

Fotos: John Günther





Fotos: Frank Ostheimer

DIR versus VDST

ATEMREGLERKONFIGURATIONEN IM VERGLEICH

BEI DER ANORDNUNG DER SCHLÄUCHE AM ATEMREGLER SCHEIDEN SICH DIE GEISTER. KOMMT DER INFLATOR VOM HAUPT- ODER DOCH EHER VOM ZWEITREGLER? WIE SO OFT GIBT ES DIE EINZIG WAHRE LÖSUNG NICHT – BEIDE KONFIGURATIONEN HABEN IHRE VORTEILE. DIE TAUCHLEHRER FRANK OSTHEIMER VOM VDST UND DERK REMMERS VON GUE STELLEN DIE BEIDEN WEGE VOR.



Richtig oder falsch?

ATEMREGLERKONFIGURATION BEIM VDST

Text und Fotos: Frank Ostheimer



Frank Ostheimer ist Diplomingenieur und stellvertretender Bundesausbildungsleiter sowie Ressortleiter für Tauchtechnik im VDST (Verband deutscher Sporttaucher e.V.).

Im Spätherbst an einem Hausgewässer der örtlichen Taucherszene in der Nähe von Görlitz: Die Wände fallen über Wasser senkrecht ab, eine Treppe führt auf eine schwimmende Plattform, direkt unter der Plattform ist es 56 Meter tief. Mit dabei sind Höhlentaucher, die häufig in den Bergwerken der Region tauchen. Unweigerlich kommt die Diskussion auf die im VDST übliche Konfiguration, die Worte »richtig« und »falsch« werden benutzt – doch passen die Worte hier überhaupt? »Wir tauchen nach DIR (Doing it right), warum macht ihr das anders?«, so ein Höhlentauchlehrer zu mir. Nachdem ich die Gründe »unserer« Konfiguration erläutert habe, wird es erst mal still und nachdenklich. Und dann: »Ihr müsst da mal drüber reden mit den anderen und euch austauschen«, so der Höhlentaucher weiter. Umso erfreuter war ich, als die Anfrage von der WETNOTES mit genau diesem Ansinnen kam: Darüber zu reden, zu schreiben, einen fairen Vergleich zwischen DIR und VDST zu wagen.

Doch was ist bei uns anders?

Eigentlich nur ein scheinbar kleiner Unterschied: Im VDST wird der Inflatorschlauch des Jackets oder des Wings an

die erste Stufe des Zweitatemreglers angeschlossen. Das Jacket ist DAS Rettungsmittel für die Eigen- und Fremddrettung. Wir möchten, dass auch bei einer Vereisung des Hauptreglers und dem notwendigen Schließen des Ventils das Jacket auf jeden Fall noch funktionsfähig bleibt und sicher bedient werden kann. Vom Taucher selbst oder vom Helfer, wenn dies notwendig wird.

Tauchen im Kaltwasser

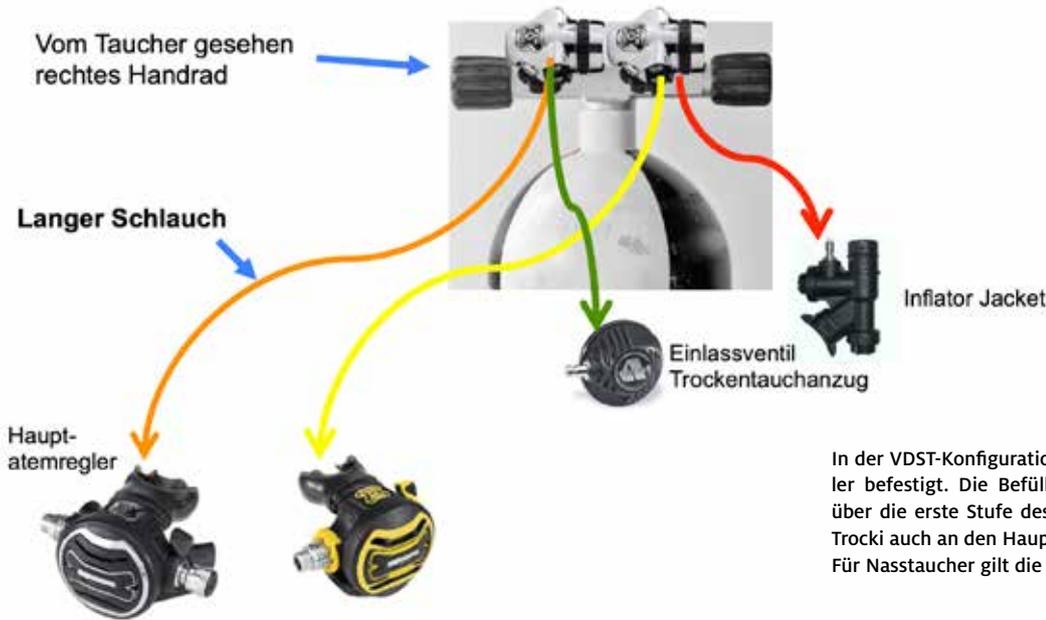
Wir haben im VDST Tauchgänge in kalten Gewässern im Fokus, denn genau hier tauchen viele unserer 80 000 Mitglieder in Deutschland, ganzjährig und fast immer mit Luft als Atemgas. Beim Tauchen in unseren Seen, mit Luft als Atemgas, bildet die Vereisung des Hauptreglers ein nicht selten vorkommendes Ereignis. Verantwortlich dafür ist der Joule-Thomson-Effekt. Bei einer Entspannung (Druckreduzierung) an einem Ventil oder an einer Drossel kühlen Gasmische wie Luft ab. Bei jedem Einatemvorgang entstehen dabei in der ersten Stufe des Atemreglers Temperaturen von bis zu -40 Grad. Dies ist stark abhängig vom Luftdurchsatz im Moment der Einatmung, d.h. die Gefahr ist bei nahezu vollen Tauchgeräten und bei großen

Tauchtiefen in den ersten Minuten eines Tauchgangs am Größten. Übrigens: Bei der Verwendung von Heliumgemischen kühlt das Gas kaum ab, es kann sogar wärmer werden, je nach Heliumanteil.

Wir untersuchen im VDST seit 14 Jahren intensiv tödliche Tauchunfälle im Kaltwasser und arbeiten seit fünf Jahren gemeinsam in einer internationalen Expertengruppe aus den Ländern Deutschland, Österreich, Schweiz (DACH). Vermutlich sind viele tödliche Tauchunfälle auf eine Vereisung in den ersten Minuten nach dem Tauchbeginn zurückzuführen. Auffällig ist beim Übereinanderlegen der Tauchprofile fataler Tauchgänge, es gibt offensichtlich oft ein Problem, einen Zwischenfall in den ersten Minuten nach dem Abtauchen. Der österreichische Tauchunfallermittler Andreas Pacher spricht vom Tod in der 11. Minute.

Vereisung des Atemreglers

Bei einer Vereisung des Hauptatemreglers strömt Atemgas oft unkontrolliert ab. Der Mitteldruck steigt an, und die zweite Stufe fängt an, zunächst langsam, dann aber kräftig abzublasen. Dummerweise haben viele moderne Atemregler eine sehr hohe Luftlieferleistung und die Hersteller wer-



In der VDST-Konfiguration wird der Inflatortrocki am Zweitatemregler befestigt. Die Befüllung des Trockentauchanzugs erfolgt über die erste Stufe des Hauptreglers. Als Variante kann der Trockitrocki auch an den Hauptatemregler angeschlossen werden. Für Nasstaucher gilt die gleiche Konfiguration.

ben sogar damit. Bei einem Gasdurchsatz von 2000 bis 3000 Liter in der Minute bleibt dem Taucher nicht viel Zeit, das Ventil zu schließen. Wir haben deshalb unsere Ausbildungsstandards angepasst. VDST-Taucher lernen schon in der Zweitstern-Ausbildung, das Ventil des Hauptatemreglers zu schließen. Auch jetzt muss das Jacket noch funktionieren, Deshalb unsere Forderung, den Inflatortrocki keinesfalls am Hauptatemregler anzuschließen. In einem VDST-Spezialkurs (Problemlösungen beim Tauchen) wird dieses Wissen in Theorie, aber vor allem in der Praxis vertieft. Dabei wird oft auch deutlich, dass eine Reihe von Ausrüstungsteilen für viele Taucher vollkommen ungeeignet sind, zum Beispiel kurze 12-Liter-Tauchgeräte mit ungünstigen Ventilen. Unser Spezialkurs wurde sogar vom Weltverband CMAS als internationales Brevet standardisiert (CMAS Self Rescue Diver), und bis

Ende 2020 haben rund 2000 Taucher diesen Spezialkurs absolviert.

Die Kältelast ergänzt sich

Ein weiteres Argument kommt hinzu: Bei der DIR-Konfiguration (Jacketinflatortrocki an der ersten Stufe des Hauptatemreglers) ergänzt sich die Kältelast durch Atmung und Trierung, d.h. eine Vereisung wird noch gefördert. Nun wird gerade dieses Argument »heiß« diskutiert. Die Unfalluntersuchungen zeigen aber, dass es nicht der normale Tauchgang ist, der zu fatalen Ergebnissen führt, sondern das ungeplante Ereignis unter Wasser: Jemand verfängt sich in einer Leine oder wir müssen einem Partner helfen oder ein Tauchschüler sackt schnell ab. Dies alles führt unweigerlich zu erhöhter Atemfrequenz. Wenn wir dann noch Auftrieb erzeugen müssen, greifen wir nach dem Inflatortrocki und schon wird es für die erste Stufe zu viel: Die Luft

VDST-Empfehlungen zu Schlauchlängen

- Hauptatemregler: 150 bis 215 cm
- Zweitatemregler: 60 bis 70 cm
- (sinnvolle Längen sind abhängig von Körpergröße und Tauchgerät)

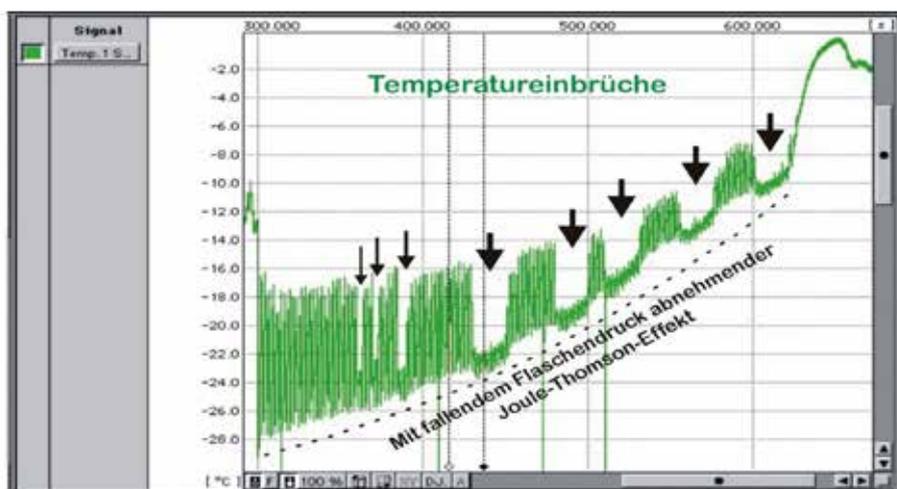
strömt mit hoher Geschwindigkeit und der Regler vereist. Der Füllschlauch des Trockentauchanzuges stört hier übrigens nicht. Mit dem Einlassventil werden nur kurze Luftstöße abgegeben, und der Anzug wird nicht zur notfallmäßigen Rettung genutzt.

Einen Bericht eines tödlichen Unfalls haben uns die Schweizer Kollegen beige-steuert: Zwei junge, gut ausgebildete Taucher betauen ein Wrack auf 35 Meter Tiefe in einem See. Es geht schnell auf Tiefe. Beide tauchen mit D12 Tauchgeräten, die mit Luft gefüllt sind. Der Regler von Taucher 1 vereist, er dreht sich selbst das Ventil zu. Was dann folgt ist unklar. Er sackt mit dem Rücken zum Boden und wühlt ihn auf. bei null Sicht greift der Partner zum Inflatortrocki und es tut sich NICHTS! Hier war der Inflatortrocki am Hauptatemregler angeschlossen und dieses Ventil ist nun geschlossen. Ein Taucher stirbt und einer überlebt. Bei der Präsentation dieses Unfalls hören wir oft, was man alles hätte noch machen können (Trocki nutzen etc.) – es wurde aber das für alle Rettungsmittel genutzt, das Jacket.

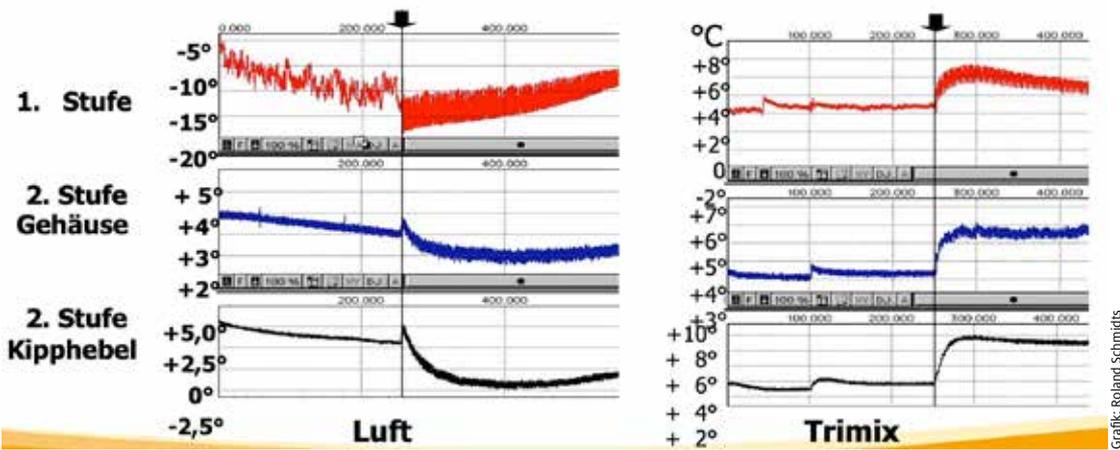
Inflatortrocki vereisen nicht

Wir lernen in unseren Kursen auch das Problem eines abblasenden Inflatortrockis durch Abziehen des Inflatortrockischlauchs zu lösen. Inflatortrocki vereisen nicht, das haben wir in vielen Versuchen bei 4 Grad Wassertemperatur getestet und auf Video festge-

Temperatureinbrüche bei Inflatortrocki-Betätigung (Powerinflatortrocki mit 300 l/min)



Grafik: Roland Schmidts



Unterschied zwischen Luft und Trimix: Bei Verwendung von Luft kühlt sich die erste Stufe auf über -15 Grad ab. Bei Verwendung eines Trimixgemisches erwärmt sie sich sogar.

halten. Inflater können aber bei schlechter Wartung hängenbleiben und dann gilt es, schnell und richtig zu reagieren, da sonst ein ungewollter Aufstieg droht. Das Auslassventil des Jackets muss mit der linken Hand betätigt werden, im gleichen Moment muss mit der rechten Hand der Inflatorschlauch abgezogen werden. Dazu gehört, dass die Steckkupplung gewartet ist und gut funktioniert. Deshalb sollte die Inflatorkupplung nach jedem Tauchgang abgezogen und nicht montiert bleiben. Sonst kann die Kupplung verkrusten und ist im Notfall nicht mehr lösbar.

Warum nicht einfach mit Trimix tauchen?

Die Vereisungsprobleme wären gelöst, wenn man vermehrt mit Trimix tauchen würde. Die Grafik oben zeigt die Abkühlung innerhalb der ersten Stufe auf über -15 Grad bei Verwendung von Luft, während sie sich bei Verwendung eines Trimixgemisches erwärmt.

Viele Taucher im VDST haben auch eine Mischgasausbildung, der VDST bietet eine Trimix-Ausbildung für Tauchgänge bis 90 Meter Tiefe an. Auch das Tauchen mit Nitrox oder Sauerstoff in der Dekompression

Das Finimeter muss schnell und unkompliziert abgelesen werden, dabei spielt die Position an den ersten Stufen keine Rolle. Hier im Bild wird es am linken Schultergurt befestigt.



ist weit verbreitet. Da die Preise für Helium sehr hoch sind und bei 60 bis 70 Euro für ein Doppelgerät liegen, hat sich Trimix bisher nicht als Standard fürs offene Tauchen durchgesetzt. Da Helium ein edles und seltenes Gas ist, wird das auch so bleiben.

Es gibt auch Gemeinsamkeiten

Wie gesagt, ist es ein scheinbar kleiner Unterschied zwischen unseren VDST-Ausrüstungsstandards und DIR. Aber es gibt auch viele Gemeinsamkeiten. Schon in den 90er Jahren entwickelte sich in der VDST Ausbildung ein erster »Standard«, geprägt vom »Hogarthian«-Prinzip. Bill Hogarth Main, einer der führenden Höhlentaucher aus den USA, beschrieb schon in den 80er Jahren vieles von dem, was wir heute im VDST unseren neuen Tauchlehrern beibringen:

- Die Ausrüstung ist »streamline«
- Die Schläuche stehen nicht zur Seite ab. Alles wird eng am Körper getragen, nichts steht ab. Gerade der Brustbereich ist frei von Ausrüstungsteilen, außer dem hier mit Nackenband fixierten Zweitatemregler. Wir sind damit »strömungsgünstig« und wenn nötig, auch mal schnell im Wasser.
- Der Hauptatemregler wird im Notfall an den Partner abgegeben, mit langem Mitteldruckschlauch.
- Wir geben den gerade benutzten und trockenen (ausgeblasenen) Atemregler schnell ab und greifen uns als Helfer unseren Zweitatemregler, der gut erreichbar im Brustbereich fixiert ist. Der Taucher in Not kann im Notfall direkt einatmen. Der lange Mitteldruckschlauch bringt Bewegungsfreiheit, zum Beispiel für das Setzen der Markierungsboje oder ähnliches.
- Alles, was nicht benötigt wird, lassen wir weg. Im VDST gilt: Keine Konsolen, keine Westenautomaten, keine Reserverschaltungen an den Ventilen, kein Schnorchel am Maskenband.



Der Inflater sollte nach jedem Tauchgang abgezogen werden. Er kann sonst verkrusten und im Notfall nicht mehr abziehbar sein.

- Die Ventile sind komplett geöffnet (und nicht eine halbe Umdrehung geschlossen). Damit merkt man im Notfall sofort, in welche Richtung das Ventil geschlossen werden muss.

Diskussionen

Schon in den 80er und 90er Jahren gab es Diskussionen in der Tech-Szene über die »richtige« Konfiguration. 1999 veranstaltete der VDST eine Tech-Woche in Safaga, nur für VDST-Tauchlehrer** und ***, die schon eine Vorbildung im Tech-Bereich hatten. Viele hatten Brevets von den damaligen »Playern«, TDI, IANTD oder ANDI, allesamt amerikanische Ausbildungsorganisationen. In dieser Woche wurden die heutigen Inhalte für das D TSA Nitrox**/CMAS Nitrox Advanced entwickelt und jeder konnte einen Trimix-Tauchgang auf 80 Meter am Elphinstone Riff machen – und es wurde viel über Ausrüstung diskutiert. In Deutschland wurde die Tech-Szene stark durch Bernd Aspacher gefördert. Bernd veranstaltete 1996 das erste »Tech Symposium« nach amerikanischem Vorbild, die G-Tech Konferenz in Ickenheim. Bernd Aspacher veröffentlichte sein umfangreiches internationales Wissen in der »Enzyklopädie des Technischen Tauchens«. Interessant erscheint ein Zitat von Lamar Hires, des damaligen Ausbildungs-



Der Inflator gilt im VDST als erstes Rettungsmittel, das immer zur Verfügung stehen muss, auch wenn der Hauptregler beim Kaltwassertauchen vereist und abgedreht werden muss.

chefs der NSSCD (National Speleological Society - Cave Diving Section): » In technical diving, nothing is written in stone – think!«

Bill Hogarth Main wurde 2016 in einem Interview mit dem X-Ray Magazine gefragt, was die Leute am »Hogarthian-Prinzip« falsch verstehen oder was die Unterschiede zu DIR sind. Er sagte dazu: »Hauptsache es ist streamline, alles was man nicht benötigt, bleibt weg. Ich war aber froh, dass der Name in DIR geändert wurde, weil ich mit einigen Dingen nicht übereinstimme, z. B. den Jacketinflator am rechten Handrad anzuschließen. Ich schließe meinen immer links an, so bemerke ich, wenn das Handrad zuge dreht wird, weil dann der Inflator nicht mehr funktioniert.« Für Bill steht zwar der Einsatz beim Höhlentauchen und nicht die Vereisung im Vordergrund, aber es zeigt gut die bis heute andauernde Diskussion in der Szene.

Wir sind alle »Sporttaucher«

Wir reden im VDST inzwischen auch ungerne vom »Technischen Tauchen«, zu unterschiedlich sind die Definitionen dafür. Für manche ist es schon »Technisches Tauchen«, wenn kein direkter Aufstieg zur Oberfläche möglich ist. Doch das haben wir in vielen Tauchsituationen im VDST. Schon beim Dreistern-Brevet des VDST ist ein Dekotauchgang mit einem Tauchlehrer möglich und gewollt. Bei der Tauchlehrerausbildung sind Dekotauchgänge üblich, beim Eistauchen und manchen Wracktauchgängen sowieso. Wir sind alle »Sporttaucher« im Verband Deutscher Sporttaucher. Schon die sprachliche Abgrenzung (Sporttaucher vs. Tech-Taucher) birgt Konflikte und tut einer Gemeinschaft mit einem gemeinsamen Hobby nicht gut, wie sich oft herausstellte.

Was ist nun richtig?

Für den fortgeschrittenen Sporttaucher und vor allem für die Tauchlehrer ist es sicherlich richtig, sich ein umfangreiches Wissen und möglichst viele Skills anzueignen, um für die jeweilige Tauchsituation gut gerüstet zu sein. Richtig ist auch,

möglichst viele Notfallszenarien zu kennen und die passenden Lösungen zu beherrschen, um nicht auf dem falschen Fuß überrascht zu werden. Richtig ist aber auch, für den jeweiligen Tauchgang (Ort, Tiefe, Temperatur) die passenden Skills und die passende Ausrüstung parat zu haben. Ob der Trockentauchanzug dann in Ägypten richtig ist, mit dem man sich schon über Wasser alles rausschwitzt, was eigentlich im Körper bleiben sollte, bleibt zu diskutieren. Genauso wie der kolben-gesteuerte Atemregler im Kaltwasser, der nach allen Erfahrungen und Versuchen, extrem hohe Lieferleistungen hat, aber auch schneller vereist. Wir halten es für richtig, den Inflator keinesfalls am Hauptatemregler anzuschließen.

Halten wir es wie Bernd Aspacher: »Also Jungs, bleibt auf dem Boden, es geht hier nicht um einen religiösen Fanatismus, sondern um die Ausrüstungskonfiguration.« (Enzyklopädie des technischen Tauchens, 2000, Seite 263).

VDST-Ausrüstungsempfehlungen

Formal gibt es seit 2014 »VDST Ausrüstungsempfehlungen«, die durch alle Gremien des VDST beschlossen wurden. Auslöser dafür waren wiederholt ausrüstungsbedingte Tauchunfälle, die absolut vermeidbar gewesen wären. In diesen sechs Jahren wurden unsere Empfehlungen stetig weiter entwickelt und auch schon vor Gericht zitiert, als »Stand der Technik« des größten Tauchsportverbands in Deutschland. Für unsere Tauchlehrer sind sie mehr als eine Empfehlung. Wir erwarten die Umsetzung und Durchführung bei der VDST-Ausbildung von unseren Tauchlehrern, da sie als Vorbilder gelten.

VDST-Ausrüstungsempfehlung zum Download



Interview mit Bill Hogarth Main zur Entstehung des DIR-Prinzips



AUSBILDUNG BIS ZUM INSTRUCTOR FÜR...



...HÖHLENTAUCHEN



...MISCHGASTAUCHEN



...REBREATHER



TAUCHAUSFLUG.EU

Buchheimer Str. 1a • DE-90431 Nürnberg
 Telefon: +49 911 - 477 1000
 info@tauchausflug.eu
 www.tauchausflug.eu



Ganzheitliches System

ATEMREGLERKONFIGURATION BEI DIR UND GUE

Text und Fotos: Derk Remmers



Derk Remmers ist GUE Tech Instructor und Instructor Trainer. Er arbeitete als Entwickler in der Hochtemperatur-Werkstofftechnik, bevor er sich entschied, als GUE-Instructor in die Tauchbranche einzusteigen. In seiner taucherischen Freizeit arbeitet er als CAx/3D-Consultant.

Die Standardisierung von Ausrüstung, Atemgasen und den damit verbundenen Prozeduren und Tauchverfahren ist in der Berufs- und Militärtaucherei seit langem die Norm. Daher erscheint es erstaunlich, dass bis zum heutigen Tag in vielen Bereichen des Sport- und technischen Tauchens eine solche Standardisierung nicht üblich sind.

Seit geraumer Zeit gibt es jedoch auch im Freizeittauchen zunehmende Tendenzen, Ausrüstung und Verfahren zu standardisieren und zu internationalisieren.

Eines der ältesten und bekanntesten Konzepte ist die »Hogarthian«-Konfiguration, die die Grundlage des umfassenderen »Doing it Right« (DIR)-Konzepts darstellt. Auf diesen Prinzipien aufbauend wurde dann Global Underwater Explorers (GUE)

gegründet mit dem Ziel, das Teamtauchen mit einheitlichen Standards weltweit durchführend zu können. GUE nutzt sehr umfassende Standards in Ausrüstung, Ausbildung, Atemgasen und Prozeduren. Das »Warum« und »Woher« der Atemreglerkonfiguration innerhalb dieses Konzepts soll hier erläutert werden.

Ursprung im Höhlentauchen

Maßgebliche Entwicklungen in der Geschichte des technischen Tauchens gehen auf das Höhlentauchen zurück, welches sich neben verschiedenen Ländern Europas im Wesentlichen in Florida systematisch entwickelte.

Das Höhlentauchen ist eine Disziplin des Tauchens, bei der Effizienz vergleichsweise einfach messbar ist. Von zwei Tau-

chern, die mit gleich guter Tauchtechnik unterwegs sind, wird derjenige weiter in die Höhle vordringen können, dessen Ausrüstung stromlinienförmiger ist. Somit ist die sogenannte Konfiguration, also Anordnung der Ausrüstung am Taucher, neben der Ausrüstungsmenge ein entscheidender Faktor für Effizienz.

Seit den 1970er Jahren machten sich Höhlentauchpioniere zunehmend Gedanken, wie eine Ausrüstung sinnvoll zu konfigurieren ist, und welche Rahmenbedingungen dabei wichtig sind, um hohe Effizienz mit maximaler Sicherheit zu erreichen.

Neben Sheck Exley, der unter anderem den langen Schlauch propagiert hat, war seit den 80er Jahren der Amerikaner Bill Main eine der Hauptpersonen in der Weiterentwicklung eines Systems zum siche-



Zum DIR-Prinzip gehört auch die Verwendung von Standardgasen und die richtige Beschriftung der Stages.

ren Höhlentauchen. Durch konsequentes Hinterfragen, ob ein Ausrüstungsgegenstand für den anstehenden Tauchgang nötig ist, entwickelte er einen minimalistischen Ansatz von Ausrüstung, der großen Wert auf geringstmöglichen Strömungswiderstand und maximale Funktionalität legte.

Im »Hogarthian«-Stil, der nach dem Mittelnamen von Bill Main benannt ist, aber auch wesentlich von Bill Gavin und Lamar English beeinflusst wurde, wird zunächst hinterfragt, was denn die Randbedingungen des Tauchgangs sind und was unbedingt nötig ist. Alles unmittelbar Überflüssige wird konsequent weggelassen.

DIR-System

In diesem Konzept gab allerdings keine genau definierten Standards. Minimalismus und Effizienz standen im Vordergrund, der Blick war nur auf die Ausrüstung gerichtet. Einige führende Höhlenexplorer wie George Irvine und Jarrod Jablonski erkannten, dass ein kompletteres System mit präziserer Standardisierung nötig war. Dieses wurde dann nach dem Ausspruch »Do it Right (or don't do it at all)« DIR genannt. Hier wurden neben einer genauen Definition von Standards für die Ausrüstungskonfiguration auch die grundlegenden taucherischen Prozeduren festgelegt,

etwa der Teamgedanke und die Gasspende, die genutzten Atemgase, Flaschenmarkierungen und weiteres.

GUE hat, auf dem DIR-Konzept aufbauend, weitere Aspekte hinzugefügt und standardisiert, wie beispielsweise eine definierte taucherische Kompetenz, eine klar strukturierte Ausbildung, das Nichtrauchen und ein zivilisiertes Auftreten in Diskussionen.

So zeigt sich eine zunehmende Standardisierung im Laufe der Entwicklung vom Hogarthian- bis zum GUE-System.

Lebenserhaltungssystem

Das im folgenden geschilderte Konzept der Atemreglerkonfiguration beruht auf der Benutzung von Doppelgeräten mit Ab-sperrbrücke als Rückengerät.

Das auffälligste Lebenserhaltungssystem innerhalb der Tauchausrüstung stellt der Atemregler dar. Diese Geräte versorgen uns mit Atemgas, von dem ganz unmittelbar unser Überleben abhängt. Eine Fehlfunktion des Atemreglers ist immer direkt eine bedrohliche Situation. Eine mittlerweile auch im Sporttauchen in der Breite angekommene Erkenntnis ist, dass der Atemregler im Mund derjenige ist, der einem Partner in Gasnot abgegeben werden sollte. Es ist psychologisch vorteilhaft, sich darauf verlassen zu können, dass man

notfalls immer einen funktionierenden Atemregler bekommt. Immerhin hat der gerade noch den Partner versorgt. Es ist in einer aufkommenden Paniksituation ohnehin mit hoher Wahrscheinlichkeit der Regler im Mund des Partners, nach dem ein Taucher ohne Gas greift. Dieser Hauptatemregler wird mit einem längeren Mitteldruckschlauch von 210 Zentimeter versehen, damit eine Atemgasspende trotz voluminöser Ausrüstung über längere Zeit problemlos möglich ist.

Dieser Regler wird am (von hinten gesehen) rechten Ventil befestigt, weil sich dieses Ventil aufgrund seiner Drehrichtung beim versehentlichen Entlangschrammen an einer Wrack- oder Höhlendecke nicht schließen kann. Somit ist die Gasversorgung des in Not geratenen Täuchers immer gesichert.

An dem gleichen Atemregler befindet sich der Schlauch für den Winginflator, der in einem Bogen zwischen den Flaschen nach links zum Inflatorkopf geführt wird.

Abströmen des Inflators

Wenn der Winginflator so geführt wird, ergeben sich einige Vorteile; zum einen kann bei einem unkontrollierten Füllen des Wings (etwa durch ein mechanisches Problem im Inflatormechanismus oder durch ein Einfrieren des Inflatorkopf-



GUE-Atemreglerkonfiguration an Doppelgeräten

Erste Stufe rechts mit Longhose (Recreational auch 150 cm, sonst immer 210 cm) und Wing-Inflator (je nach Reglertyp 56 bis 65 cm)

Erste Stufe links mit Backup-Regler (je nach Reglertyp 56 bis 65 cm), Finimeter (56 bis 65 cm) und gegebenenfalls Trocki-Inflator (anzugabhängige Länge)

Falls sich der Taucher in einer Engstelle befindet, und gerade in diesem Moment das Ventil nicht erreichen kann, so ist es bei Montage des Wing-Inflators am rechten Ventil jetzt noch möglich, durch gleichzeitiges Drücken des Inflatorein- und Auslassknopfes daraus ein paar Atemzüge zu nehmen, sozusagen als dritte zweite Stufe. Dies ist keine Standardprozedur, noch lässt es sich lange durchführen, aber als »last line of defence« ist das eine weitere Gasquelle.

fes, wobei sich oft der Inflator nicht mehr abkoppeln lässt), mit der rechten Hand das versorgende Ventil geschlossen werden, um das Abströmen zu beenden und gleichzeitig mit der linken Hand das Ablass- oder das Überdruckventil geöffnet werden, um einen unkontrollierten Aufstieg zu verhindern.

Zum anderen ist nur der Winginflator mit dem Mund aufblasbar. Wenn also das rechte Ventil zugedreht werden muss, weil der Atemregler vereist (dazu noch später), so kann, falls es nötig sein sollte, das Wing mit dem Mund aufgeblasen werden, so wie es in der Grundausbildung gelernt wurde.

Der Backup-Atemregler wird an das linke Flaschenventil montiert, die zweite Stufe über die rechte Schulter des Tauchers nach vorne geführt und unter dem Kinn mit einem Gummiband (Bungee) gesichert. So ist jederzeit klar, wo sich dieser Regler befindet, und im Notfall ist er immer schnell erreichbar. Am gleichen Regler werden das Finimeter sowie der Inflatorschlauch für den Trockenanzug befestigt, sofern kein Argon in einer speziellen Flasche als Anzuggas genutzt wird. Dieses Ventil kann sich bei längerem Deckenkontakt sehr wohl zudrehen, aber da im Notfall immer der Taucher selbst aus diesem Regler atmet, kann er auch in diesem Fall selbst das Ventil wieder aufdrehen.

Helium statt Luft

Wie zuvor erwähnt, ist das DIR-Konzept (und damit auch das GUE-Konzept) ein ganzheitliches System, das nicht nur die Ausrüstung, sondern auch Atemgase, Prozeduren und das sogenannte »balanced rig« (die ausbalancierte Ausrüstung) beschreibt. So ist für Tauchgänge tiefer als 30 Meter das benutzte Standardgas ein Trimix

Die Ausrüstung sollte zu jedem Zeitpunkt des Tauchgangs ausbalanciert sein.



21/35, mit einem Heliumanteil von 35 %. Da Helium in dem für uns relevanten Bereich einen negativen Joule-Thompson-Koeffizient hat, führt die Nutzung dieses Gases kaum zu Abkühlung im Atemregler, so dass dieser nicht mehr einfriert.

Wenn nun gleichzeitig zur Atemreglernutzung der Inflator betätigt wird, so vergrößert sich natürlich die durch den Regler strömende Gasmenge pro Zeiteinheit. Damit kühlt der Regler stärker ab, sofern man keine heliumbasierten Atemgase benutzt. Die in manchen Publikationen zu findende Angabe von einer realistischen Inflatorenbenutzung von 20 Sekunden am Stück ist bei einer ausbalancierten Ausrüstung schwer nachzuvollziehen.

Eine ausbalancierte Ausrüstung meint, dass die Bleimenge minimal gewählt ist, so dass der Taucher zu keinem Zeitpunkt im Tauchgang sehr negativ oder positiv ist, also viel Ab- oder Auftrieb hat. Es wird sich permanent um die passende Befüllung des Wings gekümmert, und nicht beispielsweise im Abstieg erst am Ende, kurz vor Einschlag im Grund, der Inflator wild betätigt, sondern kontinuierlich für korrekte Tarierung gesorgt.

Standardisierung

Die Standardisierung, die sich durch das DIR-Konzept ergibt, und somit auch im GUE-Konzept enthalten ist, geht in jeder Hinsicht deutlich über die reine Betrachtung der Ausrüstung und deren Konfiguration hinaus. Sie beinhaltet auch das echte Teamtauchen und die Tauchgangsvorbereitung, also die Planung und Checks vor dem Tauchgang.

Neben der balancierten Ausrüstung (auch beim Hinzufügen von weiteren Komponenten zur Ausrüstung) geht es auch um die Markierung von Flaschen, Standardgase und die Einhaltung sicherer Gasgrenzwerte und schlussendlich auch um eine verlässliche, den Standards entsprechende Ausbildung.

Der große Wert dieser ganzheitlichen Standards ist sehr gut bei Expeditionen erkennbar, in denen GUE-Taucher aus aller Welt, die nicht einmal die gleiche Sprache sprechen müssen, problemlos und mit viel Freude anspruchsvolle Tauchgänge durchführen können.

Es ist nicht übertrieben zu sagen, dass innerhalb dieses Systems weltweit mehrere hunderttausend Tauchgänge durchgeführt



Das Abdrehen des Ventils wird als »Valve Drill« im GUE Fundamentals-Kurs geübt.

wurden, von denen etliche zur »Cutting Edge« des Tauchsports gezählt werden können.

So ist es aus meiner Sicht sehr zu begrüßen, wenn sich auch große Sporttauchverbände gegenüber einer Standardisierung der Ausrüstungskonfiguration offen zeigen, ja diese sogar aktiv unterstützen und von Ihren Ausbildern fordern.

Ob sich dabei nun ein Gefallen getan wird, wenn aufgrund von einzelner, aus dem ganzheitlichen Konzept herausgelöster Argumente nun ein eigener Weg beschritten wird, der sich von dem weltweiten, von vielen Tauchern verbandsüberschreitend genutzten System unterscheidet, ist fraglich.

Isoliertes Betrachten

Oft ergeben sich beim isolierten Betrachten einzelner Teilaspekte dann auch neue Fragen, die angesprochen werden müssen. Als Beispiel sei hier folgende Frage gestellt: Wenn aus Gründen des Vereinigungsschutzes (was, wie oben bereits erwähnt, beim Einsatz von Helium-angereicherten Gemischen nicht relevant ist und nur für unangemessene Inflatornutzung eine Rolle spielt) der Inflatorschlauch nicht am rechten Atemregler angebracht wird, um eine thermische Überlastung dieser ersten Stufe zu vermeiden, ist es dann eine gute Idee, diesen Inflator an die linke Stufe zu montieren? Das ist genau der Atemregler, der dann, in einer Stresssituation, durch eine gegebenenfalls erhöhte Atemfrequenz besonders belastet ist. Sollte der dann auch noch die erhöhte Durchflussmenge für den dann zu betätigenden Inflator diese Stufe zusätzlich belasten?

Der über die Ausrüstungskonfiguration hinausgehende Bereich wie angemessene Atemgase, Prozeduren, die von der Anfängerausbildung bis zum Explorationsbereich konsistent und funktional sind, konsequentes Teamtauchen und ähnli-

ches sollten stärker in den Fokus der Standardisierungsbestrebungen gestellt werden.

Das ist vergleichbar mit der Situation, dass ein einzelner Autohersteller argumentieren würde, es könnte sicherer sein, wenn das Gaspedal links liegt und die Bremse rechts. Wenn nur der eine Hersteller das alleine, basierend auf einer isolierten Betrachtung, ändern würde, würde eine derartige Pedalanordnung die Sicherheit im Straßenverkehr sicherlich nicht erhöhen.

Einzelne Punkte aus einem System herauszuheben und im nationalen Verbandsalleingang zu verändern, ist sicher nicht die Lösung. Ein Dialog wie hier dagegen ist immer vorteilhaft.

Fazit:

Eine konsequente Standardisierung, die nicht nur die Ausrüstungskonfiguration betrifft, sondern auch den Teamgedanken, Atemgase, Planung, Checks, vergleichbare Ausbildungsstufen, Flaschenmarkierung, gute Bebleiung und weiteres beinhaltet, trägt zur Sicherheit und einfachen Durchführung von anspruchsvollen Tauchgängen weltweit bei.

Im ganzheitlichen Ansatz und bei Betrachtung aller Tauchumgebungen, wie Overhead und konsequentem Teamgedanken, ist die Inflatormontage am rechten Atemregler weiterhin die bessere Wahl.

Quellen:

Die Grundlagen für besseres Tauchen, Global Underwater Explorers, Florida 2019
DIVEMASTER Nr. 93, Stuttgart 2017
Technische Thermodynamik, Knoche, Vieweg 1992

Zur Geschichte von GUE



GUE-Standards zum Download



Entwicklung von DIR



Dein Buddy für neue Entdeckungen!

Erfahre die grenzenlose Freiheit bei jedem Tauchgang – mit den Kompakt-Scootern von Bonex.

- Leichte Carbon-Tube
- Handliche Bedienung
- Kraftvoller Vortrieb
- Hohe Reichweite
- Leistungsstarke Akkus



QUALITÄT MADE IN GERMANY



Bonex GmbH & Co.KG
 Sebastian-Tiefenthaler-Str. 16
 83101 Rohrdorf/Thansau
 Tel: +49 (0) 8031 287 96 00
www.bonex-systeme.de