



**Wasser schützen -
Umweltfreundlicher
Bewuchsschutz für Sportboote**



Niedersachsen. Klar.

Gemeinsam unser Wasser schützen

Niedersachsen ist das Bundesland, das nach Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Brandenburg mit fast 23.000 über die meisten Liegeplätze für Sportboote verfügt. Der Wassersport gestaltet sich vielfältig: Sportboote tummeln sich auf den großen niedersächsischen Seen wie Steinhuder Meer und Dümmer, auf den Flüssen und Kanälen und entlang der Nordseeküste sowie im Niedersächsischen Wattenmeer. Hier locken eine vielfältige Natur und abwechslungsreiche Landschaft ebenso wie eine reiche Vogelwelt. Zum Fahrspaß gehört aber auch die Verantwortung, die Gewässer nicht mit Schadstoffen zu belasten. Diese resultieren nicht nur aus den Abgasen der Verbrennungsmotoren, sondern auch und vor allem aus Unterwasseranstrichen, den sogenannten Antifoulingbeschichtungen. Diese geben permanent Giftstoffe absichtlich in das Wasser ab, um dem Bewuchs der Bootsrümpfe vorzubeugen.

Mit dem Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000 wurde eine neue, integrierte Herangehensweise in der Wasserpolitik etabliert. Das wesentliche Ziel der WRRL ist die Sicherung beziehungsweise Entwicklung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Der gute Zustand der Oberflächengewässer richtet sich in erster Linie nach der Vielfalt der vorhandenen Pflanzen- und Tierarten. Vorausgesetzt werden dabei eine naturnahe Gewässerstruktur und die Einhaltung von chemischen Umweltqualitätsnormen.

Um ergänzend zur WRRL die Meere besser zu schützen, hat die Europäische Union im Jahr 2008 mit der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) einen rechtsverbindlichen Rahmen geschaffen:

Die einzelnen Länder der EU müssen notwendige Maßnahmen ergreifen, um auch einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen. So sollen die im Meer lebenden Arten und die hier vorkommenden Lebensräume erhalten und entwickelt werden. Dafür muss zuerst sichergestellt werden, dass die Meere wieder sauber und gesund werden. In Deutschland wur-

de neben anderen Zielen in Hinblick auf chemische Belastungen das Umweltziel ‚Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe‘ festgelegt.

Die Regelungsinhalte von WRRL und MSRL wurden jeweils über das Wasserhaushaltsgesetz in nationales Recht umgesetzt. Die Geltungsbereiche von WRRL und MSRL überschneiden sich im Küstengewässer. Zudem wird von beiden Richtlinien eine Zusammenarbeit auf internationaler Ebene gefordert. Für die WRRL erfolgt diese in den jeweiligen (internationalen) Flussgebietsgemeinschaften und für die MSRL auf Ebene der regionalen Meeresschutzübereinkommen OSPAR für den Nordostatlantik einschließlich der Nordsee und HELCOM für die Ostsee. In ihren Zielen, Vorgaben und Anforderungen zeigen WRRL und MSRL viele Gemeinsamkeiten. Beide verfolgen das Ziel, einen guten Zustand der von ihnen abgedeckten aquatischen Umwelt zu erreichen und zu erhalten bei gleichzeitiger nachhaltiger Nutzung. Für WRRL und MSRL wurden Maßnahmenprogramme entwickelt, um die jeweiligen Ziele zu erreichen. Auch die Sportschifffahrt sollte sich mit geeigneten Maßnahmen beteiligen. Hierzu gehört auch eine verantwortungsvolle Antifoulingpraxis.

In dieser Handreichung geben wir Hinweise dazu, wie Sie Ihr Boot vor Bewuchs schützen und dabei umweltfreundlich handeln können.

Ihr



Stefan Wenzel,
Niedersächsischer Minister für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Sportboote und Umweltschutz

Bei langsamer Fahrt und längeren Liegezeiten werden Bootsrümpfe von Wasserorganismen erobert: Auf Bakterien und andere Einzeller folgen Algen, Pilze und schließlich größere Organismen wie Seepocken oder Muscheln. Der mit dem Begriff „Fouling“ bezeichnete Bewuchs am Rumpf macht Boote langsamer und schwerer. Somit steigt auch der Kraftstoffverbrauch. Starker Bewuchs kann sogar zu Manövrierunfähigkeit führen. Zur effektiven Vorbeugung ist in erster Linie die Kenntnis der Bewuchsverhältnisse im jeweiligen Revier wichtig, um unnötige Umweltbelastungen zu vermeiden. „Effektiv“ bedeutet daher auch, dass nicht pauschal die stärksten Gifte („Biozide“) und höchsten Dosierungen eingesetzt werden sollten. Denn der Einsatz von biozidhaltigen Antifoulingbeschichtungen verhindert nicht nur den Bewuchs am Rumpf, sondern schädigt auch die Wasserorganismen im angrenzenden Gewässer. Daher sollten biozidhaltige Antifoulingbeschichtungen immer nur mit Bedacht und großer Umsicht eingesetzt werden.



Abb. 1 Typischer Süßwasserbewuchs



Abb. 2 Typischer Salzwasserbewuchs. Ein Boot, das so bewachsen ist, kann nur noch an Land gebracht und der Bewuchs abgestochen werden.

Gefahren durch Antifouling

Vorsicht Gift!

Biozidhaltige Antifoulingprodukte enthalten neben Lösungsmitteln auch andere gefährliche Chemikalien, die einen Bewuchs an Booten verhindern sollen. Die Giftigkeit dieser Produkte sollte beim Umgang immer bewusst sein. Es ist daher notwendig, sich vor jeder Arbeit am Boot mit den Sicherheitshinweisen auf den Farbdosen und im Sicherheitsdatenblatt vertraut zu machen und diese ernst zu nehmen, um eine Gesundheitsgefährdung für die am Boot arbeitenden und in der Nähe befindlichen Personen zu vermeiden.

Es ist wichtig und vom Gesetzgeber für den Endverbraucher vorgeschrieben, sich mit einer persönlichen Schutzausrüstung für alle Arbeiten am Bootsrumpf auszustatten. Dazu gehören immer Schutzhandschuhe, eine Schutzbrille und ein (Einweg-) Overall. Darüber hinaus sollte je nach Art der Arbeiten ein Helm, Sicherheitsschuhe, eine Gesichtsmaske oder alternativ eine gute Schutzcreme für Gesicht und Hände getragen werden. Diese notwendigen Vorkehrungen allein unterstreichen bereits die Gefährlichkeit der verwendeten Chemikalien und die bei der Handhabung gebotene Vorsicht. Schutzausrüstungen sind in jedem gut sortierten Baumarkt, im Fachhandel und über das Internet erhältlich. Ausführliche Informationen liefern auch die Hersteller oder Fachhändler.

Im unmittelbaren Arbeitsbereich sollten sich zudem keine weiteren ungeschützten Personen aufhalten – insbesondere keine Kinder!

Antifoulingprodukte sollten auf keinen Fall unkontrolliert in die Umwelt gelangen. Dies gilt insbesondere für die Phasen der Reinigung des Rumpfes, des Farbauftrags und der Entschichtung.

Das Auftragen der Antifoulingbeschichtung sollte nur in Bereichen stattfinden, die für solche Arbeiten geeignet sind. Der Boden sollte undurchlässig sein und zusätzlich mit einer Plane abgedeckt werden, sodass Farbreste aufgefangen und gemeinsam mit der Plane ordnungsgemäß als Sonderabfall entsorgt werden können. Die Gebinde sollten zwischen den Arbeitsgängen geschlossen gehalten und Tücher oder Lappen mit Farb-, Lack- und Lösemittelresten niemals in den Taschen der Schutzkleidung aufbewahrt werden. Stattdessen sollten diese Arbeitsmittel zum Trocknen einzeln in gut durchlüfteten Räumen oder im Außenbereich aufgehängt werden, um eine Selbstentzündung auszuschließen.

Das Reinigen des Rumpfes sollte grundsätzlich immer auf einem dafür ausgelegten Waschplatz erfolgen. Andernfalls

muss gewährleistet sein, dass das gesamte Washwasser in einer Wanne aufgefangen, gesammelt und als Sonderabfall entsorgt werden kann. Das Reinigen des Rumpfes auf einer ungeschützten Fläche ist – entgegen der allgemeinen Praxis – nicht erlaubt. Da insbesondere beim Säubern der Rumpfe mit dem Hochdruckwascher Biozide und auch Farbpartikel abgelöst werden, dürfen diese auf keinen Fall direkt ins Gewässer gelangen, in den Boden einsickern oder unbehandelt in die Kanalisation fließen.

Noch sorgsamer sollte beim Entschichten zu Saisonende verfahren werden. Bei Schleifarbeiten oder beim Abkratzen der Antifoulingbeschichtungen muss immer eine Auffangfolie für die anfallenden Farbreste verwendet werden. Trockenschleifarbeiten sollten nur in Kombination mit einem Absauggerät vorgenommen werden. Hierbei ist es zusätzlich ratsam, ebenfalls eine Abdeckfolie zu benutzen oder das Boot einzuhausen, damit Stäube nicht ungehindert in die Umgebung gelangen können. Da dies trotzdem nie ganz auszuschließen ist, bietet sich alternativ das Nassschleifen an. Hierbei können Farbpartikel gut mit einer Folie aufgefangen und als Sonderabfall entsorgt werden. Zudem werden dann diejenigen, die am Boot arbeiten und alle Personen in der Nähe einer Feinstaubbelastung nicht ausgesetzt.

In Schweden haben Untersuchungen gezeigt, dass die Böden von Hafengeländen durch jahrelanges Waschen der Boote sowie Ent- und Beschichtungsarbeiten ohne ausreichende Schutzmaßnahmen stark kontaminiert sind. Erhöhte Gehalte von Bioziden im Boden sind für die Umwelt und den Menschen schädlich und können eine teure Sanierung der Böden und angrenzenden Gewässer zur Folge haben.



Abb. 3 Waschplatz mit Ablauf zu einem Zwei-Kammersystem



Abb. 4 Entschichtung mit Absaugvorrichtung, Atemschutz und Bodenplane

...und was bedeutet die Biozid-Verordnung für Bootseigner?

- Bei Booten, auf denen sich nicht mehr zulässige Biozide in der Beschichtung befinden (TBT seit 1999, Diuron seit 2008, Irgarol seit 2017) oder der Bootseigner die vorhandenen Beschichtungen nicht kennt, sollten besondere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Entweder der Bootseigner entfernt alle Antifoulingbeschichtungen sachgerecht, oder diese Boote dürfen nicht mehr mit einem Hochdruckwascher behandelt werden. Jegliche Praxis anderer Art ist illegal.
- Antifoulingbeschichtungen, die Irgarol® (Cybutryn) enthalten, dürfen seit Ende Januar 2017 nicht mehr verwendet werden (www.umweltbundesamt.de/themen/aus-fuer-cybutryn-in-bootsanstrichen); die Übergangsfrist für das Aufbrauchen von Restbeständen ist bereits ausgelaufen.
- Es dürfen in Zukunft nur Antifoulingprodukte benutzt werden, die für den Sportbootbereich in Deutschland zugelassen wurden und registrierte Wirkstoffe enthalten (einsehen unter www.biozid-meldeverordnung.de/offen/). Restbestände mit nicht mehr zugelassenen Wirkstoffen dürfen nicht mehr aufgebraucht werden und müssen als Sondermüll entsorgt werden.

Es wird zukünftig in den verschiedenen EU-Ländern unterschiedliche Zulassungen von Produkten geben. Im Fall eines Liegeplatzes im Ausland sind nur die dort zugelassenen Antifoulingprodukte zulässig.

Biozidfreie Systeme sind erprobt und nicht unbedingt teurer

Biozidfreie Beschichtungssysteme und Bewuchsschutz-Verfahren werden von zahlreichen Herstellern seit über 20 Jahren intensiv entwickelt und auf dem Markt angeboten. Neben Antihafbeschichtungen haben sich Beschichtungen mit anorganischen Zinkverbindungen und reinigungsfähige Hartbeschichtungen sowie spezielle Reinigungsverfahren und Schutzfolien als sinnvolle Alternativen herauskristallisiert.

In Binnengewässern, in denen der Biozid-Einsatz verboten ist, haben sich biozidfreie Beschichtungen in den letzten Jahren bewährt. Bootsbesitzer sind heute in der Lage, mit einem biozidfreien Anstrich ihren Bootsrumpf genauso bewuchsfrei

zu halten wie mit den herkömmlichen Antifouling-Produkten auf Kupferbasis. Wichtig bei der Anwendung von biozidfreien Beschichtungen ist die Erkenntnis, dass es keine Universal-Antifoulingbeschichtung für alle Bootstypen und Fahrtprofile gibt. Vielmehr sollte jeder Bootsbesitzer abhängig von der Saisondauer, dem Aktivitätsgrad, der durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeit, der Art der befahrenen Reviere sowie der Rumpfform die für ihn am besten geeignete Beschichtung auswählen. Die Hersteller und Fachgeschäfte beraten hierzu ausführlich.

Antihafbeschichtungen bzw. Silikonbeschichtungen haben in der Praxis bereits gute Ergebnisse erzielt: Der Bewuchs von Seepocken und Algen wird abgehalten oder haftet nur sehr schwach. Es bildet sich in der Regel lediglich ein dünner Biofilm. Dieser Beschichtungstyp ist sowohl in Seewasser-Revieren mit hohem Bewuchsdruck als auch im Brack- und Süßwasser einsetzbar. Es ist aber zu beachten, dass die Boote möglichst nur geringen mechanischen Beanspruchungen (z. B. bei der Reinigung) ausgesetzt sein sollten, da die Beschichtung sehr weich ist und deshalb schnell beschädigt werden kann. Vor dem Auftragen von Silikonbeschichtungen müssen alle alten Antifouling-Schichten entfernt werden.

Beschichtungen mit dem anorganischen Zinkoxid als Wirkstoff funktionieren ähnlich wie die selbstpolierenden Kupferbeschichtungen. Das Zinkoxid löst sich während der Saison zusammen mit der Beschichtung auf und wird in das Wasser abgegeben. Es verhindert ebenso wie Kupfer die Ansiedlung von Organismen. Die toxische Wirkung des Zinks ist geringer als die des Kupfers. Zukünftig sollte ein effektiver Bewuchsschutz aber auch ohne eine Zinkabgabe zu erreichen sein.

Außerdem gibt es inzwischen reinigungsfähige Hartbeschichtungen auf dem Markt. Sie sind sehr hart und weisen gleichzeitig haftmindernde Eigenschaften auf. Verschiedene Hersteller haben diese speziellen Beschichtungen entwickelt, um eine regelmäßige Reinigung des Bootsrumpfs zu ermöglichen und so den Bewuchs zu unterdrücken. Reinigungsfähige Hartbeschichtungen sind auf eine Lebensdauer von mindestens fünf Jahren ausgelegt. Für ihren Einsatz müssen, wie bei den Silikonbeschichtungen, alle bereits existierenden Antifouling-Schichten zuvor entfernt werden.

Die bisher genannten biozidfreien Alternativbeschichtungen beziehen sich, bis auf die Silikonbeschichtung, vorwiegend auf Binnenreviere, können aber auch in der Ostsee und in Brackwasserbereichen eingesetzt werden. In der Nordsee, wo Boote deutlich schneller bewachsen als in den Süß- und Brackgewässern, können bisher nur Antihafbeschichtungen oder ein kontrollierter Einsatz von biozidhaltigen Antifouling-Produkten empfohlen werden.

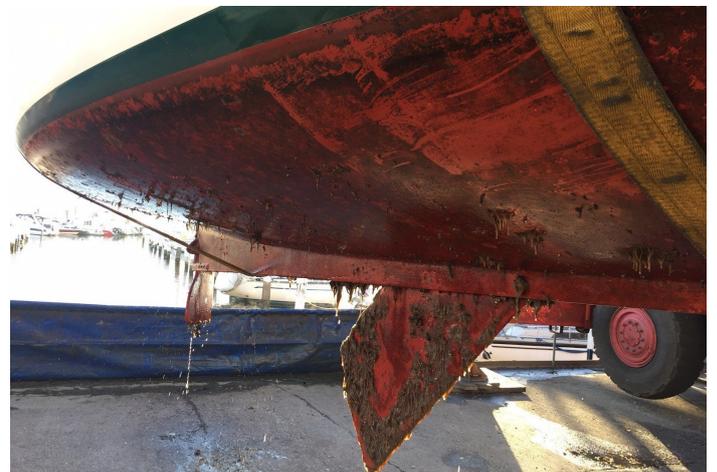


Abb. 5 Jollenkreuzer mit Silikonbeschichtung, typische, schwach haftende Bewuchsgemeinschaft am Saisonende

Gut vorgemacht!

In Deutschland gibt es bislang mit der Wakenitz-Verordnung für den Ratzeburger See, den Schaalsee und die Wakenitz seit 15 Jahren eine gesetzliche Vorgabe, auf giftige Schiffsanstriche ganz zu verzichten. Darauf haben sich die Bootseigner dort längst eingestellt. Viele Segler benutzen diverse Beschichtungen mit Zinkoxiden, die sich in dem Revier bewährt haben. Andere sind erfolgreich auf reinigungsfähige Hartbeschichtungen umgestiegen. Im Übrigen gilt auch für die skandinavischen Süßwasserreviere ein generelles Biozidverbot.



Abb. 6 Biozidfreie Hartbeschichtung (Jollenkreuzer, Ratzeburger See)

Natürlicher Schutz

Regelmäßiges, wechselndes Fahren zwischen Süß-, Salz- oder Brackwasser in kurzen Abständen, wie bei Tages- oder Wochenendtörns, hilft auch dabei, den Bewuchs zu reduzieren. An der niedersächsischen Küste (Übergangsgewässer) kommt dieser Effekt besonders zum Tragen, denn Organismen aus dem Süßwasser können im Salzwasser nicht überleben und umgekehrt. Anhaftende Organismen können im jeweils anderen Revier nicht überleben und fallen in der Regel ab. Auch durch eine bis zur Wasseroberfläche herabhängende Persenning kann durch den reduzierten Lichteinfall der Algenbewuchs am Rumpf beträchtlich reduziert werden.

Herausragend

Der effektivste Schutz vor jeglichem Bewuchs besteht darin, das Boot während der Liegezeiten nicht im Wasser zu belassen, denn die Bewuchsbildung findet nicht während der Fahrt, sondern hauptsächlich während der Liegezeiten im Hafen statt. Wird ein Boot regelmäßig nach einem Törn aus dem Wasser gehoben, wird den Wasserorganismen jegliche Grundlage zur Besiedlung genommen. Neben selbst gebauten Hebeanlagen gibt es für größere Boote einige Anbieter für mechanische Bootslifte. Soll eine Hebeanlage an einem üblichen Steg errichtet werden, ist dies in der Regel nur für Boote bis 500 kg realisierbar. Zudem sollte der Hafen sehr geschützt sein, sodass dieses Verfahren vorzugsweise in Binnenhäfen angewendet werden kann.

Reinigung als aktiver Bewuchsschutz in Binnengewässern

Gerade in Binnengewässern bietet es sich an, den Bootsrumf allein durch Reinigung bewuchsfrei zu halten. Dazu braucht es den entsprechenden Untergrund – eine reinigungsfähige Hartbeschichtung. Diese langlebigen Beschichtungen halten zahlreichen Reinigungen stand und müssen über mehrere Jahre nicht erneuert werden. Ein Vorteil bei dieser Methode: Das jährliche und teure Streichen des Unterwasserschiffs bleibt erspart. Während der Saison sollte aber die Bewuchsentwicklung im Hafen im Auge behalten werden. Am besten wird während der Saison am Liegeplatz eine unbeschichtete Platte ausgehängen. Diese kann dann regelmäßig kontrolliert werden, um so die aktuelle Bewuchsentwicklung verfolgen und den notwendigen Reinigungszeitpunkt wählen zu können. Diese Art von Bewuchsschutz ist daher besonders für aktive Segler und Motorbootfahrer geeignet, weil diese oft am Hafen sind. Marinas können diese Kontrolle als Service durch die Hafenmeister anbieten.

Am leichtesten und effektivsten ist eine frühzeitige Reinigung, solange sich der Bewuchs lediglich als Biofilm darstellt. In einigen bewuchsarmeren Revieren wie zum Beispiel dem Dümmer sollten ein bis maximal drei Zwischenreinigungen während der ganzen Saison ausreichen.

Wie eine Bewuchsverhinderung durch Reinigung erreicht werden kann, wird in einem Video der Deutschen Bundesstiftung Umwelt dargestellt: www.dbu.de/123artikel36817_2430.html



Abb. 7 Reinigung einer Segelyacht mit dem Tausendbein

Abb. 8 Reinigung eines Bootes mit einer Auffangwanne (Dümmer)

Eine Mischung aus Reinigung und Rumpfabdeckung bietet ein neues Produkt aus Finnland: eine Noppenfolie, die am Liegeplatz montiert wird (siehe Abb. 9). Die raue Folie ist bisher nur für Motorboote geeignet, deren Rumpf bei jedem Auslaufen und Einlaufen am Liegeplatz gereinigt wird. Am Liegeplatz zieht sich die Folie am Rumpf fest und bietet so einen zusätzlichen Schutz. Sie ist am besten geeignet in Kombination mit reinigungsfähigen Hartbeschichtungen.

Neben der Do-it-yourself-Reinigung durch den Eigner sind in einigen europäischen Ländern bereits stationäre Reinigungsanlagen im Betrieb. Diese lohnen sich als Anschaffung für einen Verein oder an einem See, wenn viele Eigner auf das Reinigungsverfahren umgestiegen sind.



Abb. 9 Raue, noppenbesetzte Folie für Motorboote zur Befestigung am Liegeplatz. Beim An- und Ablegen wird der Rumpf immer wieder automatisch gereinigt.

Abb. 10 Stationäre Waschanlage an der schwedischen Küste

In den ca. 320 niedersächsischen Hafenanlagen gibt es immer noch zu wenige Waschplätze. Vielfach wird in Vereinen eine Stelle als Waschplatz ausgewiesen und benutzt, die nicht den allgemeinen Anforderungen entspricht. Ein Waschplatz muss zwingend eine Auffanganlage für das Waschwasser, ein Sammel- und Absetzbecken und/ oder eine Filtereinrichtung aufweisen und bedarf zudem immer einer Genehmigung durch die Untere Wasserbehörde.

Generell ist zu beachten, dass es keine Waschplätze von der Stange zu kaufen gibt! Für jeden Verein sollte im Vorfeld genau überlegt werden, welche Art von Waschplatz am besten zu der Situation im Verein passt. Hafengröße, Anzahl der zu reinigenden Boote, Verfügbarkeit von Flächen, Bewuchsdruck vor Ort sowie regionale Auflagen sollten in die Planungen einbezogen werden. Daraus ergibt sich die Dimensionierung eines Waschplatzes oder einer mobilen Waschanlage. Bei den in Niedersachsen vorhandenen Waschplätzen handelt es sich jeweils um individuelle Lösungen. Alternativ können auch mobile, nur für den Herbst aufgebaute Anlagen als Waschplatz genutzt werden. Aber auch dort muss das Abwasser nachbehandelt werden.

Für Anregungen empfiehlt sich eine Broschüre des Deutschen Segler-Verbands (DSV) zur Einrichtung von Waschplätzen in verschiedenen Auslegungen: <http://www.dsv.org/dsv/umweltschutz/unterlagen-broschueren-und-faltblaetter/>.

Ein anderes Beispiel für einen selbst errichteten Waschplatz hat der Frankfurter Yachtclub sehr anschaulich im Internet bereitgestellt:

http://www.frankfurter-yachtclub.de/_wpSite/wp-content/uploads/2012/11/Bericht-Waschplatz-1.Teil_.pdf und http://www.frankfurter-yachtclub.de/_wpSite/wp-content/uploads/2012/11/Bericht-Waschplatz2.Teil_.pdf

Verwendung von Dünnschicht-Kupferantifouling – eine Hochrechnung

Bei einem Segelboot von 7,5 m Bootslänge, wie es auf den niedersächsischen Seen häufig gefahren wird, liegt eine Unterwasserfläche von ca. 18,5 m² vor. Laut Herstellerangaben verbraucht man für die zwei vorgesehenen Anstriche etwa 3,5 L. Mit einem spezifischen Gewicht von 1,7 kg/L und einem Gewichtsanteil metallischen Kupfers in den Beschichtungen von ca. 50 % werden ca. 3 kg Kupfer pro Boot verstrichen. Mit der beabsichtigten Auflösung der Beschichtung im Wasser werden Kupferionen im Wasser freigesetzt und so pro Boot in einer Segelsaison (ca. 150 Tage) etwa 0,5 kg Kupfer in das Gewässer eingebracht.

Überträgt man die Zahl zum Beispiel auf das Steinhuder Meer mit der Annahme, dass etwa die Hälfte der 3.000 vorhandenen Boote mit einer Kupfer-Dünnschichtbeschichtung versehen sind, werden jährlich ca. 750 kg Kupfer in den See eingebracht.

Die ausführliche Version dieses Faltschiffs ist im Internet als kostenloses Download unter www.umwelt.niedersachsen.de/schiffsanstriche/ verfügbar.

Herausgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz - Archivstr. 2 - 30169 Hannover
September 2017 - poststelle@mu.niedersachsen.de - www.umwelt.niedersachsen.de

Das Schiff winterfest machen - aber wie?

✓ Sicheren und geeigneten Ort für die Arbeiten aufsuchen (z.B. Werft, Bootshalle oder Waschplatz der Marina)

✓ Antifouling-Produkte nur im Freien oder in gut durchlüfteten Räumen verwenden

✓ Gebrauchsanweisungen und Herstellerhinweise im technischen Datenblatt und im Sicherheitsdatenblatt zum sicheren Umgang mit Antifouling-Produkten beachten

✓ Regeln und Anweisungen vom Hafenmeister bzw. der Werft befolgen

✓ Schutzausrüstung tragen und Schutzcreme für Gesicht und Hände benutzen, um die Haut zu bedecken - während des gesamten Arbeitsprozesses und auch während der Aufräumarbeiten

✓ Atemschutz tragen

✓ Boot nur auf einem dafür vorgesehenen Waschplatz waschen

✓ Auffangfolie beim Abziehen der Antifouling-Schichten und bei den Schleifarbeiten benutzen

✓ Absaugvorrichtung bei Trockenschleifarbeiten benutzen

✓ Abdeckfolie bei Schleifarbeiten benutzen oder Boot einhausen

✓ Staubentwicklung so gering wie möglich halten; bevorzugt Nassschleifen oder geeignete chemische Abziehverfahren einsetzen

✓ Benutztes Material wie Pinsel, Bürsten und Rollen direkt mit Farbresten und den kontaminierten Planen und Folien ordnungsgemäß als Sonderabfall entsorgen

✓ Farbspritzer auf der Haut zügig mit warmem Seifenwasser entfernen

✓ Hitze, Funken, offene Flammen und heiße Oberflächen von Antifouling-Produkten und kontaminierter Schutzkleidung fernhalten

✗ Essen, trinken oder rauchen während der Arbeiten am Boot

✗ Unbeteiligte in die Nähe des Arbeitsbereichs kommen lassen - bitte achten Sie auf Kinder!

✗ Trockenschleifen ohne Absaugvorrichtung

✗ Staub, Rauch, Nebel oder Aerosole einatmen

✗ Verdüner oder Lösungsmitteln benutzen, um Farbspritzer von der Haut zu entfernen. Besser: warmes Seifenwasser!

✗ Antifoulingbeschichtung durch Sprühen auftragen – das sollte nur von professionellen Firmen durchgeführt werden

✗ kontaminierte Schutzkleidung außerhalb des Arbeitsbereichs tragen

✗ Bootsrumf „auf der grünen Wiese“ oder auf dem eigenen Grundstück über einem Sielabfluss reinigen

✗ Schutzkleidung vor Beendigung der Arbeiten ausziehen

✗ Farbreste in den Abfluss gießen