein falsches Resultat, da sich die Gase zu erst mischen müssen, d.h. schütteln und wenden (eines 2x12 Geräts) oder einen Tag warten. Das Krafttraining dieser Woche hatte ich somit schon erledigt.

Werden alle Flaschen mit einem Bauer Junior gefüllt, wird's ein langer Abend. Die Abschlussmessung kurz vor Mitternacht ergab bei allen 10% Sauerstoff (plus, minus 0.3%).

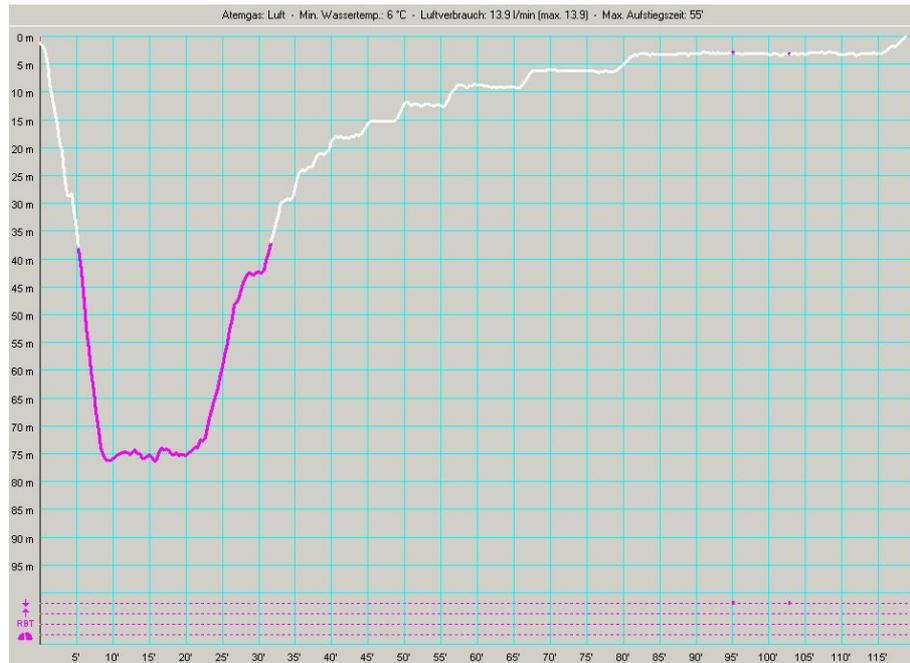
## TRIMIX-Tauchgänge

### Erster Tauchgang



Jetzt galt es ernst, das erste Mal mit TRIMIX unterwegs. Der Plan sah eine maximale Tiefe von 65m mit einer Grundzeit von 14' vor. Die Zeit auf der Tiefe wurde durch die Übungen der Konfigurationstauchgänge verkürzt, ebenfalls legten wir auf der Tiefe die beiden Stageflaschen ab. Alle Übungen boten kein Problem mehr. Der Aufstieg wurde durch eine Out-of-Air-Übung verkürzt, mit dem 2m Schlauch sehr gut beherrschbar. Der Computer war auf EAN36 eingestellt, so mussten wir am Schluss des Tauchgangs nicht auf ihn warten.

## Zweiter Tauchgang



Als Abschluss folgte ein Fun-Tauchgang, 75m, GZ 14'. Keine Übungen, was will man da in der Geröllhalde tun, nun etwas schwimmen im gemütlichen Tempo Richtung Beckenried. Die Unterwasserlandschaft bietet auf dieser Tiefe nicht viel spektakuleres, nach ca. 8' Bottomtime zeigte sich eine Wand die von 75m weiter in die Tiefe geht, wie Tief wohl? Der Tauchplatz scheint doch im 40-45m Bereich am interessantesten zu sein. Nach 22' Runtime leiteten wir die lange Austauschphase ein, 100' bis zur Oberfläche. Gasverbrauch dieses Tauchgangs: 2750 lt TRIMIX aus der D-12, 1000 lt EAN40, 700 lt EAN80 und 240lt Argon, Durchschnittliches AMV 14 lt/min.