

HANDYS FÜR SEGLER



Welche
wirklich
wasserdicht
sind

SEITE — 78

NAVIGATION

Haben Papier-Seekarten
bald endgültig ausgedient?

SEITE — 38

KLASSIKER

Wie die „Winifred“
den Yachtbau prägte

SEITE — 118

AUSWINTERN

So bekämpfen Sie wirksam
Muff und Spak unter Deck

SEITE — 52

38-FUSS-ALLROUNDER

DEHLERS NEUE

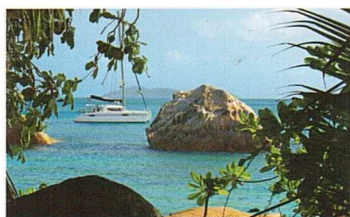
Wie viel Dehler steckt noch drin? Der erste komplett von
Hanseyachts entwickelte Performance-Cruiser im Test

SEITE — 16

CHARTERN MIT CREW

Warum Verwöhn-Törns
immer beliebter werden

SEITE — 26



KAFFEE & ESPRESSO

Die besten Geräte für
den Bordgebrauch

SEITE — 86

EINFACH UNTERWEGS

1500 km mit der Jolle
rund Mecklenburg

SEITE — 44



Versuchsanordnung: Der Generator arbeitet, an der Leine hängen übelst stinkende Lappen und gefährdete Materialien

DIESELLAPPEN ZU TASCHENTÜCHERN!

*Den Winter über können sich hartnäckige **GERÜCHE** an Bord einnisten. Ozongeneratoren sollen solchen Muff problemlos neutralisieren -im YACHT-Versuch muss sich das Verfahren auf einem Sportboot bewähren*

ZUBEHÖR

Besonders nach dem Winter, wenn ein Boot nach Monaten ohne Nutzung wieder ausgelagert wird, düstet es zuweilen unangenehme Gerüche aus. Die Ursachen können vielfältig sein, nicht immer sind sie offensichtlich. Quellen können schon vergleichsweise geringfügige Verschmutzungen sein – oder, wohl am häufigsten, Mief durch mangelnden Luftaustausch.

Es muss nicht einmal schlecht riechen, um als unangenehm empfunden zu werden. Selbst ein starker, eigentlich wohlgeleitener Duft wird, fehl am Platz, an Bord störend wirken. Neutral also ist ideal. Und das hat nicht nur mit subjektiven Vorlieben zu tun – Geruch kann Seekrankheit fördern. Der österreichische Kinetose-Spezialist Dr. Reinhart Jarisch sagt: „Durch Gerüche in Kombination mit ungewohnten Bewegungen kann einem schlecht werden.“

Hinzu kommt: Atmung ist lebensnotwendig, und der Körper sendet dauerhafte Warnsignale, wenn mit der Qualität der Atemluft etwas nicht stimmt. Somit gerät er unweigerlich unter Stress, und Stress ist ebenfalls seekrankheitsfördernd.

Ohnehin ist es keine Wohltat, in einem muffelnden geschlossenen Rumpf zu schlafen, wie es insbesondere in der Vorsaison häufig vorkommt, wenn die Nächte noch kalt sind. Wenn Schimmelsporen die Ursache sind, kann das sogar die Gesundheit schädigen. Es gibt also eine ganze Reihe von Gründen, die Raumlufte einer Yacht zu „neutralisieren“. Und es gibt eine ganze Reihe von Methoden. Aber welche Vor- und welche Nachteile haben die verschiedenen Mittel? Wir haben es ausprobiert.

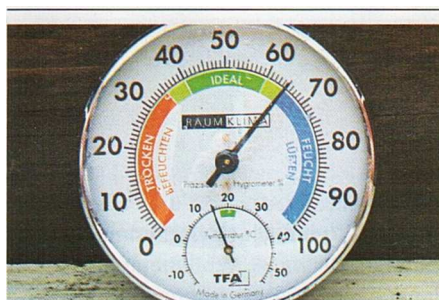
FRISCHLUFT AUS DER DROGERIE

An Bord einer älteren Stahlyacht haben die Polster der Achterkajüte über den Winter den markanten Geruch des Maschinenraums angenommen. Eingesprüht mit einem handelsüblichen Textilerfrischer wie Febreze oder Domol, riechen sie umgehend „wie neu“. Wie ist das möglich?

Solche Sprays enthalten ein Zinksalz, welches die Geruchsmoleküle chemisch umschließt und einbindet. Die Wirkungsweise beschreibt Steffi Speisebecher vom Konzern Procter & Gamble, der den Luftfrischer Febreze herstellt: „Die Gerüche werden nicht einfach überdeckt, sondern



Je wärmer, desto besser die Ergebnisse. Es empfiehlt sich deshalb, mit einem HEIZLÜFTER für höhere Temperaturen zu sorgen



HYGROMETER

Auch die Luftfeuchte muss stimmen, sie darf höchstens 50 Prozent betragen



SPRÜHMITTEL

Handelsübliche Lufterfrischer neutralisieren übelriechende Geruchsmoleküle

durch spezielle Moleküle neutralisiert. Die Geruchsmoleküle sind damit nicht mehr frei in der Luft beweglich und auch nicht mehr für die menschliche Nase wahrnehmbar.“

Dieses und ähnliche Produkte werden den entsprechenden EU-Richtlinien zufolge als nicht gefährlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt eingestuft. Auch YACHT-Recherchen haben keine Hinweise auf Gesundheitsgefahren durch derartige Textil- und Raumlufterfrischer ergeben. Aber auch wenn die Ergebnisse im Versuch sehr gut waren (eine leichte Duftnote, die sich nach ein paar Tagen verflüchtigt), erscheint es sinnvoller, etwas, das nicht an Bord erwünscht ist, auch grundlegend von dort zu verbannen – und nicht nur in Moleküle einzuschließen und damit lediglich den Geruchssinn auszutricksen.

SAUBERKEIT GENERIEREN

Diesem Übel gründlicher an die Wurzel zu gehen ist durchaus verbreitet, bei Kraftfahrzeugen zum Beispiel. Dafür werden sogenannte Ozongeneratoren eingesetzt.

Christian Müller von der Firma Topchem, einem auf Geruchsbeseitigung spezialisierten Unternehmen, beschreibt die Wirkungsweise solcher Geräte. „Ozon tötet geruchsverursachende Bakterien ab und zersetzt organische Stoffe in ihre ungiftigen und geruchslosen Bestandteile. Als Gas gelangt es dabei in jede noch so kleine Ritze. Ozon ist das stärkste Oxidationsmittel. Durch Oxidation werden sogar Gerüche von Tabak, Tieren, Abwässern, Ammoniak und Brandgerüche entfernt. Moleküle, wie zum Beispiel Schwefelwasserstoff, Ammoniak und andere organische Verbindungen, werden zerstört. Sämtliche Keime und Bakterien werden abgetötet. Das übrig gebliebene Ozon zerfällt innerhalb von etwa vier Stunden wieder zu reinem Sauerstoff.“

Ozon ist außerdem das wirksamste Desinfektionsmittel überhaupt. Gleichzeitig ist es das umweltfreundlichste, denn es besteht nur aus drei Atomen Sauerstoff und trägt keine andere Chemikalie in den Prozess ein. Allerdings sei Ozon zugleich „ein Gefahrenstoff“, sagt Christian Müller, sodass beim Umgang einige Aspekte zu beachten sind: Es ist schwerer als Luft und konzentriert sich deshalb in der Bilge. Und es kann Gummiprodukte oder ungeschützte Metalloberflächen angreifen. So beschleunigt sich die Oxidation von Stahl in der Zeit der An- --->



Riskant: Wenn beim Einwintern nicht dafür gesorgt wird, dass immer genügend Luft ans Schiff gelangt, steigt die Gefahr von Schimmel- und Geruchsbildung

wendung um das Zehntausendfache, was wegen der wenigen Stunden allerdings relativ zu sehen ist.

Der wichtigste kritische Parameter aber ist die Luftfeuchte. Ist sie zu hoch, entsteht im Ozongerät Salpeter. Das an sich ist nicht gefährlich, riecht aber unangenehm. Deshalb muss die Luftfeuchte während der Behandlung weniger als 50 Prozent betragen – ein Hygrometer zur Messung ist unabdingbar.

GERUCHSKILLER IM TEST

Die wichtigste Kenngröße solcher Generatoren ist die Ozonleistung, angegeben in mg/h. Je mehr Ozon pro Stunde produziert wird, desto schneller stellt sich der Erfolg ein (Anwendungszeit vier bis zwölf Stunden). Zu viel Leistung gibt es bei der Sanierung nicht. Lassen Sie sich hingegen nicht von der Leistung der eingebauten Lüfter irritieren, sie ist bei der Geruchsbehandlung und bei der Desinfektion unbedeutend.

Wir wollten genau wissen, ob sich ein solcher Ozongenerator für die Geruchsentfernung auf Yachten eignet. Unser Testgerät ist das Modell RZ-3500T von Topchem mit einer Leistung von 3500 mg/h. Der 24 Zenti-

meter große „Nirowürfel“ ist nicht größer als ein Heizlüfter, verbraucht aber nur 70 Watt. Er eignet sich nach Herstellerangaben für Räume bis etwa 80 Kubikmeter und reicht damit für mittelgroße Yachten (ca. 550 Euro).

Unterstützt wird der Test von Yachthändler Dirk Kroll aus Wilhelmshaven, der bereits mehrere Boote erfolgreich mit einem Ozongenerator aufbereitet hat. Er stellt eine neue Imexus 27 zum Aufhängen unserer stinkenden Testobjekte zur Verfügung.

OZON KILLT GERUCH AUCH AN NICHT ZUGÄNGLICHEN STELLEN

Die Luftfeuchtigkeit im Winterlager ist noch zu hoch. Das Boot wird also mit einem Heizlüfter getrocknet, bis die Feuchte unter die kritische Grenze von 50 Prozent gesunken ist. Auch darf sich an den Bordwänden oder in der Bilge kein Kondenswasser befinden, Gummiprodukte könnten angegriffen werden. Naturkautschuk ist normalerweise nicht an Bord, denn die Schläuche bestehen üblicherweise aus PVC. Trotzdem sollten die Zuleitungen zu den Seeventilen und die Kühlschläuche der Maschine im Zweifel demontiert oder in Zellophan luftdicht eingewickelt werden. In jedem Fall nach der Behandlung kontrollieren!

In der Kajüte spannen wir einen Draht und hängen Testtücher auf. Benetzt sind sie mit saurer Milch und Fischsoße. Am Boden wird ein Tuch mit eingetrocknetem Dieseldieselkraftstoff ausgebreitet. Um ein uraltes Polster zu simulieren, haben wir ein Thermohemd aus der Altkleidertonne gefischt. Stockflecken und Geruch zeugen von Schimmel und Sporen. Weil ja Gummi angegriffen werden könnte, hängen ein Schlauch, Fensterdichtungsband, Gummizeising, Kabel und eine Taucherbrille am Draht. Dazu

SPAK UND SCHIMMEL



*Im Winterlager hat sogar das Rad einen weißen Pelz bekommen. Das kann die Folge sein, wenn nicht für hinreichende **BELÜFTUNG** der Yacht gesorgt wurde*

QUELLEN DES MIEFS



FLECKIGE TÜR
Feuchtigkeit hat sich auf dem Holz niedergeschlagen, großflächig bildete sich Schimmel



MUFF IM VORSCHIFF
Eingelagertes Material hat zu wenig Luft an die Bordwand gelassen - sie ist verspakt

ein blankes Stück Baustahl und eine Aluminiumplatte, um die Korrosionswirkung zu prüfen.

Das neue Boot ist absolut trocken, und das Hygrometer zeigt 43 Prozent Luftfeuchtigkeit. Es kann losgehen.

Die Kajüte darf während der Prozedur und vier Stunden danach nur mit geeignetem Atemschutz betreten werden. Nach dem Einsatz werden zum Lüften zuerst alle Luken, Fenster und Schotten geöffnet. Am Bo-

den beziehungsweise in der Bilge steht Ozon länger. Das unterscheidet die Anwendung in Booten von der in Pkws, wo das Gas nach Öffnen der Tür „abfließt“. Doch kein Problem, die Halbwertszeit beträgt bei einer Raumlufttemperatur von 20 Grad etwa 20 Minuten. Hilfreich ist auch hier das Lassen eines Heizlüfters - je wärmer, umso schneller zerfällt Ozon wieder. Warme Luft steigt außerdem nach oben und zieht ab. Polster sollte man im Freien ausklopfen.

ÜBERZEUGENDES ERGEBNIS

Resultat nach acht Stunden Laufzeit: absolut überzeugend - der Ozongenerator hat tatsächlich alle Gerüche neutralisiert. Sogar das Dieselvlies könnte problemlos als Taschentuch verwendet werden. Somit wäre auch ein Maschinenraum in einem Anwendungsgang geruchsneutral, sofern die Kraftstoffleitungen dicht sind.

Bei einer Untersuchung der Kunststoffteile mit einer Lupe sind optische Unterschiede nicht feststellbar. Der Dehnungstest lässt keine porösen Stellen erkennen. Bleibt der Blick auf das Metall. Angegriffen wegen zehntausendfach erhöhter Korrosionswirkung? Keine Gefahr. Oberflächlich sind winzige Oxidationspartikel entstanden, sie lassen sich leicht entfernen.

Sämtliche Geruchsmoleküle auf Basis von Kohlenwasserstoffen wurden aufgespalten und neutralisiert, folglich auch die oberflächlichen Ausdünstungen von Harzen und Härtern. Das geht relativ schnell, innerhalb von zwei bis vier Stunden. Allerdings dringt Ozon nicht in ausgehärtetes Material ein, sondern es wirkt eben nur oberflächlich.

Sporen oder Milchsäurebakterien sind widerstandsfähiger. Sie zu eliminieren dauert acht bis zwölf Stunden. Je höher die Konzentration, umso schneller geht es.

Das Eindringen des Ozons in die Schaumkerne von Polstern kann ebenfalls etwas länger dauern. Doch auch sie werden von innen heraus gereinigt und sind danach nicht anfälliger als neue Materialien. In einem überwiegend geruchsneutralen Boot würde es zwar reichen, sie in der Polsterreinigung aufzubereiten zu lassen, doch haben sich in den meisten älteren Booten Gerüche und Sporen in vielen Materialien festgesetzt, auch an verdeckten Stellen, etwa hinter unzugänglichen Wegerungen. Nichts wirkt bei ihrer Beseitigung nachhaltiger als der Einsatz eines Generators.

Günstige Geräte kosten um 200 Euro, aber sie sind eher für Pkws als für Yachten geeignet. Die für ein Sportboot mittlerer Größe benötigte Leistungsstärke ist zu einem Preis von gut 500 Euro zu haben. Das mag für einen Einzelnen als hohe Investition erscheinen, ist aber über Jahre relativ zu sehen, zumal keine weiteren Verbrauchsmittel nötig sind. Und allemal für Steggemeinschaften und Vereine ist die Anschaffung interessant.

HOLGER PETERSON

SO ARBEITET DER PROFI

Pflege-Experte SVEN JÜRGENSEN, Geschäftsführer von Main Care in Kappeln, über seine Erfahrungen mit der Geruchsbekämpfung durch Ozon

»DIE BESTEN ERGEBNISSE ERZIELEN WIR BEI DEUTLICH ÜBER 20 GRAD«

Herr Jürgensen, welche Erfahrungen haben Sie bei rund 150 Ozon-Anwendungen gesammelt?

Das richtige Zusammenspiel von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Ozon ist entscheidend. Wir führen Ozonbehandlungen nur in Kombination mit professionellen Heizgeräten und Entfeuchtern durch. Je nach Bedingungen und Zustand werden bei unseren Anwendungen Boote schon ein bis zwei Tage zuvor mit Entfeuchtern getrocknet. Sie laufen während der Anwendung weiter. Die besten Ergebnisse erzielen wir bei Temperaturen von deutlich über 20 Grad im Innenraum. Unter 15 Grad fangen wir nicht an.

Welche Vorbereitungen sind nötig?

Vor einer Ozonbehandlung schalten wir die Geruchsquelle aus beziehungsweise lokalisieren sie. Wir suchen Undichtigkeiten notfalls per Endoskop. Manchmal müssen Fäkalienschläuche ausgetauscht werden. Nur eine gründliche Reinigung und Beseitigung der Geruchsquelle bringt den gewünschten Erfolg. Sonst hat man nach einigen Tagen wieder dasselbe Problem.

Können selbst neue Boote betroffen sein?

Eine zwei Jahre alte Segelyacht hatte Wasser in der Bilge. Das wurde nicht bemerkt. Im Winterlager verschwand sie über Monate „luftdicht“ unter einer Plane. Schimmelsporen befanden sich danach in sämtlichen Poren. Ohne Ozonbehandlung hätte man die Innenverkleidungen ausbauen müssen. Schließlich sind Gesundheitsgefahren durch Schimmelsporen erheblich, gerade in kleinen Innenräumen.



GEGEN DEN MUFF
Das wirkt: Jürgensens Profi-Equipment vor einer geöffneten Bilge

Sie bekommen auch Aufträge von Versicherungen?

Ja. Schon ein lokaler Brand, extremer Schimmelbefall und größere Mengen Diesel können eine ganze Yacht unbewohnbar machen. Bei starken Gerüchen räumen wir den Innenraum der Yacht leer. Wichtig ist die gute Zugänglichkeit aller Hohlräume, Fächer, Bilgen und so weiter. Polster werden hochkant aufgestellt. Bei Bedarf behandeln wir das Inventar in einer getrennten Ozonkammer an Land.

2011 und 2012 haben wir zwei sehr große Dieselunfälle gehabt, jeweils mehr 100 Liter Diesel sind in die Bilge gelaufen. Oder eben große Brandschäden - hier ist dann auch immer eine Werft eingebunden, da es deutlich mehr Aufwand bedeutet als nur eine Reinigung und Ozonbehandlung.

Was kostet es, Ihr Team zu beauftragen?

Wir machen den Eignern - nebenbei: Immer mehr sind für dieses Thema sensibilisiert - einen Kostenvoranschlag, der die Trocknung, Reinigung, Lokalisierung der Geruchsquelle und die Ozonkette berücksichtigt. Die reine Anwendung mit zwei



Heizgeräten, Luftentfeuchtern und Ozongenerator liegt bei 100 bis 200 Euro. Wegen der geringen Absicherung auf Stegen geht das aber nur mit direktem Landstromanschluss. Hinzu kommt die Anfahrt, aber das können wir oft mit mehreren Aufträgen günstig kombinieren. Man kann Geld sparen, wenn man die Ursache zuvor selbst beseitigt. Bei größeren Schäden durch Diesel, Ruß durch Brand und Schimmelbefall ist das aber vom Eigner kaum zu leisten.

In Eigenleistung sollte kürzlich, bei zwei Grad Außentemperatur, ein Pkw behandelt werden. Das Hygrometer zeigte 45 Prozent Luftfeuchtigkeit, aber im Auto roch trotzdem noch tagelang nach „Hallenbad“. Wo war der Fehler?

Wahrscheinlich steckte noch zu viel Feuchtigkeit direkt in den Polstern und Teppichen. Wegen der niedrigen Temperatur konnte der Chlorgeruch entstanden sein. Das Fahrzeug hätte vorher mindestens einen Tag durchgeheizt und entfeuchtet werden müssen. Nachträglich helfen dann nur noch hohe Temperaturen und eine gründliche Austrocknung.