



Fremde Wasserorganismen gefährden die heimische Flora und Fauna So schützen Sie das ökologische Gleichgewicht Ihrer Gewässer

(Deutscher Segler-Verband, März 2023) Mit Inkrafttreten der EU-Biozidrichtlinie im Jahr 1998 wurde die Verwendung von Bioziden für Unterwasseranstriche erheblich eingeschränkt. Das entlastet die Umwelt, begünstigt aber bei vermehrtem Bewuchs am Bootsrumf die globale Verbreitung von Wasserorganismen in fremde Lebensräume. Dadurch kann das ökologische Gleichgewicht empfindlich gestört werden. Haben sich fremde Wasserorganismen erst einmal in ihrem neuen Lebensraum angesiedelt, ist eine Ausrottung oft unmöglich, und heimische Organismen werden verdrängt. Gebietsfremde Arten können durch Konkurrenz, Raubdruck und Übertragung von Krankheitserregern oder Parasiten eine Bedrohung der biologischen Vielfalt darstellen und die einheimischen Ökosysteme deutlich verändern.

In deutschen Gewässern haben sich bereits viele fremde Arten angesiedelt, von denen einige große Probleme verursachen. So wuchert beispielsweise im Süßwasserbereich die aus Nordamerika stammende Elodea viele Gewässer zu. Sie hat unter anderem den Segelsport auf den Ruhrstauseen erheblich beeinträchtigt. Mitte des vergangenen Jahrhunderts breitete sich die Chinesische Wollhandkrabbe massenhaft in deutschen Gewässern aus und verursachte damit Schäden in Höhe von geschätzten 80 Millionen Euro an Deichen, Küstenschutz- und Hafenanlagen. Aktuell ist es die Pazifische Felsenauster, die im Wattenmeer die dort bisher heimische Miesmuschel verdrängt und so die Ökologie im Nationalpark auf den Kopf stellt.

Der mit Abstand größte Verursacher der Einschleppung gebietsfremder Arten ist die internationale Schifffahrt. Die International Maritime Organisation (IMO) hat deshalb im Jahr 2011 die Richtlinie MEPC.207 (62) herausgegeben, mit der die Einwanderung fremder Wasserorganismen durch Schiffe aller Größen vermindert werden soll. Der Weltseglerverband World Sailing (WS) hat mit Unterstützung des Deutschen Segler-Verbands an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt und dabei erreicht, dass die Freizeitschifffahrt in einem Anhang eigene Leitlinien erhält, die den Möglichkeiten an Bord von Sportbooten entsprechen.

Der Deutsche Segler-Verband begrüßt den Weg der IMO, die Freizeitschifffahrt nicht direkt in das Gesetz einzubinden. Mithilfe der Leitlinien im Anhang kann jeder Wassersportler dazu beitragen, die Einschleppung fremder Wasserorganismen zu vermindern. Der Deutsche Segler-Verband bittet deshalb alle Seglerinnen und Segler, die folgenden Hinweise umzusetzen.

**Leitlinien der International Maritime Organisation (IMO) für den Wassersport
zur Verminderung des Einschleppens fremder Arten an Schiffsrümpfen**
(MEPC.1 / Circ. 792 v. 12. November 2012)

- aus dem Englischen übersetzt vom Deutschen Segler-Verband -

1. Was ist Biofouling?

Biofouling ist die Anreicherung von pflanzlichen und tierischen Mikroorganismen auf Oberflächen und Bauteilen, die einem aquatischen Milieu ausgesetzt sind. Biofouling ist auch bekannt als Unterwasserbewuchs.

2. Warum ist die Einschleppung von Biofouling-Organismen ein Problem?

Wasserlebewesen können als Unterwasserbewuchs in eine neue Umgebung eingeschleppt werden, wo sie natürlicherweise nicht vorkommen und dort invasiv und gefährlich wirken. Die Einschleppung fremder Arten kann die Süßwasser-, Brackwasser- und Meeresumwelt, menschliches, tierisches und pflanzliches Leben sowie wirtschaftliche und kulturelle Güter beeinträchtigen.

Auch bei nicht sichtbarem Biofouling ist es wichtig, die in diesem Leitfaden aufgeführten Hinweise zu beachten, da leichtes Biofouling (zum Beispiel eine Schleimschicht) vorhanden sein kann und die Maßnahmen helfen, dass sich kein festes Biofouling entwickelt. Sobald sich eingeschleppte fremde Wasserorganismen einmal in einer neuen Umgebung oder einem neuen Lebensraum angesiedelt haben, ist es meistens unmöglich, sie wieder auszurotten.

3. Was beeinflusst die Menge an Biofouling auf einem Sportboot?

An allen Sportbooten haftet ein gewisses Maß an Biofouling, sogar dann, wenn sie kurz vorher gereinigt oder mit Antifouling behandelt worden sind. Die Menge an Biofouling wird von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Art, Alter und Zustand der Antifouling-Beschichtung sowie die Methode der Rumpfreinigung.
- Betriebsweise einschließlich Geschwindigkeit, Fahrzeiten im Vergleich zu Zeiten an Liegeplätzen oder vor Anker, die Wassertemperatur sowie der übliche Liegeplatz des Sportbootes (zum Beispiel an Land, in einer Marina oder an einem Liegeplatz im Küstenbereich)
- Zielhäfen oder Ankerplätze
- Gestalt und Konstruktion – insbesondere Bereiche, die für Biofouling besonders anfällig sind (zum Beispiel Ruder, Propeller und Propellerdüsen).

Die aktive Verminderung des Biofoulings auf Sportbooten kann die Einschleppung fremder Arten deutlich reduzieren, den Kraftstoffverbrauch senken und die Fahrgeschwindigkeit erhöhen.

Für wen ist dieser Leitfaden?

Dieser Leitfaden richtet sich an alle Eigner*innen und Nutzer*innen von Sportbooten unter 24 Meter Länge. Alle Schiffe können potenziell fremde Arten einschleppen, sogar Trailerboote, die üblicherweise außerhalb des Wassers gelagert werden.

4. Wie kann Biofouling vermindert werden?

Wenn Ihr Sportboot normalerweise im Wasser liegt (unabhängig davon, ob es trailerbar ist oder nicht), kann mit einem geeigneten Antifouling und einem guten Unterhaltungszustand die Anreicherung mit Biofouling am wirksamsten verhindert werden. Zusätzlich hilft es auch, wenn Sie mit dem Sportboot abwechselnd See- und Süßwassergebiete befahren, weil viele Spezies auf einen bestimmten Salzgehalt im Wasser angewiesen sind. Dennoch steht ein guter Zustand des Bootes immer an erster Stelle.

5. Gibt es ein Antifouling-Beschichtungssystem für alle Sportboote?

Die verschiedenen Antifouling-Beschichtungssysteme eignen sich je nach Sportboot und Einsatzbedingungen. Beim Erwerb eines Antifoulings sollten Sie den Rat eines Experten einholen und Folgendes beachten:

- Geplante Zeiträume zwischen Trockenlagerung oder Unterhaltungsmaßnahmen – um sicher zu stellen, dass die Beschichtung für diesen Zeitraum wirksam ist
- Geschwindigkeit und Gebrauchscharakteristik des Sportbootes. Biofouling kann sich schnell vermehren, wenn Sportboote in Häfen oder Küstengewässern stillliegen
- Konstruktionsmaterial (Stahl, Holz, Aluminium, usw.). Die Systeme müssen zum Material der Schiffsaußenhaut passen
- Anwendungsbereich am Sportboot – es können unterschiedliche Beschichtungssysteme für den Rumpf und für andere Bauteile (wie zum Beispiel an der Schraubenwelle oder am Ruder) in Abhängigkeit von der Anströmung des Wassers erforderlich sein.

Antifoulings unterliegen gesetzlichen Regelungen, die beim Kauf zu beachten sind. So verbietet zum Beispiel die *Internationale Vereinbarung zur Überwachung von gefährlichen Antifouling-Systemen von Schiffen, 2001* (ASF 2001) der International Maritime Organisation (IMO) den Gebrauch von TBT-haltigen Antifouling-Farben, die hochgiftiges Tributyltin enthalten.

6. Wie kann Biofouling in Nischenbereichen vermindert werden?

Nischenbereiche sind Teile eines Sportbootes, in denen Biofouling besonders stark wächst. Die Ursachen sind:

- die dort herrschende Wasserströmung
- eine verstärkte Abnutzung oder Beschädigung des dort aufgebrachtten Beschichtungssystems
- eine unzureichende Beschichtung der Nischen.

Zum Beispiel verursacht jeder Vorsprung und jede Vertiefung des Schiffskörpers turbulente Strömungen, die den Abtrag der Beschichtung vergrößern. Nischenbereiche können umfassen:

- Schrauben, Strahlantriebe und/ oder Antriebseinheiten (Außenbordmotoren)
- Ruderschäfte und Aufhängungen
- Leinenschützer, Stevenrohrabdichtungen und Schraubenwelle
- Öffnungen und durchflossene Bereiche
- Auslässe, Einlässe, Kühlwasserleitungen und Gitter
- Anoden
- Anker, Ankerkästen, Ketten und Kettenschlösser
- Echolote und Sonden.

Biofouling kann in den Nischenbereichen vermindert werden, wenn ein wirkungsvolles Antifouling verwendet wird, das die Eingangsbereiche von Einlässen und Entleerungsleitungen, Ruderhalterungen, Bug- und Heckstrahlantriebe Schrauben und Wellen (sofern nicht geschliffen), Tauwerkschneider usw. einschließt. Wenn Sie das Sportboot aus dem Wasser nehmen und eine Antifouling-Farbe auftragen, sollten Sie darauf achten, dass auch die Bereiche unter Blöcken und Tragriemen beschichtet werden.

Einige Nischenbereiche, zum Beispiel Anoden, werden nicht durch die Antifouling-Beschichtung geschützt. Sie können das Biofouling im Bereich der Anoden vermindern, wenn diese flächenbündig eingebaut werden, ein Gummiteller zwischen Anode und Schiffskörper eingefügt oder die Lücke abgedichtet wird. Ansonsten sollten Sie sicherstellen, dass der Schiffskörper unter der Anode und dessen Träger mit Antifouling für geringe Wasserströmung beschichtet wird. Falls Ihre Anoden mit Senkbolzen befestigt sind, sollten die Aussparungen abgedichtet werden.

Wenn Ihr Sportboot mit einem elektrolytischen Antifouling-System (Marine Growth Prevention System = MGPS) ausgestattet ist, sollte der einwandfreie Betrieb des MGPS durch regelmäßige Kontrollen in Übereinstimmung mit den Betriebsanweisungen des Herstellers gewährleistet sein.

7. Was ist bei der Reinigung zu beachten?

Bitte kontrollieren Sie regelmäßig, ob das Unterwasserschiff gereinigt oder das Antifouling erneuert werden muss. Unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten können Besichtigungen im Wasser angemessen sein:

- am Anfang und am Ende einer geplanten Stillliegezeit,
- vor oder nach einem bedeutenden Wechsel des Fahrtenprofils des Sportbootes oder
- als Folge einer Beschädigung oder des Versagens des Antifouling-Systems.

Wenn das Sportboot geslippt werden kann, ist eine Reinigung des Bootskörpers und der Nischenbereiche an Land zu bevorzugen, da die Abfälle effektiver für eine umweltgerechte Entsorgung in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gesammelt werden können. Bei der Reinigung Ihres Sportbootes sollten folgende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden:

- Nehmen Sie Ihr Sportboot für die Reinigung mindestens einmal jährlich aus dem Wasser.
- Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers, wenn Sie das Antifouling aufbringen und pflegen.
- Wählen Sie geeignete Reinigungsmethoden und nutzen Sie Orte, an denen biologische, chemische und feste Partikel aufgefangen werden können.
- Richten Sie die Reinigung oder Pflege der Antifouling-Beschichtung des Schiffsrumpfes und der Nischenbereiche auf Ihre Törnplanung aus. Damit stellen Sie sicher, dass das Wasserfahrzeug zu größeren Fahrten so sauber wie möglich startet.

Auch die Kontrolle, Reinigung und Trocknung von Zubehör und Ausrüstung wie Anker, Ketten, Netzen und Sportgeräten hilft, einen schädlichen Austausch von fremden Arten zwischen Gewässern zu vermeiden.

8. Was ist bei einer Unterwasserreinigung zu beachten?

Eine Unterwasserreinigung kann sich für das Entfernen von leichtem Fouling (zum Beispiel einer Schleimschicht) eignen. Sie muss technisch schonend erfolgen, um die Freisetzung toxischer Substanzen des Antifoulings und eine Qualitätseinbuße der Beschichtung zu vermeiden.

Vorab sollten Sie mit der örtlichen Wasserbehörde die Zulässigkeit des Reinigens von Schiffsrümpfen im Gewässer prüfen. Es sollten geeignete Verfahren genutzt werden, bei denen biologische, chemische und feste Bestandteile so aufgefangen werden, dass sie in einer geeigneten Deponie an Land entsorgt werden können.

Bei der Reinigung eines mit Antifouling beschichteten Bereichs sollten Sie Techniken anwenden, die das Freisetzen von Bioziden in die Umwelt verhindern. Das Abschrubben von intensivem und ausgeprägtem Fouling (zum Beispiel Seepocken, Röhrenwürmer und Algenstämme) unter Wasser erzeugt Abfälle oder Partikel, die biozidhaltig sein und damit die örtliche Umwelt schädigen können. Biozide in den Sedimenten können dem Hafенbetreiber als spätere Folge die Entsorgung von belastetem Baggergut beschern.

Eine Unterwasserreinigung kann das Antifouling vorzeitig abtragen und dadurch dessen Wirkungs-dauer negativ beeinflussen.

Fazit: Eine Unterwasserreinigung von Sportbooten ist aus den oben genannten Gründen keine Alternative zu einer Reinigung an Land.

9. Sind Aufzeichnungen über Biofouling-Behandlungen wichtig?

Es kann hilfreich sein, wenn Sie das Biofouling-Management für Ihr Sportboot gesammelt an einer Stelle, zum Beispiel im Logbuch, protokollieren. Diese Informationen können Details über das genutzte Antifouling-System, alle durchgeführten Inspektionen sowie Bemerkungen über die Wirksamkeit des Antifoulings enthalten. Die Produktdatenblätter der Hersteller von Antifouling-Farben können wertvolle Informationen enthalten. Ebenfalls hilfreich: Pläne des Bootsrumpfes, in denen die Nischenbereiche dargestellt sind, und eine Liste der Maßnahmen zur Verminderung des Biofoulings – zum Beispiel geplante Intervalle zwischen der Erneuerung des Antifoulings und Angaben, wie die verschiedenen Nischenbereiche behandelt werden sollen und/oder behandelt worden sind. Diese Informationen können auch die Vertreter von Marinas und Hafenbehörden bei einer schnellen und effektiven Abschätzung des Biofouling-Risikos durch Ihr Sportboot unterstützen und damit Verzögerungen Ihrer Fahrt begrenzen. Beispielhafte Schaubilder sind dieser Leitlinie als Anhang beigelegt.

10. Was ist mit Trailerbooten, die an Land gelagert werden?

Selbst wenn Ihr Sportboot normalerweise an Land gelagert wird, können durch das Boot, seinen Trailer, die Ausrüstung oder das damit verbundene Zubehör fremde Arten eingeschleppt werden.

Um das Risiko zu vermindern, sollten folgende Maßnahmen getroffen werden, nachdem das Sportboot aus dem Wasser genommen wurde und zu einem anderen Gewässer transportiert oder an Land gelagert wird:

- Entfernen Sie anhaftendes Biofouling (zum Beispiel Seetang, Seepocken, Muscheln) vom Sportboot, von Zubehör, Ausrüstung und Trailer.
- Entwässern Sie abgeschlossene Abteilungen des Schiffsrumpfes, Leitungen und Außenbordmotoren.
- Spülen Sie das Sportboot innen und außen mit Süßwasser und, wenn möglich, trocknen Sie alle Bereiche vor dem Transport.
- Achten Sie darauf, dass bei der Entsorgung von Biofouling und Waschwasser an Land nichts ins Gewässer oder in den Boden fließt.

Inspizieren, reinigen und trocknen Sie Zubehör und Ausrüstung nach jedem Törn.

11. Wie ist die IMO beteiligt?

Die International Maritime Organization (IMO) ist als internationale Organisation verantwortlich für den Erlass von Regeln für die Sicherheit und den Schutz der Schifffahrt sowie die Verhütung von Meeresverschmutzungen durch Schiffe. Einige Vorschriften und Richtlinien können auch Sportboote betreffen. In Anbetracht der globalen Sorgen über die Wirkungen von eingeschleppten fremden Arten auf die Umwelt hat die IMO die *Richtlinie für die Überwachung und Behandlung von Schiffsbiofouling zur Verminderung der Einschleppung fremder Arten* erlassen – verabschiedet durch die Resolution *MEPC.207(62)*. Die Richtlinie dient zur Information und Anwendung für Schiffe aller Größen.

Dieser Leitfaden ist speziell für Sportboote mit Längen unter 24 Meter bestimmt und enthält Informationen in Übereinstimmung mit den IMO-Richtlinien.