



WER NICHT WARTET, DER ROSTET

Pflege Dein Equipment



VERGAMMELTES EQUIPMENT WIE DIESES LANDET OFT AUF DEM TISCH DES „EQUIPMENT-DOKTORS“.

Wer sein Tauchequipment nicht pflegt und wartet, riskiert Funktionsstörungen bis hin zu Totalausfällen. Ein klemmender Reißverschluss eines 5-mm-Neoprenanzuges ist sicher nervig, was die Tauchsicherheit betrifft jedoch harmlos. Betrifft der „Klemmer“ einen Atemregler, kann dies tödlich enden.

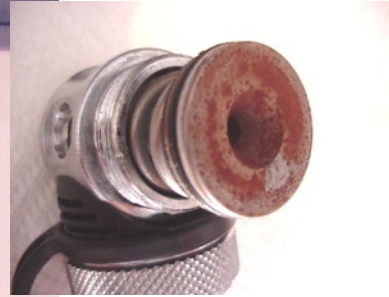
Nicht jedes Teil der Tauchausrüstung ist gleich wartungsintensiv. Während bei Geräteflossen die Reinigung mit klarem Wasser und eine gelegentliche Sichtprüfung der Flossenbänder genügt, sollte das Herz der Ausrüstung, der Atemregler, in den vorgesehenen Revisionsintervallen auf dem Arbeitstisch eines entsprechenden Fachbetriebes liegen. Die Rechtsvorschriften sprechen von „Persönlicher Schutzausrüstung“ (PSA), dies verdeutlicht auch die Brisanz, die hinter der Wartung solcher Gerätschaften steckt.

Taucher.Net wandte sich an einen, der es wissen muss: Dipl.-Ing. Ralf Krause vom ARS AtemReglerService in Nürnberg. „Noch Nürnberg“ wie er betonte, denn die Firma zieht derzeit um an den neuen Firmensitz in Roth. Der Schwerpunkt der Wartung liegt eindeutig auf Equipmentteilen, die regelmäßig einer kritischen Prüfung unterzogen werden müssen. Diese Tauchausrüstung werden wir näher beleuchten, ihre Schwachstellen deutlich machen.

Atemregler

Ohne ihn gäbe es – zumindest für alle Nicht-Apnoeisten - keine Tauchgänge. Meist klaglos verrichtet er seine Arbeit, gelegentlich quietscht und pfeift er, doch tief verborgen lauern auch Gefahren, die ihn dazu bringen können, seine Arbeit einzustellen.

Um verschiedene Bauteile wasser- und luftdicht,



SCHLECHTE ZUSTÄNDE DES ATEMREGLERS WIE DIESE SIND LEBENSGEFÄHRLICH, TOTALAUSFÄLLE VORPROGRAMMIERT. SINTERFILTER WIE DIESE (FOTO MITTE) ERZEUGEN SCHLECHTE ATEMLUFT, STATT SIE ZU REINIGEN. SIEHT DAS INNERE DER ZWEITEN STUFE SO AUS, SIND SOGAR GESUNDHEITLICHE SCHÄDEN ZU BEFÜRCHTEN!

aber auch druckfest miteinander zu verbinden, bedarf es der Abdichtung. Dazu bedient sich die Technik der sogenannten O-Ringe. Ihr Tausch leuchtet ein, ist sinnvoll. O-Ringe erfüllen ihren Zweck nur im gequetschten Zustand, verlieren aber daher mit der Zeit ihre Form. Hinzu kommen Materialermüdung durch chemische, thermische und mechanische Einflüsse. Verschmutzungen und Ablagerungen wie beispielsweise Sand oder Salzurückstände nach dem letzten Tauchgang im Meer setzen den O-Ringen zu oder heben die abdichtende Wirkung auf. O-Ringe finden sich in allen Bereichen der Tauchausrüstung, in großen Mengen vor allem in den ersten und zweiten Stufen der Atemregler. Bei der Revision eines Atemreglers werden alle O-Ringen gewechselt.

Federbelastete Dichtsitze der Ventile in den zweiten Stufen „setzen sich ein“. Das Ventil hinterlässt sichtbare Spuren im Ventilsitz und damit ändert sich auch das Spiel des Kipphebels. Eine häufige Folge: Die Regler blasen deutlich früher ab.

Allgemein führen Korrosion, Ablösung von Beschichtungen durch Salzreste, aber auch alle Verunreinigungen im Atemregler schon bald zu Funktionsstörungen. Das getrocknete Salz hat neben seiner mechanischen Störwirkung auch noch einen weiteren Nachteil: Es ist hygroskopisch, also wasseranziehend, Vereisung im Luftweg kann die Folge sein.

Was wird bei der Revision meines Atemreglers gemacht?

- Dokumentation: Atemregler, Bezeichnung der einzelnen Reglerstufen und Seriennummern, aller Zusatzteile wie Inflatoren-, Hochdruckschläuche, Sender etc.
- Zerlegen des Reglers – also erste UND zweite Stufe
- Entfernen sämtlicher Verschleißteile (Hinweis: Die Altteile werden separat verpackt und als solche gekennzeichnet mit dem überprüften Regler zurück geliefert)
- Reinigen der Einzelteile im Ultraschallbad bzw. von Hand
- Kontrolle sämtlicher Einzelteile auf Beschädigung und Verschleiß
- Montage der Reglerstufen mit neuen Verschleißteilen laut Herstellerangaben unter Beachtung der Vorschriften des jeweiligen Herstellers
- Einstellung des Mitteldruckes der 1. Stufe auf den geforderten Vordruck
- Einstellung der 2. Stufen auf den entsprechenden Mitteldruck
- Atemprüfung des Reglersystems an einer elektronischen Prüfbank
- Ermittlung der Prüfkurven, des Mitteldruckverlaufs und des Ein- und Ausatemwiderstands
- Abschließende Überprüfung der Einstellwerte und Qualitätssicherung

i Was muss ich im Umgang mit dem Lungenautomaten beachten?

- Atemregler immer vor Verschmutzung wie Staub oder Sand schützen
- Wassereintritt in das System verhindern: Deshalb beim Spülen nie die Luftdusche drücken und den Hochdruckanschluss beim Eintauchen ins Wasser immer mit dem Daumen verschließen. Die meisten Schutzkappen sind nicht dicht.
- Hochdruckanschluss nicht mit Druckluft aus der Flasche freiblasen. Dadurch wird Schmutz und Wasser in die Stufe geschleudert!
- Vor dem Anschluss an die Flasche das Flaschenventil öffnen, den Anschlussbereich freiblasen
- Möglichst kurzzeitig der Sonneneinstrahlung aussetzen
- nach dem Tauchurlaub gründlich spülen und den Regler trocknen lassen
- Trocken und luftig lagern
- vorgeschriebene Service- und Revisionsintervalle laut Herstellervorgaben einhalten

Für Verschmutzungen in den zweiten Stufen gilt generell: Infektionsgefahr.

Dauerhaften Schaden richten Schmutzpartikel im Luftweg immer an, wenn sie in die erste Stufe geraten. Dort treffen die Kleinstteilchen mit knapp Überschallgeschwindigkeit auf das Dichtmaterial und beschädigen dieses. Eine sehr wahrscheinliche Folge sind sogenannte „Mitteldrucknachsteiger“. Dies bedeutet, dass sich der Mitteldruck in der ersten Stufe erhöht. Die Reduzierung des – nun höheren - Drucks durch Expansion der Luft erzeugt einen Kälteanstieg und führt damit schneller zu einer Vereisung der zweiten Stufe.

Oft taucht die Frage auf, wann ein Automat zur Revision muss. Eine allgemeingültige Antwort gibt es nicht, denn die Equipmenthersteller legen die Service-Intervalle fest. Ein Blick in die Dokumentation, die jedem neuen Atemregler in der jeweiligen Landessprache beiliegen muss, hilft dabei weiter.

Jackets

Prädikat „Grundsätzlich problemlos“. Zwei mögliche Fehlerquellen lassen sich aber mit einem Minimum an Pflege ausschalten: Luftauslässe verkleben nicht, wenn sie ab und zu aufgeschraubt, in klarem Wasser gespült und die Membrane mit Silikonfett behandelt werden. Vorsicht vor anderen Schmiermitteln, eine unerwünschte Reaktion mit

dem Kunststoffmaterial der Membrane könnte die Folge sein. Wenn die Ablässe nicht gepflegt werden, kann eine Fehlfunktion des Schnellablasses die Folge sein.

Der Inflator bedarf auch eines gewissen Aufwandes, wenn gleich dieser gering ist. Das Patentrezept ist auch hier, diesen hin und wieder mit klarem Wasser zu spülen. Was viele nicht wissen: Der Inflator ist ein Teil, das auch der Herstellerseitig vorgeschriebenen Revision unterliegt. Er enthält auch O-Ringe, die gewechselt werden müssen. Bei der Revision wird auch die Leichtgängigkeit und Funktion geprüft und hergestellt.

Die Folge eines defekten Inflators wäre, dass er permanent oder unkontrolliert Luft nachführt und so das Jacket aufbläst. Oder der Totalausfall: das Jacket kann nicht befüllt werden. Variante Nr. 3: Ständiges oder unkontrolliertes Abblasen.



LUFTDRUCKSCHLÄUCHE ALTERN, WERDEN BRÜCHIG UND PLATZEN. BEI HOCHDRUCKSCHLÄUCHEN WIE AM FINIMETER ENTWEICHT DANN MITUNTER LUFT MIT 200 BAR DRUCK!

Generell hilfreich, aber gerade nach Tauchgängen im Salzwasser Pflicht, ist das Spülen des Jackets mit klarem Süßwasser. Man füllt das Jacket mit Frischwasser auf, schüttelt es eine kurze Zeit und



DIESER SINTERFILTER HAT BEREITS GRÜNSPAN ANGESETZT. ER LÄSST KAUM MEHR ATEMLUFT PASSIEREN UND IST ZUDEM EIN GESUNDHEITSRISIKO

Thema Sinterfilter: Besonders nach Tauchtouren im Land der Pharaonen berichten Taucher oft von verschmutzten, zugesetzten Sinterfiltern. Ist dieser auch nur teilweise verstopft, wirkt der Sinterfilter als Drossel und die gelieferte Luftmenge wird mitunter spürbar geringer. Druckunterschied, Kälte und feuchte Luft führen dann bei Tauchgängen in heimischen Gewässern zum Zufrieren des Filters und unterbrechen die Luftversorgung.

Kunststoffe unterliegen der Alterung. Gerade bei Mitteldruckschläuchen wirkt sich der Zerfall deutlich sicht- und hörbar aus: Wird das gummiartige Material porös, platzen die Schläuche.

i Mehr Aufwand bei Jackets mit Indeflatorsystemen

Bei Jackets ohne Inflator wie z.B. die Mares Airtrim-Serie oder Cressi FCS (Flight Control System) bedarf es etwas mehr Revisionsaufwand. Bei diesen Systemen kommt die Wartung des Steuermechanismus hinzu.



WOW PHILIPPINES
more than the usual



OHNE WEITEREN KOMMENTAR: DER SINTERFILTER IST BEREITS FEST IN DER ERSTEN STUFE „VERBACKEN“.

entleert es über alle Ablässe. Wer dann noch die Schnellablässe abmontiert und das Jacket auf einen speziellen Bügel aufhängt, erhält ein halbwegs trockenes Jacket, das viele Jahre gute Dienste leistet.

Trockentauchanzüge

Ähnlich wie die Situation bei Jackets verhält es sich bei den Ein- und Auslassventilen der Trockentauchanzüge. Die Fehlerquellen sind gleichfalls identisch, mit den entsprechenden Fehlfunktionen.

Flaschen und Ventile

Am Beispiel der eigenen Tauchflasche lässt sich ein Pflegehinweis am besten verdeutlichen: Wer vom sommerlichen Tauchgang im Mittelmeer zurück kommt, die Flasche am Urlaubsort mit vermeintlich trockener Luft füllen ließ und dann mit dieser in den heimischen, kalten See hüpf, riskiert innere Vereisung des Atemreglers. Daher ist es ratsam, vor der Wintersaison die Flaschen innen zu trocknen und mit wirklich trockener Luft zu befüllen. Nur die Luft ablassen und neu füllen nützt nichts!

i Tipp für die Praxis

Wenn im Urlaub der Inflator versagt und Verschmutzung die Ursache ist, nicht verzagen: Den Inflator eine Weile in Cola einlegen und anschließend gut spülen. Die Phosphorsäure löst Verschmutzungen auf und der Inflator muss nicht zerlegt werden.

i Taucher.Net-Geschenk-Tipp

Ein Geheimtipp in Sachen Service und Revision von Tauchequipment und generell Technik rund ums Tauchen: ARS Ralf Krause in Roth bei Nürnberg. Die Palette der Serviceleistungen ist lang ...

- Atemregler, Lungenautomaten, Vollgesichtsmasken
- Jackets, Inflator
- Signalmittel, Pfeifen, Hupen
- Flaschen, Ventile
- Lampen, Signalblinker
- Tauchcomputer
- Flaschen: Füllungen, TÜV-Abnahme, Innenreinigung, Lackierung
- Schläuche in Sonderlängen mit diversen Anschlüssen
- Adapter für Hoch-, Mittel- und Niederdruck
- Neoprenreparatur, Reparatur von Trockentauchanzügen
- Kompressoren: Wartung, Service, Füllschläuche, Einrichtung von Füllanlagen
- Seminare: Tauchtechnik, Atemregler, Kompressoren und mehr
- Unterwasserfotografie: Sea & Sea Servicestelle

Und wem für Weihnachten das passende Geschenk fehlt, landet mit einem Geschenkgutschein für Servicearbeiten zumindest bei Tauchern garantiert einen Treffer.

Bis Ende 2008 ist ARS noch unter folgender Adresse erreichbar:

ARS AtemReglerService
Dipl.-Ing. Ralf Krause

Schweppermannstraße
90408 Nürnberg
Tel. +49 911 338778

Ab 01.01.2009 gilt diese Anschrift:

Bahnhofstraße 35
91154 Roth
Tel. +49 9171 8949430



ATEMREGLERSERVICE

www.ars-krause.de



AUSSEN PFUI, INNER SICHER NOCH MEHR. STARKE OXIDATION AN DER SONST GLÄNZENDEN CHROM-OBERFLÄCHE EINER ERSTEN STUFE



WÄRE ES EIN SUPPENTELLER, WÜRDEN NIEMAND DARAUS ESSEN. AUS DIESER ZWEITEN STUFE SOLLTE AUCH NIEMAND ATMEN



EIN GEMÜTLICHES „ROST-BETT“ FÜR DIESEN ÜBERTRAGUNGSKOLBENS EINER ERSTEN STUFE