

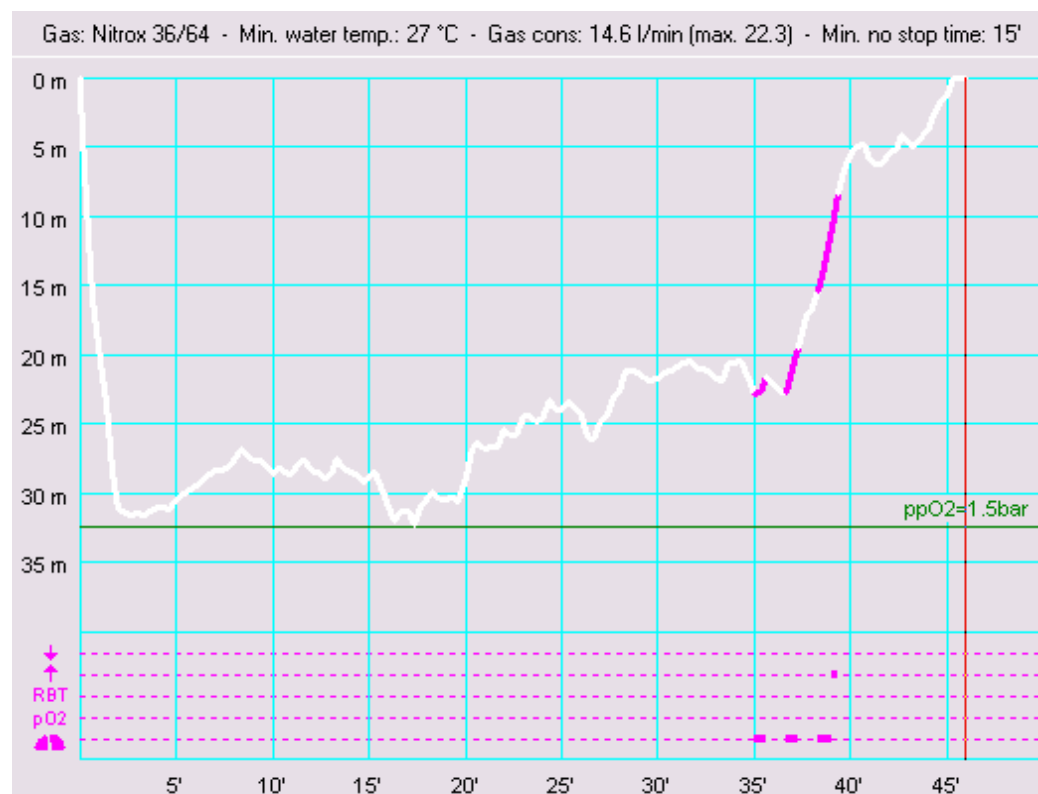
## Vergleich zwischen Nitrox (SafeAir) und Pressluft

Um die Vorzüge von Nitrox gegenüber herkömmlicher Pressluft unter Einbeziehung der längeren Grundzeit zu erkennen, kann es hilfreich sein zu sehen, welche Auswirkungen der Gebrauch von Nitrox auf einen echten Tauchgang hat.

Auf dem gleichen Tauchgang wurden zwei verschiedene Tauchcomputer – ein Aladin Air X und ein Aladin Air Z O2 – benützt. Danach wurden an Land die Daten miteinander verglichen. Da der Air X nicht mit EAN (Enriched Air Nitrox, Sauerstoffangereicherter Luft) rechnen kann, wurden jene Einstellungen auf Pressluft belassen. Beim Air Z O2 wurde der Sauerstoffanteil auf den der Füllung entsprechenden Wert gesetzt – 36% Sauerstoff.

Aufgrund der unterschiedlich vorgegebenen Sauerstoffanteile berechnete der Air X viel kürzere NDL's (No Decompression Limits, Nullzeitgrenzen) und war folglich um einiges konservativer. Er befand sich während dem gesamten Tauchgang in einer Tasche der Tarierweste und wurde unter Wasser nie abgelesen. Der Air Z O2 wurde am Handgelenk befestigt, demzufolge mussten auch geringfügige Tiefenunterschiede im späteren Profil-Vergleich erwartet werden.

Durchgeführt wurde der Tauchgang zum Wrack der El Nina im Roten Meer auf eine Tiefe von maximal 32 Meter für 47 Minuten. Da das getauchte Profil dem klassischen Profil in Form eines „U“ entspricht, eignet es sich gut zur Demonstration der Vorteile von Nitrox.



Das Profil des Tauchgangs gestützt auf die Daten des Air Z O2.

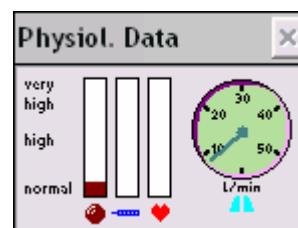
Während der Air Z O2 immer mindestens 15 Minuten vom Erreichen der Nullzeitgrenze entfernt war, überschritt der Air X die Nullzeitgrenze und begann, einen obligatorischen Dekompressions-Stop anzuzeigen. Der normale Sicherheitsstop wurde durchgeführt, was gemäss den Berechnungen des Air X jedoch nicht ausreichte. Beim Überschreiten der 3 Meter-Grenze während dem Auftauchen ertönte ein lauter Alarm, der auf die Notwendigkeit des Dekompressions-Stops hinwies. An der Oberfläche zeigte das Display „SOS“ an und der Alarm ertönte für weitere 5 Minuten, um dem Taucher eine gewisse Zeit für eine Nass-Dekompression resp. die Weiterführung des Deko-Stops zu geben. Nach diesen 5 Minuten blockierte der Computer entsprechend den Herstellerangaben für 24 Stunden mit der Anzeige „SOS“.

Nach dem Tauchgang wurden die Daten beider Computer via Palm Pilot auf einen PC übertragen und anschliessend mit der Windows-Software „DataTrak“ von Uwatec, dem Hersteller, analysiert.

Wie erwartet waren die beiden Profile des Tauchgangs beinahe identisch, aber bei näherer Betrachtung der Stickstoff-Sättigung der einzelnen Gewebe während dem Tauchgang liessen sich für die Pressluft-Berechnung höhere Werte von Stickstoff erkennen. Einfacher ausgedrückt bedeutet das, dass die theoretischen Gewebe, deren Berechnung auf Pressluft basierte, höhere Stickstoff-Sättigungen aufwiesen. Von den acht berechneten Geweben wiesen das dritte und vierte am Ende des Tauchgangs aufgrund des verpassten Deko-Stops einen Wert oberhalb der Sicherheitsgrenze (pink) auf, was eine Gefahr für den betroffenen Taucher bedeutete. Die entsprechenden Werte, die auf Nitrox basierten, blieben alle unterhalb dieser Grenze und somit im grünen Bereich.

Auf der nächsten Seite werden Display-Anzeigen und Gewebedaten der beiden Computer verglichen. Der auffälligste Unterschied besteht in den Nullzeiten der beiden Computer, die dem selben Zeitpunkt des Tauchgangs entsprechen. Zum Beispiel zeigte der Nitrox-Computer auf 32 Metern nach 16 Minuten Tauchen ein ND<sub>L</sub> von 16 Minuten an; der Luft-Computer lediglich noch eines von 2 Minuten.

Zusätzlich zu den nachfolgend gezeigten Daten konnte ein weiterer Unterschied beobachtet werden: gegen Ende des Tauchgangs (die letzten 3 Minuten) stieg in den mit Pressluft berechneten Geweben das Mikrobblasen-Level an; ein entsprechender Anstieg beim Nitrox-Computer konnte nicht verzeichnet werden.



Die Log-Datei der Computer wurden mit diesen Erklärungen veröffentlicht und der Leser wird dazu ermutigt, die Berechnungen mithilfe der oben erwähnten Uwatec-Software zu wiederholen. Diese kann unter <http://www.uwatec.com/zips/DataTrak.zip> heruntergeladen werden.

Um in Besitz der NITROX.LOG Datei oder weiterer Dokumentationen rund ums Tauchen (z.B. Datenübertragung vom Aladin-Computer auf den Palm Pilot oder auf den PC) zu gelangen, besuchen Sie bitte diese Seite: <http://www.fyvie.net/diving>

Verfasser: Mark Fyvie, 23.09.2002 – mark @ fyvie.net  
Übersetzung aus dem Englischen: David Schurter, 19.06.2003

## Vergleich der Daten der beiden Tauchcomputer

Min	Nitrox/SafeAir (O <sub>2</sub> = 36%)	Pressluft (O <sub>2</sub> % = 21%)
3	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>31.4 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 3: 0%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 28:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 1.46bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>30.8 3: 31.5 <input type="button" value="Nostop"/> 14:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 1.46bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
16	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>32.0 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 16: 10%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 16:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 1.49bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>31.3 16: 31.5 <input type="button" value="Nostop"/> 2:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 1.49bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
26	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>26.1 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 26: 15%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 18:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 1.27bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>25.6 26: 31.5 <input type="button" value="Decostop"/> 3 m 3:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 1.27bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
37	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>20.9 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 37: 20%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 19:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 1.09bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>20.6 37: 31.5 <input type="button" value="Decostop"/> 3 m 9:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 1.09bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
40	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>5.6 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 40: 20%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 99:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 0.53bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>4.8 40: 31.5 <input type="button" value="Decostop"/> 3 m 9:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 0.53bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
44	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>2.7 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 44: 20%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 99:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 0.43bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>2.3 44: 31.5 <input type="button" value="Decostop"/> 3 m 6:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 0.43bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>
47	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>0.0 <input type="button" value="CNSO&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;%"/> 46: 20%</p> <p>32.2 <input type="button" value="Nostop"/> 99:</p> <p>O<sub>2</sub>: 36% 0.33bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>	<p>Dive computer <input type="button" value="x"/></p> <p>0.0 47: 31.5 <input type="button" value="Decostop"/> 3 m 6:</p> <p>O<sub>2</sub>: 21% 0.33bar</p> <p>Tissue Data <input type="button" value="x"/></p>

Date:	Fri, 13.09.2002	Location:	Red Sea
Time:	09:31	Site:	El Nina Wreck
Altitude range:	0 m... 900 m	Interval:	19:02
Weather:	clear	Air temperature:	30 °C
Dive suit:	one pc. wetsuit	Tank size:	12.0 l
Maximum depth:	31.5 m	Dive time:	00:44
Min. temperature:	26 °C	Air consumption:	169 bar
Dive type:	Decompression, Single ascent, Sea water		
Activities:	Sightseeing		
Alarms:	Ascent, Decompression, SOS		
Buddies:			
Remarks:	This dive was completed in parallel with an Aladin Air Z 02, using EAN36. See dive 2 for comparison.		
Signature(s):			
Dive # 1	NITROX.LOG		

Date:	Fri, 13.09.2002	Location:	Red Sea
Time:	09:32	Site:	El Nina Wreck
Altitude range:	0 m... 900 m	Interval:	19:01
Weather:	clear	Air temperature:	30 °C
Dive suit:	one pc. wetsuit	Tank size:	12.0 l
Maximum depth:	32.2 m	Dive time:	00:44
Min. temperature:	27 °C	Air consumption:	168 bar
Dive type:	Nitrox, No stop, Single ascent, Sea water		
Activities:	Sightseeing, Wreck-dive		
Alarms:			
Buddies:	Steve and Elisabeth		
Remarks:	Explored outer section of wreck with limited penetration. Returned from wreck directly to boat. EAN36		
Signature(s):			
Dive # 2	NITROX.LOG		

