

Balsam für arme
Schlucker: Heutzutage
ist Nitrox weitver-
breitet und
nicht mehr
teuer

Enriched Air Nitrox
INTERNATIONAL ASSOCIATION OF NITROX & TECHNICAL DIVERS, INC.

Wichtige Überlegungen zu Nitrox und andern Mischgasen

Wieviel Sauerstoff benötigt unser Organismus?

Aufgrund des Gesetzes von Dalton wissen wir, dass die Summe der Partialdrücke gleich dem Gesamtdruck eines Gasgemisches ist. Was heißt das für den Taucher? Wir wissen, dass in sieben Meter Tiefe reiner Sauerstoff giftig wird. Das entspricht einer Druckzunahme von 0,7 bar. In der normalen Luft ist der Sauerstoff aber nur ein Teil der Gesamtmenge Gas. Erst in 70 Meter Tiefe wird der kritische Partialdruck von 1,7 bar wieder erreicht. Ab hier wird Sauerstoff also auch in der normalen Atemluft zum giftigen Spielverderber.

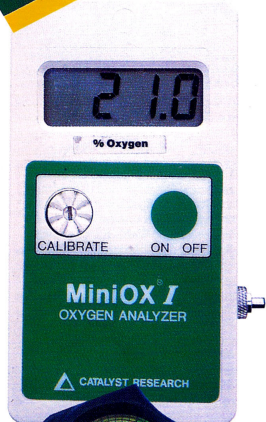
Tech-Diver tauchen aber wesentlich tiefer. Wie kann das funktionieren? Wie wir bereits gelernt haben, ist ein Sauerstoffanteil von rund 21 Prozent nur unter normalen Umgebungsdrücken notwendig. Steigt der Umgebungsdruck, reichen auch wesentlich geringere Partialdrücke, also Sauerstoffanteile in der Atemluft, um dem Körper genügend Sauerstoffmoleküle zur Verfügung zu stellen, damit die Atmung weiter klappt. Um den Organismus funktionsfähig zu erhalten, genügt ein minimaler Sauerstoffpartialdruck von 0,14 bar. Erhöhter Druck, also größere Tiefe, presst den Sauerstoff effektiver in die Blutbahnen. Dadurch ist es möglich, ab einer gewissen Tiefe das Gasgemisch so zu ändern, dass der Sauerstoff seine kritische Grenze gar nicht erreicht.

Anzeichen einer Stickstoffnarkose

Das Narkosepotential eines Gases wird durch einen Zahlenwert gekennzeichnet, wobei die Gase mit dem größten Zahlenwert den geringsten Narkoseeffekt aufweisen. Argon beispielsweise besitzt der Narkosewert von 0,43, es ist als extrem narkotisch einzustufen. Zum Vergleich wird Stickstoff mit dem Wert 1,0 und Helium als eines der narkoseärmsten Gase mit dem Wert 4,26 bewertet. Die ersten Anzeichen einer Stickstoffnarkose sind leichter Schwindel, Kopfschmerzen, Tunnelblick oder Koordinationsschwierigkeiten. Die einzig sinnvolle und effektive Gegenmaßnahme für einen durch Stickstoffnarkose hervorgerufenen Tiefenrausch ist das Aufsuchen einer geringeren Wassertiefe. Meist helfen bereits wenige Meter, die man höher taucht. Die Tiefenrauschsymptome lassen nach oder sind gänzlich verschwunden.

Nitrox als Dekompressionsgas

Bei tiefen Mischgastauchgängen werden Nitroxgemische von Technischen Tauchern bereits seit Jahren erfolgreich als Dekompressionsgase eingesetzt. Obwohl Enriched Air Nitrox als Basisgas für Tieftauchgänge ungeeignet ist, bietet der reduzierte Stickstoffanteil des Gemisches ideale Voraussetzungen zum Atmen während der Dekompressions-Stops. Die Länge dieser Stops ist schließlich abhängig von der Zeit, die der Körper benötigt, die in seinem Körpergewebe gelösten Gase zu entsorgen, bevor ein sicheres Auftauchen des Tauchers wieder möglich ist. Reduziert man nun die Stickstoffzufuhr durch Erhöhung des Sauerstoffanteiles im Atemgas, lässt sich der Entsorgungsprozess der Körpergewebe beschleunigen. Dies ist gerade bei langen und tiefen Tauchgängen in kalten Gewässern ein entscheidender Vorteil. Wobei der Partialdruck PPO₂ von 1,6 bar und maximal 45 Minuten beim Sicherheitsstopp mit Nitrox nicht überschritten werden dürfen.

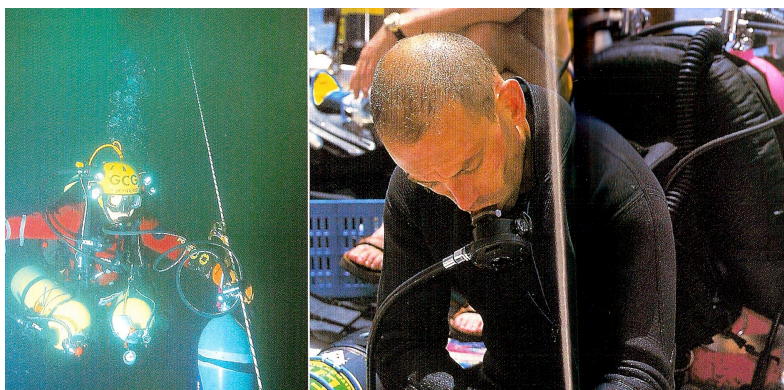


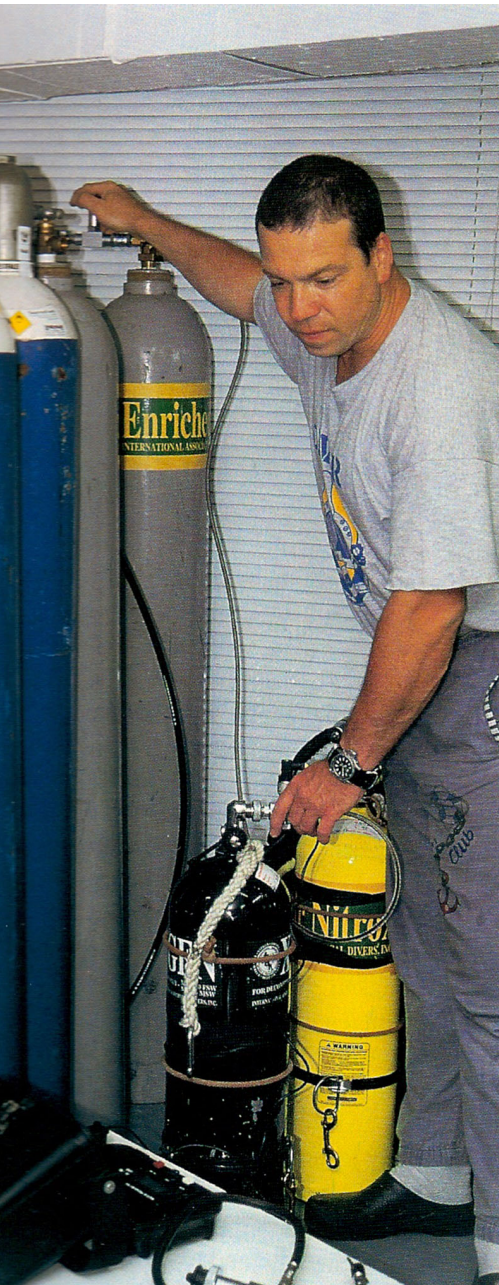
Sauerstoff-
Meßgeräte und
sauerstoff-
geeignete
Lungenauto-
maten gehören
zum Nitrox-
Tauchen



Nicht nur für Tech-Diver ist der Sicherheitsstopp mit Nitrox eine gesunde und sicherheitsrelevante Angelegenheit.

Machmal schadet auch das Atmen aus der benützten Nitroxflasche während der Oberflächenpause nicht.





Deutsche Vorschriften für den Umgang mit Sauerstoff bzw. sauerstoffangereicherte Luftgemischen

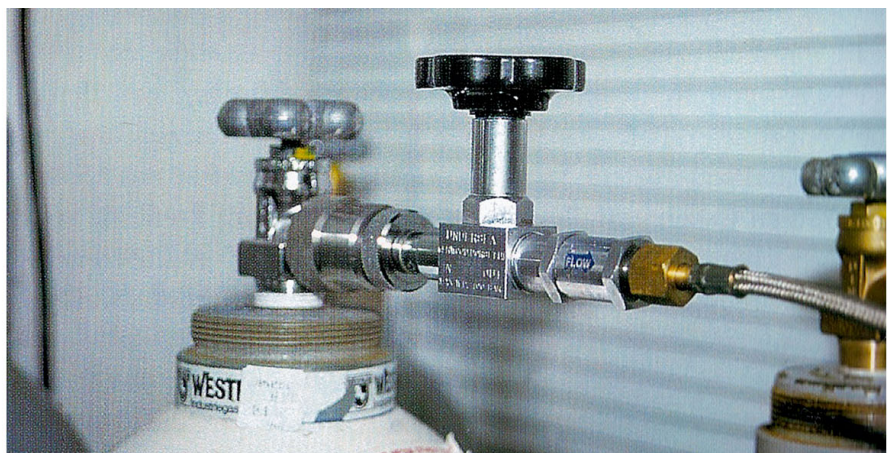
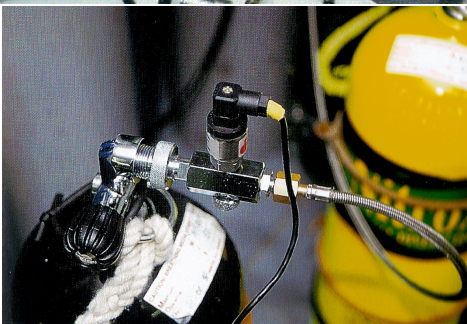
Nach deutschen Normen müssen bereits Atemgemische, die einen höheren Sauerstoffanteil als 21 Prozent enthalten, wie reiner Sauerstoff behandelt werden. Alle gasgemischführenden Gerätschaften mit mehr ab 21 Volumenprozent Sauerstoff müssen daher den hohen Sicherheitsanforderungen an reine Sauerstoffgerätschaften (also zu 100 % sauerstoffführende Gerätschaften) entsprechen. Diese Regelung ist durch die auf hohem Niveau stehenden Arbeitsschutzprogramme und die Eigenschaft des Sauerstoffs begründet, brandfördernd zu sein.

Bereits mit einem nur unwesentlichen steigenden Sauerstoffanteil im Gemisch, werden Verbrennungsgeschwindigkeiten und -temperatur so stark erhöht (bei nur 4 Volumenprozent Sauerstoffhöhung in unserer Luft bereits um das Doppelte), dass das Löschen eines eventuell ausbreitenden Brandes deutlich erschwert wird.

An oberster Stelle steht die Vermeidung von potentiellen Zündquellen wie zum Beispiel hohe Temperaturen, die durch schnelle Kompressoren entstehen können. Ungeeignet sind Kompressoren die den Fülldruck schnell aufbauen und schnell abgeben. Diese hohe Temperatur kann auch beim Umfüllen von Pressluft in Verbindung mit der Partialdruckmethode bei offenem Ventil entstehen.

Fein regulierbare Nadelventile an Kompressoren oder Gasfülleinrichtungen, die einen langsamen und geregelten Gasfluss ermöglichen, sind hier die einzige Lösung.

Beim „Toppen“ also beim Befüllen von Nitroxflaschen mit Pressluft bis zum gewünschten Enddruck, sollte aus Sicherheitsgründen ein AirClean-Filter dazwischen geschaltet werden. Dieser filtert eventuelle Ölrückstände und andere Schmutzpartikel sicher heraus.



Nur mit Nadelventilen und einer Messsode mit Digitalanzeige lassen sich genaue Nitrox-Gemische herstellen.

AirClean-Filter für das sichere Befüllen von Nitroxflaschen mit Pressluft

