

# Antifoulingmittel und ihre ökologischen Auswirkungen

**Stefan Nehring**

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

[Nehring, S. (1999): Antifoulingmittel und ihre ökologischen Auswirkungen. – Schiff & Hafen 9/1999: 62-64]

## Einleitung

Tributylzinn (TBT), das vor allem für Antifoulinganstriche auf Schiffsrümpfen verwendet wird, gehört zu den giftigsten Substanzen, die in die Umwelt abgegeben werden. Deshalb soll es ab 2008 ein totales Verbot für das Vorhandensein dieser Farben auf Schiffskörpern geben. Zur Zeit wird verstärkt an der Entwicklung alternativer Antifoulingfarben gearbeitet.

## Ausblick

Besonders unter ungünstigen Bedingungen, wie sie vor allem in ohnehin stark kontaminierten Hafenregionen häufig auftreten, sind extrem lange Halbwertszeiten für TBT zu erwarten. Diese können unter Freilandbedingungen bei 5 Monaten in aeroben bzw. bei bis zu 15 Jahren in anaeroben Sedimenten liegen. Entsprechend ist davon auszugehen, daß erst lange nach dem Inkrafttreten von weiteren Anwendungsbeschränkungen bzw. einem endgültigen Verbot ein signifikanter Rückgang der Umweltkonzentrationen auftreten wird. Aktuell hat die Internationale Schifffahrtsorganisation (IMO) auf der letzten Sitzung ihres „Marine Environmental Protection Committee“ im November 1998 in London ein weltweites Applikationsverbot für organozinnhaltige Anstriche ab 2003 für alle Schiffe, unabhängig von ihrer Länge, beschlossen. Ab 2008 soll es dann ein totales Verbot für das Vorhandensein dieser Farben auf Schiffskörpern geben.

Z. Zt. wird verstärkt an der Entwicklung alternativer Antifoulingfarben gearbeitet. Verschiedene Farbsysteme (Kupfer-acrylat-, Silan-methacrylat-, ablativ Kupfer- bzw. Ionen-Austausch-Copolymersysteme) werden aktuell durch die Farbindustrie an Schiffen getestet. Zumeist liegen für die hierbei verwendeten Biozide nur Daten über akute, nicht aber über chronische Toxizität und Ökotoxizität bei Wasserorganismen vor, so daß über das Langzeitverhalten dieser Biozide keine Aussage gemacht werden kann. Besonderes Interesse gilt daher den biozidfreien Anstrichen (u.a. Antihafbeschichtungen auf Silikonbasis), die seit kurzem an der deutschen Nordseeküste getestet werden. Erste Ergebnisse zeigen, daß durch diese Farben ein Bewuchs im Gegensatz zu TBT-haltigen Anstrichen nicht vollständig verhindert werden kann, aber die Bewuchsdicke geringer als ohne Antifouling-Anstrich ausfällt und sich in der Regel leicht entfernen läßt. Möglicherweise verbirgt sich hinter diesem Konzept aber eine ganz andere Gefährdung für Ökosysteme, die eine umfassende Güterabwägung erfordern wird. Durch Ausbildung von Aufwuchs an Schiffsrümpfen sind weltweit eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten in Gebiete verschleppt worden, in denen sie vorher nicht heimisch waren. Ein Phänomen, daß auch an den deutschen Küsten zu beobachten ist. Hierdurch sind teilweise drastische negative ökosystemare Auswirkungen verbunden, die u. a. auch zu hohen ökonomischen Schäden geführt haben (z. B. durch die Einschleppung der Zebrauschel 1986 in die nordamerikanischen Großen Seen sind jährliche Reinigungskosten für Rohrleitungen und Hafenanlagen von mehreren 100 Mio. US \$ entstanden).

## Abstract

Tributyltin (TBT), which is in use above all as an anti-fouling paint on ships, belongs to the most toxic substances released into the environment. On account of its strong ecotoxicity and the relatively high levels in the water column as well as port sediments on the German North Sea coast, negative ecological effects are very probable. As to the observed decreased abundances of many macrozoobenthos species (above all snails) on the German North Sea coast, TBT appears to be the main cause or a major contributor. In order to minimize the danger potential of TBT research-efforts for new anti-fouling paints (e.g. on the basis of silicone) are intensified, but their potential threats to ecosystems are still to be determined.