

Tiefenrausch und Tech: was die Verbände sagen

In punkto Inertgas-Narkose (IGN) weisen die Praktiken und Ausbildungsnormen in der Tech-Szene deutliche Unterschiede auf. Am konservativen Ende steht **GUE** (Global Underwater Explorers). Der Verband schreibt in seinen Standards den Einsatz von Helium bei allen Tauchgängen mit einer Tiefe von mehr als **30m** vor. Dies dient zur Verringerung von Narkose sowie zur Senkung der Gasdichte – hierzu später mehr. GUE taucht nicht mit Luft; das Standardgas für flache Tauchgänge ist Nitrox 32.



RAID empfiehlt eine Maximaltiefe von **30 m** für Tauchgänge mit Luft. Die Organisation hat Kurse bis 40m Tauchtiefe mit Luft/Nitrox im Programm, Taucher können jedoch wahlweise auch Heliumgemische verwenden. **NAUTECH** empfiehlt die Begrenzung von Tauchgängen mit Luft auf eine Tiefe von **39m** und bewirbt Nitrox als klügere Alternative zu Luft. Bei Mischgastauchgängen ist der Verband jedoch streng und limitiert die **Narkose-Äquivalenztiefe (END, Equivalent Narcotic Depth)** auf 30m.

Der von Ed Betts and Dick Rutkowski 1988 gegründete Verband American Nitrox Divers International (**ANDI**) legt die END für Tauchgänge mit Nitrox (von ANDI als "SafeAir" bezeichnet) auf **36 m** fest, empfiehlt jedoch eine END von 30 m für Rebreather- und Advanced-Trimix-Kurse. Der Verband erlaubt Ausnahmen für sein "Extended Range Diver"-Programm, mit einer Tiefe von 40 m unter idealen Bedingungen. "Es gibt Orte in Südostasien und den Philippinen, wo eine Trimix-Tankfüllung über 300 US-Dollar kostet," sagt Betts. "'Deep Air' gibt es bei uns trotzdem nicht."

Scuba Schools International (**SSI**) empfiehlt in seinem Tech-Ausbildungsprogramm eine END von maximal **30 m** für Tauchgänge mit offenem Gerät – unter guten Bedingungen. In kaltem Wasser, bei schlechter Sicht, und wenn körperliche Anstrengung zu erwarten ist, liegt die Grenze bei 24 m. In SSIs neuem Rebreather-Programm gilt eine Tiefenbegrenzung von 30 m bei Tauchgängen mit Luft als Diluent. Wenn Trimix nicht erhältlich ist, kann diese Grenze jedoch auf 35 m erweitert werden. Der Verband ist bestrebt, die Gasdichte für Mischgastauchgänge auf 5,2 g/l zu begrenzen.

SSI erlaubt jedoch weiterhin so genannte “tiefe” Sporttauchgänge auf die traditionelle Tauchtiefe von 40 Metern, vorausgesetzt die Wassertemperatur beträgt mindestens 20 °C. Hierdurch wird die Gasdichte auf 6 g/l begrenzt. “Wir sind bestrebt, Tieftauchgänge mit Luft weitestmöglich abzuschaffen und bieten einen Ausbildungsweg an, bei dem sie gänzlich vermieden werden”, erklärt SSI Extended Range (XR) International Training Director Adam Wood. “Im Hinblick auf abgelegene Regionen diskutieren wir noch, ob wir die Verwendung von Luft als Atemgas gänzlich aufgeben wollen.”



Bei den meisten anderen Verbänden liegt die Maximaltiefe für Luft/Nitrox bei **50-55 m**, wobei jedoch generell eine Anpassung an die Umgebungsbedingungen empfohlen wird. ^[1] **PADI** (Professional Association of Diving Instructors) setzt die maximale Tauchtiefe abhängig vom Tauchgang bei **30-50 m** an. “Allgemein werden in TecRec-Kursen folgende weithin anerkannten Praktiken gelehrt: 30 Meter als Grenze für komplexe Tauchgänge und Penetrationstauchgänge, 40 Meter als Obergrenze für Penetrationstauchgänge und Tauchgänge mit Kreislaufatemgeräten, sowie 50 Meter als Grenze für Tauchgänge im Freiwasser mit offenem Gerät,” erklärt PADI Technical Development Director Karl Shreeves. Als Voraussetzung für Trimix-Kurse verlangt PADI jedoch, dass Taucher zunächst den Tec45- oder Tec50-Kurs ablegen, der das Tauchen mit Luft auf 45 bzw. 50 Meter lehrt.

IANTD (International Association of Nitrox and Technical Divers) beschränkt die Tiefe von Tauchgängen mit Luft auf **52 m**. Der Verband hat jedoch kürzlich Trimix auf dem Sporttaucher-Niveau eingeführt. “Wir

setzen uns für die Verwendung von Mischgasen auf allen Niveaus ein. Wenn der Helium-Preis weiter so steigt, werden wir in Zukunft wohl mehr tiefe Tauchgänge mit Luft sehen, zumindest mit offenem Gerät“, prognostiziert IANTD-Gründer Tom Mount. Wirklich? Wie wär’s statt dessen mit einem Kreislaufgerät?

BSAC (British Sub-Aqua Club) empfiehlt eine END von 30 m. BSAC Dive Leaders dürfen jedoch Tauchgänge mit Luft auf 50 m durchführen. Laut BSAC Technical Lead Mike Rowley besteht „von Seiten der Mitglieder erheblicher Widerstand gegen eine Reduzierung der Maximaltiefe von 50 m.“ BSAC arbeitet derzeit an der Integration der neuesten Empfehlungen für Gasdichte. Ähnlich empfiehlt **CMAS** (Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques) eine END von 30m für Mischgase, gestattet jedoch die Verwendung von Luft bis zu einer Tiefe von 40m für Taucher und 50m für Tauchlehrer.

TDI (Technical Diving International) empfiehlt Tauchern, sich zu bilden und ihre persönlichen Grenzen selbst zu setzen. Der Verband hat Kurse für das Tauchen mit Luft bis auf 55m im Programm, bietet jedoch einen parallelen Ausbildungsweg an, der die Verwendung von Helium auf geringeren Tiefen lehrt. NAUITEC hat keinen Kurs für Tieftauchen mit Luft im Programm. „Diese Art zu tauchen haben wir 1997 aufgegeben, da sie eine der Hauptursachen für Unfälle und auf Todesfälle darstellt,“ erklärt NAUITEC Course Director Trainer und Technical Instructor Examiner Daniel Millikovsky.

PSAI (Professional Scuba Association International) ist ein Sonderfall. Die Organisation wurde 1962 von Hall Watts gegründet, „Mr. Scuba“, ehemaliger Weltrekordhalter im Tieftauchen mit Luft und Ausbilder mehrerer weiterer Rekodhalter. PSAI bietet bis heute einen „Narkose-Management“-Kurs an (Tieftauchen mit Luft). Dieser besteht aus sieben aufeinander folgenden Stufen von 30m bis hin zu 73m für ausgewählte erfahrene Taucher. Laut PSAI-Präsident Gary Taylor sind diese Kurse in Gegenden beliebt, in denen Helium schwierig zu beschaffen ist. Dies gilt insbesondere für Stufe V (bis 60m). Stufe VII (bis 73m, PO₂=1.74) wird jedoch weiterhin gelehrt. „Der Kurs auf 240 Fuß hat sich bewährt. Wir hatten noch keinen Unfall,“ so Taylor.



CMAS, GUE, PADI und PSAI lehren, dass Sauerstoff im relevanten Druckbereich ($PO_2 = 1.6 \text{ atm}$ oder darunter) narkotisch ist und in die Berechnung der END einfließen sollte. BSAC, IAND, NAUI und TDI vertreten die gegenteilige Meinung. SSI lehrt, dass O_2 narkotisch ist, aber deutlich weniger als N_2 . RAID empfiehlt Tauchern und Tauchlehrern, Sauerstoff als narkotisch zu betrachten und ENDS für beide Szenarien zu berechnen (narkotisch und nicht narkotisch), in der Erwartung, dass Taucher außerhalb der

Ausbildung ihre persönlichen Entscheidungen treffen werden. „Wir möchten schlicht und einfach, dass unsere Taucher gut informiert sind,“ erklärt Training Director Steve Lewis.

Es ist zu beachten, dass die Tiefenbeschränkungen der meisten Verbände für Tauchgänge mit offenem Gerät und Luft/Nitrox als Atemgas über den Empfehlungen der neuen Richtlinien für [Gasdichte liegen](#), aufgestellt von Gavin Anthony und Dr. Simon Mitchell, welche eine maximale Gasdichte von 6.2 Gramm pro Liter vorsehen. Dies bedeutet, mit Luft und Nitrox nicht tiefer als 37 m zu tauchen. Die neuen Richtlinien machen es Ausbildungsorganisationen schwerer, Tieftauchen mit Luft zu rechtfertigen. Das heißt jedoch nicht, dass die Taucher selbst diese Praxis aufgeben werden.



Constantino Balestra, Vice President für Forschung und Ausbildung von DAN Europe und Co-Autor der Narkosestudien, erklärt: „Wir haben eine Art Sucht nach Narkose beobachtet, über die wir noch nichts veröffentlicht haben. Manche Taucher mögen es einfach. Sie sagen, dass sie süchtig nach Tieftauchen sind. Aber das liegt an der Narkose.“

Und tatsächlich: Nach dem Interview mit Dr. Balestra erzählte ich einem britischen Taucher, der sich selbst als „Extended Range Diver“ bezeichnet, dass ich an einem Artikel über Narkose arbeite. Er fragte mich, ob allgemein anerkannt sei, dass Taucher wegen des Stickstoffs tauchen. Wie bitte? „Ich weiß, dass das bei mir so ist,“ schrieb er. „Auf 60 Metern mit Luft fühle ich mich wieder wie ein 17-Jähriger.“ Jugendlicher Leichtsinn? Der Taucher verabschiedete sich mit den Worten: „Die teuerste und gefährlichste Droge der Welt!“

Vorsicht mit der END!

^[1]Die Tauchunfallversicherung von DAN Europe empfiehlt, den Stickstoff-Partialdruck (PN₂) für Tauchgänge mit Luft auf maximal 5,6 atm zu begrenzen (60 m), sowie eine Begrenzung des PN₂ auf maximal 3,95 atm bei Verwendung von Mischgasen (äquivalent zu Luft auf einer Tiefe von 40 m).

Tauchst du gerne tief? Liebst du Herausforderungen? Und Stickstoffnarkosen?

[Mach' diesen Test!](#)

Über den Autor

Michael ist preisgekrönter Journalist und Technikexperte. Er schreibt schon seit Jahrzehnten über das Thema Tauchen und die Technik beim Tauchen. Er hat den Begriff "technisches Tauchen" geprägt. Seine Arbeiten sind in Veröffentlichungen wie dem Alert Diver, DIVER, Quest, Scientific American, Scuba Times, Sports Diver, Undercurrent, Undersea Journal, WIRED und X-Ray erschienen. Er ist Gründer und Chefredakteur von aquaCORPS und hat dabei geholfen, dass das technische Tauchen nun zum Mainstream des Sporttauchens zählt. Er hat außerdem die ersten Tek, EuroTek und AsiaTek Konferenzen veranstaltet.

Über den Übersetzer

Tim Blömeke ist freier Übersetzer für Wissenschaft, Technik und Recht, sowie passionierter Wrack- und Höhlentaucher. Er unterrichtet Tauchen (Sport und Tec) in Taiwan und auf den Philippinen. Man erreicht ihn am besten unter contact@indepth.ltd.