

Nitroxnormen

– was gilt nun?

Die seit 2003 gültige Nitroxnorm EN13949 ist in Taucherkreisen ein viel diskutiertes Thema. Vor allem das für Nitrox und Sauerstoff normierte Ventil nach EN144-3 mit dem M26x2 Anschluss sorgt in den letzten Monaten für rote Köpfe. Auch weil die 5jährige Übergangsfrist dafür Ende Juni 2008 in Deutschland abgelaufen ist. Mehrere Autoren aus dem In- und Ausland, welche auf EU-Niveau Experten in Tauchernormen sind, konnte DiveInside für diesen Beitrag gewinnen. Die Autoren Cisco, Szykowski und Aris, gehören dem CEN/TC 79/SC 7 (diving apparatus Normenkomitee) an und sind aktiv an der Erstellung und Revision von Tauchgerätenormen und Ventillnormen beteiligt.



LUFTVENTILE, DIE WEGEN SAUERSTOFF AUSBRANNTEN. JE EIN FALL AUS DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ

Seit Anfang der 90' er Jahre werden vermehrt Sauerstoff-Stickstoffgemische (Nitrox), Sauerstoff-Helium-Stickstoffgemische (Trimix), Helium-Sauerstoffgemische (Heliox) und Sauerstoff beim Tauchen eingesetzt. Die dazu nötigen Komponenten, Baugruppen und Geräte hat man anfänglich vorwiegend vom Atemschutz übernommen, aber auch von der Gas- und Medizinalindustrie. In Europa orientierte man sich zunächst an der DIN477 von 1963 (später ersetzt durch den Teil 1 von 1979 bzw. 1990). Der G5/8" (früher R5/8" bezeichnet) Anschluss für Pressluft (Druckluft) sowie der G3/4" Anschluss (früher R3/4" bezeichnet) für Sauerstoff waren hierfür vorgesehen. Damals war, bis auf exotische Ausnahmen, an Nitrox und Trimix/Heliox noch nicht zu denken. Im Atemschutzbereich (EN144-2) führte man aufgrund der laufenden europäischen Harmonisierung ab 1998 folgende Anschlüsse ein:

- G5/8" kurz (Innengewinde) für Druckluft bis 250 bar.
- G5/8" lang (Innengewinde) für Druckluft bis 350 bar.

Für Nitrox und Sauerstoff:

- M24x2 (Außengewinde) Sauerstoff bis 250bar.
- M22x1,5 (Außengewinde) Sauerstoff 250-350bar.
- M24x2 (Außengewinde) Nitrox bis 250bar.
- M20x1,5 (Außengewinde) Nitrox 250 - 350bar.

Da bis 2003 (EN144-3) keine weitere adäquate europäische Tauchgewindenorm verfügbar war, führten einige Hersteller (obwohl die EN144-2 Tauchanwendungen explizit ausschließt) im Tauchbereich diese Anschlüsse, sehr zum Unmut vieler

Anwender, ein. Die Verwirrung war/ist groß, vom finanziellen Aufwand (Ventiltausch) gar nicht zu sprechen. Das zuständige Normenkomitee CEN/TC 79/SC 7 – diving apparatus reagierte 2003 auf den steigenden Nitrox- und Mischgastrend mit einem Ventilanschluss M26x2 für Sauerstoffgemische ab 23% bis 100%. Damit wollte man die unterschiedlichen Anschlüsse für Nitrox und Sauerstoff auf einen Anschluss M26x2 reduzieren und gleichzeitig die Verletzungsgefahr der Außengewinde G3/4" M20, M22, M24 beim Umfallen der Flasche ausschließen. Leider gelang es der Tauchindustrie (Hersteller, Ausbildungsorganisationen, Tauchläden usw.) nicht, das neue Ventil und somit alle Überlegungen und die Sicherheitsvorteile der EN144-3 Norm entsprechend zu vermarkten und flächendeckend einzuführen. Die Übergangsfrist für die EN144-3 war 5 Jahre und sie ist nun seit 01.07.2008 verpflichtend anzuwenden. Es fehlt an Information und Kommunikation. Das Gegenteil geschah. Es entstand sogar eine Gegenbewegung in Europa. So wird heute von vielen Anwendern das G5/8" Luftventil für Nitrox und sogar Sauerstoff eingesetzt, obwohl das G5/8" Luftventil nie für Nitroxgemische oder Sauerstoff vorgesehen war. Wer ein Problem mit dem Füllen hat, dem stehen auf dem Markt viele Adapter zur Verfügung, mit denen sich Füllanschlussprobleme leicht lösen lassen, falls dies die Füllstation toleriert, bzw. ein Auge zudrückt. Dabei erhöht sich das Gefahrenpotential hinsichtlich eines Sauerstoffbrandes, da die mit der Luftanwendung

zusammenhängenden geringeren Anforderungen an z. B. Ölfreiheit (EN12021) usw. zu Problemen bei der Nitroxverwendung führen kann. Davor sei an dieser Stelle nochmals ausdrücklich gewarnt! In Europa werden vermutlich Tausende von Nitrox-/ Trimixflaschen und Hunderte von Sauerstoffflaschen mit Luftventilen betrieben. In den meisten Fällen geht man davon aus, dass Ventilsitze, O-Ringe, verwendete Paste usw. sauerstoffkompatibel sind. Viele Anwender und auch einige Tauchgeschäfte sind der Meinung, dass diese Maßnahmen ausreichen um Vorfällen mit Sauerstoff vorzubeugen. Die Experten warnen diesbezüglich vor falschen Vorstellungen.

Ein weiterer Vorteil: mehr Sicherheit durch das neue M26x2 Ventil

In der Tat wissen viele Anwender, Tauchgeschäfte und teilweise auch die Ausbildungsorganisationen nicht, wo die Vorteile des neuen Ventils mit dem M26x2 Anschluss im Bezug auf die Sicherheit liegen. Da die M26x2 Ventile für Sauerstoff ausgelegt sind, müssen diese eine Sauerstoff-Druck-Stoß-Prüfung bestehen. Diese hat zum Ziel, die so genannte Sauerstoffausbrennsicherheit des Ventils zu überprüfen. D. h. es werden die Materialeigenschaften in ihrer konstruktiven Umgebung hinsichtlich ihrer Sauerstoffverträglichkeit/Eignung in der Praxis getestet. Damit sind keinesfalls Fehlbedienungen ausgeschlossen welche durch andere Ursachen wie Ölverschmutzung, ungeeignete O-Ringe, Schmiermittel usw. verursacht werden. So ist z. B. bei einer Wartung bzw. wiederkehrenden Prüfung („Flaschen-



INNERER SAUERSTOFFBRAND IN EINEM VENTIL, WELCHES DIE SAUERSTOFFAUSBRENNENSICHERHEITEN ERFÜLLT. VENTILKÖRPER BRANNTE NICHT AUS



500-BAR-SAUERSTOFF-DRUCKSTOSSPRÜFSTAND FÜR ARMATUREN UND ANLAGENTEILE DER BAM

TÜV“) darauf zu achten, dass die durchführende Stelle hinsichtlich Sauerstoffanwendungen kompetent ist.

Bevor ein M26x2 Ventil in den Handel „gebracht“ wird, muß dieses neben weiteren Ventilprüfungen nach EN ISO10297 auch die dort enthaltene Sauerstoff-Druck-Stoß-Prüfung bestehen. Dabei wird das Ventil mit Sauerstoff, welcher auf 60°C erhitzt wird, einer Druck-Stoß-Prüfung unterzogen. Neben weiteren technischen Details ist ein Knackpunkt dieser Prüfung einen kontrollierten Druckanstieg innerhalb von 20ms im Ventil (z. Zt. jeweils 20x geschlossene und offene Stellung) zu erzeugen, ohne dass Anzeichen einer Reaktion mit Sauerstoff zu erkennen sind. Diese Prüfung wird innerhalb eines Zertifizierungsvorgangs von der Arbeitsgruppe „Sicherer Umgang mit Sauerstoff“ der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) durchgeführt, welche über einen entsprechenden Prüfstand und Einrichtungen verfügt.

Die 40% Grenze

Viele Anwender verweisen auf die 40% Sauerstoffgrenze (EAN40), welche in einigen Ländern außerhalb Europas „noch“ gilt. In der EU (Norwegen und Schweiz inklusive) gilt die 23% Grenze. Demzufolge muss man für alle Anwendungen mit einem Sauerstoffgehalt über 23% die gleichen sauerstofffreien/sauerstoffkompatiblen Komponenten verwenden, wie für Sauerstoff. Diese Tatsache akzeptieren viele Anwender nicht, auch weil die

meisten Ausbildungsorganisationen immer noch an der 40% Grenze festhalten. Die Tauchindustrie hat es verpasst, die Umstellung konsequent einzuführen. Da die 40% Grenze in vielen Ländern wie Amerika, Ägypten usw. noch ihre Gültigkeit hat, fragt sich der Urlauber, der für zwei Wochen Tauchurlaub nach Ägypten fliegt, ob er seine in Deutschland teuer erstandenen Nitrox-/Sauerstoffautomaten für das Nitroxtauchen in Ägypten überhaupt mitnehmen soll, da die örtlichen Tauchbasen sowieso nur die INT oder G5/8" Anschlüsse für Nitroxflaschen anbieten. Solche Überlegungen finden vor dem Kauf der entsprechenden Automaten statt und viele Taucher setzen deswegen Luftventile und Luftautomaten für Nitrox ein. Hinzu kommt, dass man sich bezüglich Sauberkeit und Verschmutzungen der teuren „High-End“ Nitrox-/Sauerstoffautomaten in gewissen Ländern durchaus Gedanken machen muss. Reine Süßwassertaucher überlegen sich dies zweimal, da der Faktor Salz für sie ebenso zu den Verschmutzungsfaktoren zählt.

Personalfilter – um das schlechte Gewissen zu beruhigen?

Tauchläden und Anwender, welche nach der Partialdruckfüllmethode ihr Gemisch herstellen, können Verschmutzungsprobleme bekommen. Gemäß der Nitroxnorm EN13949 „kann“ die normale Druckluft nach EN12021 Ventil, Flasche usw. „verschmutzen“. Für das Auffüllen, engl. Toppen nach Partialdruckfüllmethode, ist bessere Luftqualität erforderlich als eine Luftfüllstation für Druckluft einhalten muss. Die EN12021 schreibt einen maximalen Kohlenwasserstoffgehalt von 0,5mg pro m³ vor. Druckluft, die auf Sauerstoff „aufgetopt“ wird, muss eine bessere Qualität aufweisen und einen Kohlenwasserstoffgehalt unter 0,5mg pro m³ aufweisen. Solche Druckluft z.B. nach EN ISO11197 (ehemals EN737-3), oder Medizinaldruckluft nach europäischem Arzneimittelbuch, hat einen maximalen Kohlenwasserstoffgehalt von 0,1mg pro m³ und wird vorwiegend in der Medizin, Druckkammern, usw. eingesetzt. Dass Druckluft mit einem ölgeschmierten Kompressor hergestellt wird, ist allgemein bekannt. Da kann schon mal ein Filter seinen Dienst „verweigern“ und die saubere Flasche und das Ventil werden „kontaminiert“. Wenige Füllstationen bieten ihren Kunden entsprechende Qualitätsdruckluft an. Diese

muß mit einer entsprechenden Zusatzeinrichtung gefiltert (Beispiel: Seccant von der Firma Bauer) werden, was teuer und aufwendig ist. Eine separate Speicherbank für „die bessere Luft“ ist dann zusätzlich notwendig. Alle diese Zusatzanschaffungen und die nötige Infrastruktur kosten Geld. Es stellt sich ernsthaft die Frage, ob der Aufwand gerechtfertigt ist. Ist sauberere Druckluft überhaupt notwendig? Nein, meinen fast alle Anwender und auch ein Teil der Tauchindustrie. Interessant dabei ist die Marktentwicklung so genannter Personalfilter zu beobachten. Viele setzen kleine Personalfilter ein, um Druckluft auf das Vorgemisch engl. Premix (meistens Sauerstoff bei Nitrox oder ein Sauerstoff-Heliumgemisch bei Trimix) aufzufüllen. Wenn man nach den Gründen für einen Personalfilter fragt, argumentieren die meisten mit der doppelten Sicherheit: „Im Fall eines Filterproblems der Füllanlage wird die sauerstofffreie Tauchflasche nicht verschmutzt“. Die Frage nach der Effizienz eines Personalfilters bleibt in vielen Fällen unbeantwortet. Setzen die Anwender solche Filter ein um ihr Gewissen zu beruhigen, oder haben sie diese wirklich entsprechend getestet? Sind Füllmaterial und die Durchflussgeschwindigkeit überhaupt entsprechend auf die Füllanlage abgestimmt? Fast niemand führte je eine Analyse vor/nach dem Filtern durch, um festzuhalten „wie gut“ der Personalfilter seinen Dienst verrichtet hat.

Adapter lösen „fast“ alle Probleme

In den letzten Monaten und Jahren boomt der Adapter Markt. Die Frage nach dem „Warum“ ist schnell beantwortet. Viele wechseln Ihre Ventile nicht und brauchen einen Adapter um überhaupt füllen zu können. Setzt man Luftautomaten mit M26x2 Ventilen ein, kann man sich mit einem Adapter ebenfalls behelfen und muss so nicht einen teuren Nitrox-/Sauerstoffautomaten kaufen, der im Auslandsurlaub nur mit einem weiteren Adapter (wenn man nicht direkt den Hochruckanschluss der ersten Stufe wechselt) einsetzbar ist. Angenommen, man hat schön brav alles auf M26x2 umgestellt, steht man spätestens beim Füllen nach der Partialdruckfüllmethode vor dem nächsten Problem. Wie bekomme ich mit einem G5/8" Füllanschluss die Luft in die Nitroxflasche mit dem M26x2 Anschluss? Die wenigsten Füllstationen bieten dem

Kunden eine separate Speicherbank an, wo bessere und zusätzlich gefilterte Luft mit einem M26x2 Füllanschluss zu beziehen ist. Man muss einen Adapter G5/8" auf M26x2 einsetzen, um das Endgemisch überhaupt herstellen zu können. Selbst wenn eine solche Speicherbank zur Verfügung steht, hat man schon vorher mit dem Füllschlauch ein Problem. Denn die Sauerstoffspeicherflaschen haben je nach Fülldruck 200/300bar entweder ein G3/4" oder W30 Anschluss. Da behilft man sich am günstigsten mit einem Adapter, um nicht einen Spezial-Füllschlauch einsetzen zu müssen. Stellt man Mischgase mit Helium (Trimix) her, hat man bei der Heliumspeicherflasche eine weitere Hürde (W21 oder W30 Anschluss) zu meistern. Kommerzielle Füllstationen (Tauchläden und Tauchlehrer, die ihr Equipment an Schüler weitervermieten) müssen sich aus Haftungsgründen an die Normen halten. Mit dem Einsatz von Adaptern löst man zwar Probleme, bzw. spart viel Geld, dies war aber nie durch die Hersteller und das Normenkomitee angedacht.

Rechtliche Aspekte – Allgemeines

„Wenn Du Dich nicht an die Vorschriften der „EN sowieso“ hältst, haftest Du – wenn etwas passiert, stehst Du mit einem Bein im Knast!“ Solche und ähnliche Aussagen hat sich schon so mancher Hersteller oder auch privater „Schrauber“ aus der Normen-geplagten Tauchszene anhören müssen. Doch ist das wirklich immer so? Um beantworten zu können, welche rechtlichen Auswirkungen die Nichtbeachtung oder Verletzung einer Norm hat, muss man sich zunächst einmal mit der Frage befassen, was eine Norm überhaupt ist und wie sie juristisch „anzupacken“ ist. Normen sind zu allererst einmal das Ergebnis nationaler, europäischer oder internationaler Normungsarbeit, die in Deutschland von Ausschüssen des DIN (Österreich: ON, Schweiz: SN), auf europäischer Ebene von Ausschüssen der Normungsorganisationen CEN / CENELEC oder von Ausschüssen der internationalen Normungsorganisationen ISO / IEC nach festgelegten Grundsätzen, Verfahrens- und Gestaltungsregeln durchgeführt wird. Dabei verständigen sich Experten auf ihrem Gebiet über die Inhalte mit dem Ziel, unter Berücksichtigung des Standes der Technik eine gemeinsame Auffassung zu erarbeiten und diese dann in

ein Regelwerk zu verpacken, also in eine DIN-Norm, EN-Norm oder ISO-Norm. Werden in Deutschland Normen erarbeitet, erhalten sie die Bezeichnung DIN, gefolgt von einer Nummer. Werden europäische oder internationale Normen übernommen, erhalten sie Bezeichnungen wie DIN EN, DIN EN ISO, DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC. Aufgrund der Tatsache, dass die Normungsinstitute keine hoheitlichen Aufgaben wahrnehmen, kommt den Normen keine unmittelbare Rechtswirkung zu. Der Bundesgerichtshof hatte bereits 1994 in einer Entscheidung folgendes festgestellt: „DIN-Normen sind keine Rechtsnormen. Sie haben zunächst den Charakter von Empfehlungen. Sie sollen der Sicherheit von Mensch und Sache sowie der Qualitätsverbesserung in allen Lebensbereichen dienen; soweit sie sich auf die Technik beziehen, sollen sie sich als „anerkannte Regeln der Technik“ einführen. Daraus ist grundsätzlich zu folgern, dass eine DIN-Norm für ihre Qualifikation als eine allgemeine Regel der Technik in ihrer Handhabung einer Branchen-

übung und der Durchführung bei den beteiligten Verkehrskreisen bedarf. Da DIN-Normen auf freiwillige Anwendung ausgerichtete Empfehlungen des Deutschen Instituts für Normungen e.V. sind und diesem Institut keine hoheitlichen Befugnisse übertragen worden sind, sind die Normen als solche auch keine Rechtsnormen (BGH, NJW-RR 1994, 1196). Dies bedeutet also, dass im Hinblick auf juristische Fragestellungen stets auf die „anerkannten Regeln der Technik“ abzustellen ist und nicht in jedem Fall auf den Inhalt der Norm.



Zwar ist davon auszugehen, dass Normen grundsätzlich den „anerkannten Regeln der Technik“ entsprechen, da sie alle 5 Jahre einer Überprüfung unterzogen werden. Zwingend ist dies jedoch nicht. Im Rahmen der immer rasanter werdenden technischen Entwicklungen kann es durchaus vorkommen, dass eine Norm schnell wieder „überholt“ ist. Dies hatte auch der Bundesgerichtshof in einer Entscheidung aus dem Jahre 1998 (BGH, Urt. v. 14.05.1998, VII ZR 184/97) festgestellt: „DIN-Normen können die anerkannten Regeln der Technik wiedergeben oder hinter diesen zurückbleiben“. Fazit: Der Jurist muss sich somit bei seiner Arbeit stets an den anerkannten Regeln der Technik orientieren; die Norm bietet ihm hierbei eine praktische Arbeitshilfe.

Die Norm im System der Mängelgewährleistung

Werden heutzutage nach Ablauf der Übergangsfrist der EN144-3 noch die oben erwähnten Luft G5/8-Gewindeanschlüsse zur Verwendung mit Atemgasgemischen mit einem Sauerstoffanteil ab 23% vertrieben, muss der Verkäufer unter Umständen mit der Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen rechnen. Der Käufer kann sich unter Berufung auf die EN13949 und die EN144-3 unter Umständen auf einen Sachmangel berufen, falls es durch die Verwendung zu Schäden kommt. Grundsätzlich obliegt zwar dem Käufer die Beweislast aller anspruchsbegründenden Umstände, d.h. der Käufer muss die Mangelhaftigkeit der Kaufsache beweisen (eine Ausnahme gilt beim Verbrauchsgüterkauf – dort muss während der ersten 6 Monate der unternehmerisch tätige Verkäufer die Mangelfreiheit beweisen). Dies gestaltet sich jedoch in aller Regel für ihn äußerst schwierig, da im Streitfall nur ein kostspieliges Sachverständigengutachten Aufschluss darüber geben kann, ob die Sache mangelhaft ist oder nicht.

Wenn die Kaufsache nicht den Anforderungen der einschlägigen Norm genügt, liegt die Sachlage völlig anders: Die schriftlich niedergelegten Regelwerke, insbesondere die DIN-, EN- und ISO-Normen, beinhalten die Vermutung, dass sie den aktuellen Stand der Technik repräsentieren. Dem Käufer steht der sog. „Beweis des ersten Anscheins“ zur Seite. Es tritt eine Beweislastumkehr ein. Dann ist es Aufgabe des Unternehmers, seinerseits z.B.

darzulegen, dass eingetretene Schäden nicht auf der Verletzung der einschlägigen Norm beruhen (Thüringer OLG, Urt. v. 21.04.2005, 1 U 1578/98) oder es aber eine abweichende vertragliche Vereinbarung gibt (BGH, Urt. v. 19.04.1991, V ZR 349/89). Die Rechtsfolgen einer mangelhaften Kaufsache reichen von Nacherfüllung (Nachbesserung bzw. Nachlieferung) über Kaufpreisminderung, Rücktritt vom Vertrag bis hin zu Schadensersatz.

Die Norm im Schadensersatz- und Produkthaftungsrecht

Entspricht ein Produkt nicht oder nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik und beruht ein eingetretener Schaden auf der Verletzung dieser Regeln, so stellen sich neben den vertraglichen Ansprüchen zwischen Käufer und Verkäufer oftmals auch weitergehende Haftungsfragen. In Betracht kommen hier hauptsächlich Schadensersatzansprüche aus Produkthaftung, deliktischer Haftung sowie aus der Haftung des Warenherstellers für Schäden, die ein Verbraucher oder eine sonstige Person beim bestimmungsgemäßen Gebrauch infolge der gefährlichen Beschaffenheit des Produkts erleidet. Zweck der Produkthaftung sind sowohl der Ausgleich des eingetretenen Schadens als auch eine Schadensprävention. Der Hersteller soll so veranlasst werden, Vorkehrungen zur Schadensverhütung zu treffen. Eine Haftung des Herstellers für Personen- oder Sachschäden, die durch das von ihm in Verkehr gebrachten Produkts entstehen, reichen von der Produktentwicklung, Fertigung und Warenauslieferung über Information und Produktbeobachtung bis hin zur Warnung vor ihrer Verwendung sowie zu ihrem Rückruf.

Der Hersteller haftet damit nach den Grundsätzen des Deliktsrechts für Personen- und Sachschäden, die ein Käufer oder Benutzer seines Produkts dadurch erleidet, dass es Schäden verursacht, die bei Einhaltung der gebotenen Sicherungspflichten vermeidbar waren. In den Warnhinweisen über die Produktgefahren muss die Art der drohenden Gefahr deutlich herausgestellt werden. Jedenfalls dann, wenn erhebliche Körper- oder Gesundheitsschäden durch eine Fehlanwendung des Produkts entstehen können, muss der Verwender aus dem Warnhinweis klar erkennen können, warum das Produkt gefähr-

lich werden kann. Dabei richten sich Inhalt und Umfang der Instruktionspflichten des Herstellers nach der am wenigsten informierten und damit nach der am stärksten gefährdeten Benutzergruppe. Der Hersteller hat auch Mangelgeschäden zu ersetzen. Wenn nach Eigentumsübergang ein Mangel oder Fehler an einem Teil des Produkts zu einem Schaden an anderen bisher einwandfreien Teilen bzw. zur Zerstörung der Gesamtsache oder anderer Sachen führt (Weiterfresserschäden), so hat der Hersteller auch hierfür einzustehen, es sei denn, zwischen dem ursprünglichen Mangel und dem geltend gemachten Schaden besteht Stoffgleichheit. Zu ersetzen ist dann der Wert der Gesamtsache oder der anderen Sachen. So haftet der Inverkehrbringer eines veralteten Ventils, der durch seine Verwendung einen Sauerstoffbrand mit Explosion einer Tauchflasche verursacht und dadurch z. B. Gebäudeteile durch die umherfliegende Flasche beschädigt werden, dem Eigentümer des Gebäudes wegen Verletzung einer deliktischen Verkehrssicherungspflicht auf Ersatz seines Schadens. Der Hersteller haftet im Rahmen der deliktischen Produzentenhaftung für die durch seine Produkte verursachten Schäden nur dann, wenn ihm ein zumindest leicht fahrlässiger Verstoß gegen seine Verkehrssicherungspflichten vorgeworfen werden kann.

Ansprüche bestehen indes nicht, wenn ihn kein Verschulden trifft, weil er seine Sicherungspflichten vollständig eingehalten hat. Hier gilt eine Beweislastumkehr. Der Hersteller muss beweisen, dass er seine Pflichten bei der Produktentwicklung, Fertigung, Warenauslieferung, Verbraucherinformation und Produktbeobachtung nicht einmal leicht fahrlässig verletzt hat. Er muss nachweisen, dass er sich bei Konstruktion, Produktion und Instruktion nach den anerkannten Regeln der Technik (also meist nach den einschlägigen DIN-, EN-, ISO-Normen) gerichtet, seine Produkte überprüft, Qualitätssicherungsmaßnahmen ergriffen und auch dokumentiert hat. Neben der deliktischen Produzentenhaftung aus § 823 Abs. 1 BGB besteht eine verschuldensunabhängige Haftung des Herstellers für Schäden durch seine Produkte nach dem Produkthaftungsgesetz. Wird durch den Fehler eines Produkts ein Mensch getötet, sein Körper bzw. seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt, so



SAUERSTOFFBRAND IN EINEM LUFTAUTOMATEN MIT EINEM SAUERSTOFFGEMISCH VON „NUR“ 29% SAUERSTOFF (EAN29) ZEIGT AUF, DASS DIE 23% GRENZE SEHR WOHL BERECHTIGT IST

ist der Hersteller des Produkts verpflichtet, dem Geschädigten den hieraus entstandenen Schaden zu ersetzen. Diese verschuldensunabhängige Haftung setzt die Verursachung eines Schadens durch ein fehlerhaftes Produkt und die Kausalität zwischen dem Produktfehler und dem Schaden voraus. Der Hersteller haftet jedoch nicht generell für Schäden, die durch das Produkt verursacht werden, sondern nur für diejenigen, die gerade auf der Fehlerhaftigkeit des Produkts beruhen. Einen Anspruch auf Ersatz immaterieller Schäden, wie beispielsweise Schmerzensgeld, hat der Geschädigte nach dem Produkthaftungsgesetz allerdings nicht. Grundsätzlich hat der Ersatzpflichtige den Zustand wieder herzustellen, der bestehen würde, wenn der zum Ersatz verpflichtende Umstand nicht eingetreten wäre (sog. Naturalrestitution). Im oben geschilderten Fall hätte somit der Inverkehrbringer des Ventils den Gebäudeschaden zu beheben. Alternativ kann der Geschädigte bei Verletzung einer Person oder Beschädigung einer Sache Schadensersatz in Geld verlangen und zwar in Höhe der notwendigen Wiederherstellungskosten. Er hat also ein Wahlrecht zwischen Naturalrestitution und Geldersatz. Die Höhe

des erforderlichen Betrages ist im Zweifel mit Hilfe eines Sachverständigen zu schätzen. Ebenso hat der Geschädigte einen Anspruch auf entgangenen Gewinn. Dazu gehören in erster Linie der Verdienstaufschlag des Arbeitnehmers bzw. die entgangenen Einkünfte eines Selbständigen. Der Geschädigte kann für die Entstehung des Schadens allerdings auch mitverantwortlich sein (sog. Mitverschulden). Dann wird sein Schadensersatzanspruch gekürzt oder kann im schlimmsten Fall sogar vollständig entfallen. Wenn dem Geschädigten vorgeworfen werden kann, dass ein ordentlicher und verständiger Mensch durch sein eigenes Verhalten die Schädigung ganz oder teilweise vermieden hätte, so entfallen seine Ersatzansprüche entsprechend ganz oder teilweise.

Strafrechtliche Aspekte

Da Normen kein Gesetzescharakter zukommt, enthalten sie auch keine Tatbestände, die ein bestimmtes Verhalten unter Strafe stellen. Wurden Normen verletzt bzw. wurde gegen anerkannte Regeln der Technik verstoßen und ist ein schädigendes Ereignis eingetreten, so kommen im Bereich des Strafrechts hauptsächlich die Tatbestände der fahrlässigen Körperverletzung und der fahrlässigen Tötung, aber auch bestimmte Umweltdelikte in Betracht.

Im Bereich der Fahrlässigkeitsdelikte kann eine Strafbarkeit zunächst nur dann gegeben sein, wenn der eingetretene Schaden kausal, also ursächlich auf die Nichtbeachtung der Norm bzw. der anerkannten Regeln der Technik zurückzuführen ist. Es ist also zu prüfen, ob die Schadensursache auf der Verletzung der Norm bzw. den anerkannten Regeln der Technik im Sinne einer Kausalkette beruht. Der Täter muss überdies bei seinem Handeln die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer Acht gelassen haben. Es ist ein Vergleich anzustellen, wie ein sorgfältiger und gewissenhafter Hersteller seine Produkte in den Verkehr gebracht hätte. Ein solcher hätte grundsätzlich wohl die anerkannten Regeln der Technik und die einschlägigen Normen beachtet. Wenn für den Täter dann der eingetretene Schaden auch noch vorhersehbar war sowie vermeidbar gewesen wäre, ist regelmäßig der Straftatbestand des Fahrlässigkeitsdelikts erfüllt. In Deutschland wird die fahrlässige Körperverletzung mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe, die fahrlässige Tötung mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe bestraft.

Schlussfolgerungen und Zukunftsaussichten

Die meisten Anwender sind sich einig, dass der heutige Zustand im Mischgastuchen (Nitrox, Trimix)

in Bezug auf die Normen und deren Umsetzung im Füll- und Anwendungsbereich noch großes Verbesserungspotential hat. In den Normenkomitees sitzen vorwiegend die Hersteller, wie auch Prüfstellen, Militär, Ausbildungsorganisationen usw. Man fragt sich in einigen Fällen, warum man am „Privatmarkt vorbei“ Regelungen eingeführt hat. Umsetzung, Information und Kommunikation war und ist in vielen Fällen sehr mangelhaft. Die Tauchindustrie hat sich in Europa mit der Nitroxnorm EN13949 und vor allem mit der EN144-3 und dem M26x2 Anschluss ein Eigentor geschossen, da man das neue Ventil - statt zu ersetzen - in vielen Fällen mit Adapterlösungen, regelrecht boykottiert. Es braucht weitere Jahre bis die Einführung einigermaßen vollzogen ist, wenn sich der Markt überhaupt umstimmen lässt. Ein entscheidender Faktor dazu könnte die 40% Grenze sein, welche man international baldmöglichst mit Europa abgleichen möchte. Wir alle sind gespannt, in welche Richtung sich der Markt in den nächsten Jahren entwickeln wird.

www.cuba-diving.de

KUBA

Traumtauchziele

Das Haiparadies
Cayo Largo
Maria la Gorda
Santa Lucia
Isla de la Juventud
Playa Giron
Santiago de Cuba



eMail: cuba-diving@web.de
Tel.: ++49 (0)9131-9706 771 <- Fax: ++49 (0)9131-9706 773