

Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft

**Stellungnahme des Senats
zu dem Ersuchen der Bürgerschaft vom 13./14. Oktober 1999
(Drucksache 16/3093)
– Initiativen Hamburgs zu Tributylzinn in Schiffsanstrichfarben –**

Inhalt

- | | |
|---|--|
| I. | 1.2 KG Norderwerft Hamburg GmbH & Co. |
| Ersuchen der Bürgerschaft | 1.3 Umfrage zum TBT-Einsatz in Hamburger Werften |
| II. | 2. TBT in Sedimenten und Baggergut |
| Stellungnahme des Senats | 2.1 Entnahme erhöht belasteter Hafensedimente |
| A. | 2.2 TBT-Reduzierung im Baggergut |
| Sachstand | 2.3 Ziegelherstellung aus Baggergut |
| 1. Allgemeine Rahmenbedingungen | 3. Prüfung von biozidfreien Alternativ-Anstrichen an einer Hafenfähre |
| 1.1 International Maritime Organization | 4. Durchsetzung des bestehenden TBT-Verbots bei Sportbooten |
| 1.2 Europäische Gemeinschaft | 4.1 Informationskampagne in Zusammenarbeit mit den Hamburger Sportboot-Verbänden |
| 1.3 Bundesrepublik Deutschland | 4.2 Sammelaktion in Bootslagern und -häfen |
| 1.4 Bundesländer / Hamburg | |
| 2. Darstellung der Belastungssituation | |
| 2.1 Belastung in Hamburg | |
| 2.2 Ober- und Unterlauf der Elbe | |
| B. | D. |
| Bewertung der TBT-Problematik | Zukünftige politische und rechtliche Maßnahmen |
| C. | III. |
| Eingeleitete Maßnahmen gegen TBT-Eintrag in Gewässer | Petitum |
| 1. Werften | |
| 1.1 Blohm+Voss (Schiffsneubau und -reparatur) | |

I.

Ersuchen der Bürgerschaft

Die Bürgerschaft hat am 13./14. Oktober 1999 mit der Drucksache 16/3093 beschlossen:

„Der Senat wird ersucht der Bürgerschaft bis zum 31. März 2000 zu berichten,

- wie er die TBT-Problematik bewertet;
- welche Maßnahmen er gegen TBT-Eintrag in Gewässer ergriffen hat;
- welche Maßnahmen er auf politischer und rechtlicher Ebene mit welchem Zeithorizont für erforderlich hält.“

II.

Stellungnahme des Senats

A.

Sachstand**1. Allgemeine Rahmenbedingungen**

Anstriche mit Antifouling-Farben sollen den Bewuchs des Unterwasserschiffs und damit Reibungswiderstand, Fahrtverlust und Energieverbrauch vermindern.

Die weltweit erfolgende Anwendung von Tributylzinnverbindungen (TBT) in Antifouling-Anstrichen hat im Bereich von Schifffahrtsstraßen, Häfen und Werften eine erhöhte Gewässer- und Sedimentbelastung zur Folge. Durch eine weiträumige Verteilung und Anreicherung dieses Schadstoffs liegt sie an vielen Orten über der biologischen Wirkgrenze; Schädigungen zahlreicher Arten von Organismen sind bereits bekannt.

Aufgrund der Internationalität der Seeschifffahrt reichen jedoch lokale oder regionale Ansätze allein nicht aus.

1.1 International Maritime Organization (IMO)

Die für die Sicherheit und Umweltauswirkungen der internationalen Schifffahrt zuständige Unterorganisation der Vereinten Nationen (IMO) hat im November 1999 ihren Umweltausschuss Marine Environment Protection Committee (MEPC) beauftragt, die Maßnahmen für ein weltweites Anwendungs-Verbot von Organozinnverbindungen in Antifouling-Farben vorzubereiten.

Das Verbot soll 2001 verabschiedet und als international verbindliche Regelung ab 1. Januar 2003 für Neuanstriche in Kraft gesetzt werden. Bis zum 1. Januar 2008 ist eine Übergangsfrist für das Entfernen oder Versiegeln der TBT-haltigen Alt-Anstriche vorgesehen.

1.2 Europäische Gemeinschaft

Die Europäische Kommission bezieht sich auf das vorgesehene TBT-Verbot durch die IMO und fordert in der Richtlinie 1999/51 die Mitgliedstaaten auf, die TBT-Vorschriften vor dem Hintergrund der Entwicklungen in der IMO zu überarbeiten. Die Binnengewässer und die Ostsee seien in dieser Hinsicht besonders gefährdet. Die Entschließung des Europäischen Parlaments vom 20. Oktober 1999 zu „Endokrine Störungen verursachenden chemischen Stoffen“ sieht eine Umweltgefährdung durch den Eintrag von hormonartig wirkenden Umweltchemikalien in Gewässer.¹⁾

1.3 Bundesrepublik Deutschland

Der Deutsche Bundestag hat diese Entschließung am 27. Januar 2000 übernommen. Er bittet daher die Bundesregierung, Chemikalien, die nachweislich auf das endokrine System wirken und dadurch beim intakten Organismus oder seinen Nachkommen Schäden hervorrufen können, hinsichtlich ihres Eintrags in Gewässer stufenweise drastisch zu verringern. Die erforderlichen Beschränkungsmaßnahmen und Verbote für Tributylzinn-Verbindungen (TBT) sollen unverzüglich erlassen, die Verbotsverordnungen notifiziert und somit ein EU-weites Handeln beschleunigt werden.²⁾

Das Bundesumweltministerium beabsichtigt, alle Organozinnverbindungen über eine Verbotsverordnung zu verbieten. Als wichtiger Teilschritt soll ab 1. Januar 2003 die Verwendung von TBT-haltigen Antifouling-Farben in der Bundesrepublik Deutschland verboten sein. Gegenwärtig ist diese Anwendung bei Schiffen unter 25 m Gesamtlänge bereits verboten, bei Schiffen über 25 m Gesamtlänge jedoch noch durch eine Ausnahmeregelung erlaubt.³⁾

1.4 Hamburg

Hamburg ist als internationaler Handels- und Umschlaghafen durch den entsprechenden Schiffsverkehr von TBT-Einträgen im Hafenbereich und auf der Unterelbe besonders betroffen. Hinzu kommen noch Emissionen der Werftbetriebe. Bereits 1998 hat sich der Präses der Umweltbehörde an den Bundesumweltminister gewandt und auf die vorhandenen Probleme durch die TBT-Belastung von Sedimenten und Baggergut hingewiesen. Da nur nationale und internationale Regelungen Abhilfe schaffen können, war damit die Bitte verbunden, auf allen Ebenen – Bund, EU und international – Initiativen gegen die Anwendung TBT-haltiger Antifouling-Farben zu unterstützen.

Die Funktion des Hamburger Elbabschnittes als Haupt-Sedimentationsgebiet und somit Schadstoffsenske für die Elbe stellt eine Besonderheit dar, die eine enge Zusammenarbeit mit den anderen Bundesländern erfordert. Da aus dem Raum Bitterfeld TBT über die Mulde und die Elbe nach Hamburg gelangt, hat Hamburg in einem Schreiben an das Land Sachsen-Anhalt um Sachaufklärung gebeten und Zusammenarbeit angeboten. Da der dort ansässige Produktionsbetrieb für Organozinnverbindungen seit 1988 kein TBT mehr herstellt, wird als Ursache die Remobilisierung von Schlammablagerungen in Abwasserkanälen oder belasteter Altsedimente vermutet.

2. Darstellung der Belastungssituation

In der Elbe und im Hamburger Hafen werden die Gehalte an TBT in den Schwebstoffen und in den Sedimenten regelmäßig geprüft mit dem Ziel, gerichtete und diffuse Emissionen zu lokalisieren und gegebenenfalls zu vermindern.

Analysenergebnisse in der Wasserphase sind mit großen Unsicherheiten behaftet und im Hamburger Elbegebiet auch wegen des Tideinflusses großen Schwankungen unterworfen. Daher wird TBT im Regelfall nur in schwebstoffbürtigen Sedimenten untersucht, um zu einer realistischen Einschätzung der Belastungssituation zu gelangen.

1) Entschließung des Europäischen Parlaments zu endokrine Störungen verursachenden chemischen Stoffen EuB-EP442

2) Bundestags-Drucksache Nr. 14/1471

3) Anhang IV Nr. 5 der Gefahrstoffverordnung

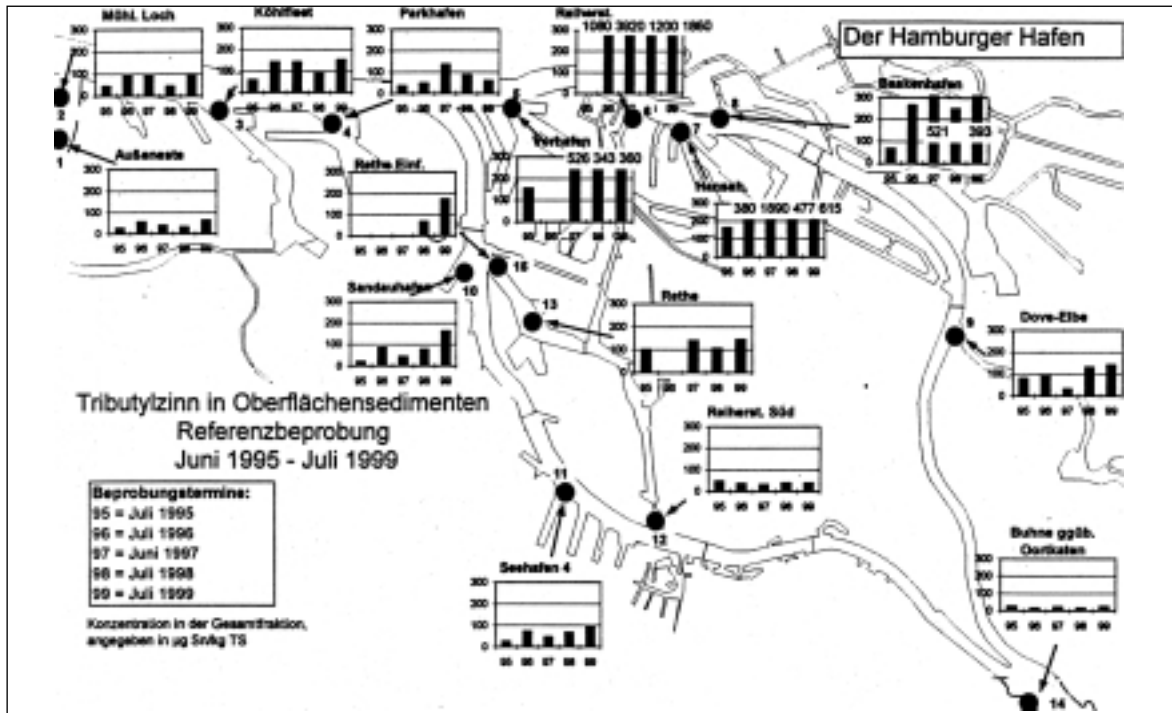
Ergänzend wurden 1994 bis 1996 Dreikantmuscheln, Brasen, Aale und Flundern aus der Elbe unterhalb der tschechischen Grenze auf ihre Gehalte an Organozinnverbindungen in Muskulatur und Leber analysiert. Dabei war generell eine Anreicherung von Tributylzinn in den Geweben festzustellen. In den stark belasteten Gewässerabschnitten fanden sich die höchsten TBT-Werte.⁴⁾

2.1 Belastung in Hamburg

Im Hamburger Hafen wird TBT durch Schiffe, die mit Antifouling-Farben beschichtet sind, und durch Werft-

betriebe, in denen alte TBT-haltige Schiffsbeschichtungen entfernt oder neue aufgebracht werden, eingetragen. Einer groben Abschätzung nach verteilt sich der jährliche TBT-Eintrag in Seeschiffhäfen auf rund zwei Drittel durch Schiffsbewegungen und ein Drittel durch Werften.⁵⁾

Zur Feststellung der aktuellen Belastung der frischen Sedimente im Hamburger Hafen wird eine jährliche Referenzbeprobung jeweils im Juni/Juli an 15 festen Stellen durchgeführt. In der folgenden Abbildung wird das Ergebnis der Referenzbeprobungen der Jahre 1995 bis 1999 dargestellt.



Deutlich wird die erhöhte Belastung im zentralen Hafengebiet und im Einflussbereich der Werften. Im näheren Umfeld der Dockgruben der Schwimm docks von Blohm+Voss gegenüber den Landungsbrücken wurde 1999 ein TBT-Wert von 4630 µg Sn/kg Trockensubstanz (TS) gemessen. Die Umwelt-Organisation Greenpeace stellte im selben Jahr im Bereich der Dockgruben 5600 µg Sn/kg TS und im Reiherstieg in unmittelbarer Nähe zur Norderwerft 42 000 µg Sn/kg TS in den oberen Sedimentschichten fest.⁶⁾

Trotz des langjährigen Verbotes eines TBT-Einsatzes bei Schiffen unter 25 m Länge sind Belastungen auch aus Sportboothäfen, Kleinschiffswerften und anderen Gewässern mit Schiffsverkehr bekannt.

Ort	TBT-Gehalte
Boots-/Yachthäfen	22 –208
Alster	7–23 ⁷⁾
Kanäle	21 –222 ⁸⁾

Erhebung 1998/1999; Angaben in µg Sn/kg TS, Probe-nahme im oberflächennahen Sediment.

Zum Vergleich Gewässer ohne Schiffsbetrieb:

Bille/Serrahnwehr 2 µg Sn/kg TS, Eichbaumsee 18 µg Sn/kg TS

Die Sedimente stellen einen Langzeitspeicher für Organozinnverbindungen dar und können stellenweise wieder aufgenommen, transportiert und über weitere Bereiche verteilt werden.

Dem Bewertungsschema der ARGE ELBE (Kapitel B.) zufolge sind Organozinnverbindungen derzeit die Hauptbelastung des Baggerguts im Hamburger Hafen. Deshalb wird Baggergut, das den entsprechenden Richtwert überschreitet, dem Gewässer entnommen und an Land entsorgt.

4) z. B. in Dreikantmuscheln aus dem Gebiet der Mulde und in der Elbe bei Hamburg

5) Die Abschätzung beruht auf einer Studie, die in Bremerhaven durchgeführt wurde. Die in Hamburg durchgeführten Maßnahmen zur Reduzierung des TBT-Eintrags durch Werften (Kapitel C.1.) sind nicht berücksichtigt.

6) Greenpeace-Presseerklärung vom 21. Oktober 1999: TBT-Belastung deutscher Nordseehäfen

7) 1992 wurden TBT-Werte im Alstersediment in der Größe bis 3360 µg Sn/kg Trockensubstanz gemessen.

8) Der höchste Wert wurde im Bille-Kanal gemessen, andere Werte lagen um 100 µg Sn/kg Trockensubstanz.

2.2 Ober- und Unterlauf der Elbe

Im Rahmen eines Elbe-Längsprofils werden zinnorganische Verbindungen von der Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE ELBE) u. a. in den Messstationen

- Schnackenburg (Strom-km 474,5)
 - Seemannshöft
im Hamburger Hafen (Strom-km 628,9)
 - Grauerort (Strom-km 660,5)
- bestimmt.⁹⁾

Oberhalb Hamburgs sind an Nebenflüssen der Elbe (Mulde, Saale) zwei Chemiebetriebe angesiedelt, die Organozinnverbindungen produzieren. Bei beiden Betrieben liegt der Schwerpunkt der eingeleiteten Stoffe nicht beim TBT, sondern bei anderen Organozinnverbindungen. Als Zwischenstufe von Abbauvorgängen kann TBT entstehen.

Da trotz Einstellung der TBT-Produktion weiter TBT-belastete Schwebstoffe über die Nebenflüsse in die Elbe eingetragen werden, wird als Ursache die Remobilisierung von Schlammablagerungen in Abwasserkanälen oder belasteter Altsedimente vermutet.¹⁰⁾

Ein Eintrag durch Schiffsbewegungen erfolgt auch im Unterlauf der Elbe. Das 3-Jahres-Mittel in Monatsmischproben 1996–1998 liegt in Seemannshöft am Ausgang des Hamburger Hafens bei 240 µg Sn/kg TS. Schon westlich des Hamburger Hafens macht sich die tideabhängige Durchmischung mit weniger belasteten marinen Wasser- und Schwebstoffanteilen aus der Nordsee durch ein entsprechend niedrigeres Schadstoffniveau bemerkbar. In Grauerort zwischen Stade und Glücksburg beträgt das entsprechende 3-Jahres-Mittel für TBT 70 µg Sn/kg TS.

B.**Bewertung der TBT-Problematik**

Zur Bewertung der Schadstoffbelastung von Sedimenten hat die ARGE ELBE ein siebenstufiges Bewertungsschema aufgestellt. Auf der Konferenz der Umweltminister der Elbe-Anliegerländer wurden 1996 folgende Klassengrenzen für TBT festgelegt:

	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Tributylzinn TBT ¹¹⁾	n.n.	10	25	75	150	250	>250

- Klasse I entspricht der Hintergrundbelastung der Sedimente. TBT darf nicht nachweisbar sein, da es natürlicherweise nicht vorkommt.
- Klasse II stellt die aktuelle Zielvorstellung dar.
- Klasse III gilt als stark belastet.
- Bei Klasse IV (hoch belastet) ist die Baggergut-Umlagerung ausgeschlossen.

Im Rahmen einer Gesamtbetrachtung der Elbe ist für den Oberlauf ein wesentlicher Rückgang der TBT-Gehalte im Mündungsbereich der Mulde feststellbar.¹²⁾ Am Hamburger Hafenausgang sind mit Klasse III-IV die TBT-Gehalte nach wie vor problematisch. Die Zielvorgabe der ARGE ELBE (Klasse II), die für die Mehrzahl der anderen Parameter eingehalten wird, wird dort nicht erreicht.¹³⁾

Die derzeitigen Tributylzinngehalte in und unterhalb von Hamburg sind für eine ganze Reihe von Organismen als toxisch einzustufen. Von Menschen werden organische Zinnverbindungen insbesondere über den Verzehr von Fischen und

Meeresfrüchten aufgenommen. Eine gesundheitliche Gefährdung ist nur unter extrem ungünstigen Randbedingungen hinsichtlich der Höhe des Fischkonsums und Extrembelastung der Fische bzw. Meeresfrüchte zu besorgen. Allerdings liegen keine Informationen zu potenziellen Kombinationswirkungen der einzelnen Verbindungen vor, die aufgrund vermuteter ähnlicher Wirkungsmechanismen nicht unwahrscheinlich sind.¹⁴⁾

Aus diesen Gründen müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Einträge zu minimieren bzw. gänzlich zu stoppen.

Für Baggergut-Umlagerungen auf Hamburger Gebiet ergibt eine Abschätzung eine TBT-Fracht von ca. 65 kg Sn, die 1998 mit einer Menge von rd. 1 Mio. m³ Baggergut aus dem Hamburger Hafen gebaggert und vor Neßsand verklappt wurde.¹⁵⁾ Demgegenüber steht im gleichen Zeitraum die an Land verbrachte Menge von 1,2 Mio. m³ schlickigem Material mit einem Anteil von 150 kg TBT-Sn als Entlastung von Elbe und Nordsee.

Der Großteil der von oberstrom eingetragenen Feststoff- und Schadstofffracht bewegt sich an Hamburg vorbei Richtung Nordsee bzw. kommt in Wattgebieten innerhalb des Elbe-Ästuars zur Ablagerung. Für Stoffe wie TBT, die überwiegend an Schwebstoffe gebunden vorliegen, ist eine Abschätzung des Frachteintrags über die tidebeeinflussten Elbe-Abschnitte in die Nordsee derzeit nicht mit ausreichender Genauigkeit möglich.¹⁶⁾ Eine Untersuchung schätzt die Einträge aus der Schifffahrt in die gesamte Nordsee auf ca. 41 Tonnen TBT-Sn pro Jahr.¹⁷⁾

⁹⁾ Automatische Messung: Schwebstoffbürtiges Sediment bestimmt als Monatsmischprobe aus kontinuierlicher Probenahme

¹⁰⁾ Als TBT-Belastung aus dem Oberlauf der Elbe wurde noch 1994 eine Jahresfracht von 31,3 kg Sn/a (ohne Aprilwert) transportiert, sie sank bis 1997 kontinuierlich auf 12,3 kg Sn/a (gemessen in Schnackenburg/Abflußwerte: Neu Darchau).

¹¹⁾ Angabe der Richtwerte in µg Sn/kg TS

¹²⁾ Bericht der ARGE ELBE, Herkunft und Verteilung von Organozinnverbindungen in der Elbe und in Elbenebenflüssen, 1999, Datenstand 1997

¹³⁾ Dabei sind Spitzenbelastungen im Hafensbereich nicht berücksichtigt.

¹⁴⁾ Bericht des Umweltbundesamtes und des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Berlin, Juni 2000, über eine fachöffentliche Anhörung vom 14. März 2000: Produktion und Verwendung zinnorganischer Verbindungen in Deutschland.

¹⁵⁾ Dies sind weniger als 10 % der natürlich mit der Tide im Bereich bei Neßsand bewegten Schwebstofffrachten, aus: Handlungskonzept Umlagerung von Baggergut aus dem Hamburger Hafen in der Stromelbe.

¹⁶⁾ Die an einem bestimmten Querschnitt im mittleren und unteren Ästuar ermittelten Frachten können mit Fehlern von einigen hundert Prozent behaftet sein. Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Dynamik der Schwermetallbelastung in feinkörnigen Sedimenten und Schwebstoffen im Tidebereich von Ems, Weser und Elbe, 1998, S. 46 ff.

¹⁷⁾ Isensee et. al., Emissions of Antifouling-Biocides into the North Sea – an Estimation, 1994

C.

Maßnahmen gegen TBT-Eintrag in Gewässer**1. Werften**

Seit Ende der achtziger Jahre wird die Reduzierung der durch den Umgang mit TBT-haltigen Antifouling-Farben in Hamburger Werften hervorgerufenen Gewässerbelastungen zielgerichtet betrieben.

So wurden für den Schiffsneubau und -reparaturbereich in den Jahren 1989 bis 1991 bei den Firmen Blohm+ Voss AG, J. J. Sietas KG Schiffswerft GmbH u. Co. und KG Norderwerft Hamburg GmbH & Co. in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bzw. nachträglichen Anordnungen erstmalig einheitliche Auflagen zur Emissionsminderung bei der Durchführung von Beschichtungs-, Farbspritz- und Strahlarbeiten festgelegt, die insbesondere auch den Umgang mit TBT-haltigen Antifouling-Farben regeln. Daneben wurde die Einhaltung vergleichbarer Regelungen bei den restlichen (kleineren) Hamburger Werften im Rahmen der Betriebsüberwachung überprüft.

In der Folgezeit hatte die schrittweise Entwicklung beispielhafter umweltentlastender Maßnahmen bei der Firma Blohm+ Voss AG als größtem Hamburger Betreiber mit der Zielsetzung Priorität, für das Gesamtproblem (Schiffsneubau und -reparatur) umfassende, nachhaltige Lösungen zu finden. Diese waren vor dem Hintergrund der Werftenkrise und anstehender Umstrukturierungen umzusetzen, weiter zu optimieren und schließlich auf die Hamburger Werften zu übertragen, bei denen ein mengenmäßig relevanter Umgang mit TBT-haltigen Antifouling-Farben zukünftig zu erwarten ist.

Nach Klärung von Standortfragen (Standortsicherung der Norderwerft durch teilweise Übernahme von Hallen und Betriebsgelände der aufgegebenen Nachbarwerft Barthels & Lüders) und verhandlungskonform getroffenen Unternehmensentscheidungen (Anwendungsverzicht der Neubauwerft Sietas für TBT-haltige Antifouling-Farben) existieren in Hamburg seit Herbst 1998 noch drei relevante TBT-verarbeitende Werftbetriebe, und zwar mit Dockanlagen

- im Kuhwerder Hafen (Neubauwerft Blohm+ Voss GmbH / B+V GmbH),
- an der Norderelbe / km 623,5 und im Werfthafen (Reparaturwerft Blohm+ Voss Repair GmbH / B+V Repair) sowie
- am nördlichen Reiherstieg (Reparaturwerft KG Norderwerft Hamburg GmbH & Co. / Norderwerft).

Bei den vorgenannten Werftbetrieben bedarf es geeigneter, zielgerichteter Maßnahmen, um die Gewässerqualität durch Minimierung der jeweiligen Eintrags-Quellen über den Wasserpfad (Dockabwassereinleitungen, Einträge durch Dockungsvorgänge) und den Luftpfad (Verwehungen bei Strahl- und Farbspritzarbeiten) entscheidend zu verbessern.

Die erforderlichen Maßnahmen umfassen schwerpunktmäßig

- die vollständige Erfassung, schadstoffspezifische Behandlung und weit gehende Kreislaufführung aller behandlungsbedürftigen Dockabwässer über den derzeitigen Stand der Technik hinaus,
- die kontrollierbare Sicherstellung effektiver Dockreinigungen vor Dockungsvorgängen,

- den weitestgehenden Ersatz des konventionellen Feststoffstrahlverfahrens (Gritblasting) durch konsequente Anbiertung/Anwendung des Hochdruckwasserstrahlverfahrens (Waterblasting),
- die Weiterentwicklung bzw. Optimierung emissionsarmer Farbspritztechniken.¹⁸⁾

1.1 Blohm+ Voss (Schiffsneubau und -reparatur)

Bei der B+V GmbH (Schiffsneubau) sind die Maßnahmen abgeschlossen.

Durch Überdachung/Einhausung der Docks werden Verwehungen bei Strahl- und Farbspritzarbeiten sowie Regenwasserkontaminationen weitestgehend vermieden. Anfallende Dockabwässer werden erfasst, gesammelt und bei Bedarf auf Grund von Einzelfallbeurteilungen nach Maßgabe der Umweltbehörde beseitigt (Schmutzwasserkanalisation, Mitbehandlung bei B+V Repair oder externe Entsorgung).

Bei B+V Repair werden alle kontaminierten Dockabwässer erfasst, nach dem Stand der Technik mehrstufig chemisch-physikalisch behandelt und weitgehend als Brauchwasser wiederverwendet. Überschüssiges Abwasser wird gereinigt in die Norderelbe eingeleitet.

Nach der Durchführung von Pilotversuchen im Jahr 2000 wird die vorhandene Dockabwasserbehandlungsanlage im Sommer 2001 großtechnisch erweitert, um die Organozinn- und Schwermetallgehalte in den einzuleitenden Dockabwässern gezielt zu minimieren.

Die Maßnahme, mit der u. a. die derzeitige TBT-Reinigungsleistung von ca. 85 % auf mehr als 99 % gesteigert werden soll, wird von der EU als Pilotvorhaben im Rahmen der „LIFE-Projekte“ mit 500 000 *DM* und aus Mitteln der Freien und Hansestadt Hamburg aus dem Titel 8700.898.01 „Zuschüsse zur Verringerung der Schadstoffbelastung der Elbe“ zusätzlich mit 350 000 *DM* bei veranschlagten Projektkosten von 1,7 Millionen *DM* gefördert.

Das Hochdruckwasserstrahlverfahren wird seit mehreren Jahren umfassend, mittlerweile mit Drücken bis zu 2500 bar, funkferngesteuert (Dockmaster, Unterbodengerät) und handbetrieben eingesetzt. Neben der weit gehenden Vermeidung von Strahlmittel- und Strahlrückstandsverwehungen wird damit eine Abfallreduzierung um mehr als 98 % erreicht.

Der im Rahmen eines „EU-LIFE-Projektes“ entwickelte Prototyp einer funkferngesteuerten Farbbeschichtungsanlage mit integrierter Oversprayabsaugung (Paintmaster) wird bei der Farbbeschichtung senkrechter Schiffsaußenhautbereiche (ca. 60 % der Schiffsaußenhautfläche) seit Mitte 1998 regelmäßig eingesetzt. Hier soll in den nächsten 2 bis 3 Jahren parallel zu den prototypspezifischen Funktionskontrollen und -optimierungen sukzessive eine Nachrüstung mit variablen Beschichtungsköpfen und Trägergeräten erfolgen, um den Beschichtungsanteil entscheidend zu erhöhen.

1.2 KG Norderwerft Hamburg GmbH & Co.

Bei der Norderwerft werden kontaminierte Dockabwässer seit Dezember 1998 (Ausrüstung Dock II) bzw. Oktober 1999 (Ausrüstung Dock I) erfasst, in Dock-Kaskadenspeichertanks gesammelt und bei Bedarf auf Grund von

¹⁸⁾ Je nach Technik, Windverhältnissen und Sorgfalt können 5 bis 30 % der eingesetzten Farbe verloren gehen.

Einzelfallbeurteilungen nach Maßgabe der Umweltbehörde beseitigt (Mitbehandlung bei B+V Repair oder externe Entsorgung). Im Sommer 1999 wurde im Auftrag der Umweltbehörde mit Kosten von 125 000 *DM* aus dem Titel 8700.898.01 „Zuschüsse zur Verringerung der Schadstoffbelastung der Elbe“ am Beispiel des Dock II der Einfluss verschiedener betrieblicher Randbedingungen bei Reparaturwerften auf die Belastung von Dockabwässern untersucht und, darauf aufbauend, im November 1999 ein Dockabwasserbehandlungskonzept im Auftrag der Norderwerft entwickelt.

Im Sommer 2000 wird eine Dockabwasserbehandlungsanlage mit vergleichbaren Einrichtungen und Zielsetzungen wie bei B+V Repair errichtet. Die großtechnische Anlage, deren Inbetriebnahme im August 2000 vorgesehen ist, wurde unter Berücksichtigung der betriebsspezifischen Randbedingungen auf mittleren bzw. kleineren Reparaturwerften geplant und wird als Pilotvorhaben für diesen Einsatzbereich von der Umweltbehörde mit 245 000 *DM* aus dem Titel 8700.898.01 „Zuschüsse zur Verringerung der Schadstoffbelastung der Elbe“ bei veranschlagten Projektkosten von 490 000 *DM* gefördert.

Das Hochdruckwasserstrahlverfahren wird seit März 2000 mit Drücken bis zu 2500 bar sowohl auf Trägergeräten mit pneumatischer Anpressautomatik (Triple Vacu Jet) als auch handbetrieben seitens der Werft den Reedern zur umfassenden Anwendung angeboten.

Weiterhin ist der Einsatz eines stark verbesserten Farbbeschichtungsverfahrens (luftunterstütztes Airless-Spritzen (Aircoat) mit elektrostatischer Aufladung und Materialvorwärmung) vorgesehen, das die Vorteile der bisher getrennt beschriebenen Verfahrenswege (luftunterstütztes Airless-Spritzen / temperiertes Spritzen / elektrostatisches Spritzen) in sich vereint. Nach mittlerweile erfolgter praxisbezogener Weiterentwicklung wird das Verfahren derzeit bei der Neubauwerft Sietas großtechnisch im praktischen Betrieb getestet. Bei erfolgreichem Testverlauf ist geplant, das Verfahren mit betriebsspezifischer Komponentenauswahl noch im Sommer 2000 zu beschaffen und einzusetzen.

Werftbetriebe und Umweltbehörde prüfen derzeit, mit welchen Maßnahmen eine effektive Dockreinigung vor Dockungsvorgängen sichergestellt werden kann. Die Umweltbehörde plant, im Sommer 2000 weitere qualitätssichernde Regelungen einzuführen.

1.3 Umfrage zum TBT-Einsatz in Hamburger Werften

Für die Jahre 1995 und 1999 wurde der Verbrauch an TBT-haltigen Antifouling-Farben jeweils durch schriftliche Abfragen bei den Hamburger Schiffswerften detailliert ermittelt.

Für das Jahr 1995 ergab sich ein Gesamtverbrauch von 444,6 t, wovon 387,1 t (87,1%) auf die Blohm+Voss AG, 29,0 t (6,5%) auf die Sietas KG, 25,9 t (5,8%) auf die Norderwerft und 2,6 t (0,6%) auf drei kleinere Werften entfielen.

Für das Jahr 1999 ergab sich ein Gesamtverbrauch von 319,8 t, wovon 289,1 t (90,4%) auf die B+V Repair, 23,05 t (7,2%) auf die Norderwerft, 7,4 t (2,3%) auf die B+V GmbH und 0,25 t (0,1%) auf eine kleinere Werft (Schiffswerft Jöhnk) entfielen.

Demgegenüber betrug der Gesamtverbrauch an zinnfreien Antifouling-Farben 86,7 t im Jahr 1995 und 117,6 t im Jahr 1999.

Durch die vorgenannten Abfrageergebnisse wird die gewählte Vorgehensweise und die Prioritätensetzung bestätigt.

2. TBT in Sedimenten und Baggertgut

2.1 Entnahme erhöht belasteter Hafensedimente

Anhand der Gehalte von Organozinnverbindungen im Hamburger Hafen nach der ARGE ELBE-Einstufung wird deutlich, dass die Sedimente z. B. des Vorhafens, des nördlichen Reiherstiegs, des Hansahafens und des Baakenhafens aufgrund ihrer hohen TBT-Gehalte von einer Umlagerung ausgeschlossen sind.

Derzeit ist die TBT-Belastung des Elbeschlicks der bestimmende Parameter für die Landentsorgung des Baggertguts. Das Hamburger Baggertgutkonzept ist ausführlich in der Drucksache 16/3080 vom 26. September 1999 dargestellt. Wesentliches Merkmal des Konzeptes zur Unterbringung nicht umzulagernden Baggertgutes ist die Trennung des im Baggertgut enthaltenen Sandes von dem schadstoffbelasteten Schlick. Das Baggertgut wird nach Möglichkeit verwertet sowie falls erforderlich gesichert abgelagert. Für die Beseitigung auch höher mit Organozinnverbindungen belasteten Baggertgutes stehen in Hamburg zwei modernen Deponiestandards entsprechende Schlickhügel zur Verfügung.

Der Prozess der Schadstoffverteilung und die damit einhergehende Schadstoffbelastung von Elbe und Nordsee wird vermindert, wenn Sedimente nicht nur zur Sicherung der Wassertiefen gebaggert, sondern auch dem Gewässer in Bereichen mit erhöhter Belastung (z. B. in der Umgebung von Werften) zur Verminderung der bioverfügbaren Schadstoffmenge entnommen werden. Dadurch verbessert sich die Sedimentqualität insgesamt.

Vorgesehen ist, im nördlichen Reiherstieg eine Entnahme hochbelasteter Sedimente durchzuführen.

Dort befindet sich auch der Standort der Norderwerft. Ergänzend zu den bei der Werft durchgeführten und geplanten Maßnahmen zur Verhinderung von TBT-Einträgen kann so eine nachhaltige Verbesserung dieses Hafenschnittes erreicht werden.

2.2 TBT-Reduzierung im Baggertgut

Zurzeit stehen keine großtechnischen Verfahren zur speziellen TBT-Reduzierung von Baggertgut zur Verfügung. Die Entwicklung neuer Verfahren mit dem Ziel, Baggertgut so weit von TBT zu befreien, dass es auch nach strengen Richtwerten verwertet, abgelagert oder im Gewässer umgelagert werden kann, ist deshalb erforderlich.

In einem seit Herbst 1999 laufendem Projekt der Technischen Universität Hamburg-Harburg wird über 3 Jahre ein mögliches Verfahren zur elektrochemischen Behandlung von Hafenschlick erprobt. An den Kosten von mehr als zwei Millionen Mark beteiligen sich neben der TU Harburg (410 000 *DM*) und der EU (Life-Projekt: 900 000 *DM*) auch das Hafenamts Bremerhaven (360 000 *DM*) und die Freie und Hansestadt Hamburg mit 490 000 *DM* aufgeteilt auf die Titel 7500.742.04 „Unterbringung von Baggertgut und Trockenaufhöhungen“ (350 000 *DM*) und 9890.971.05 „Komplementärmittel für EU-Vorhaben“, Einzelplan 9.2 (140 000 *DM*).

2.3 Ziegelherstellung aus Baggergut

Zur Verwertung von Baggergut werden Verfahren erprobt, mit denen aus Baggergut höherwertige Produkte hergestellt werden können. Bei der Verwendung von Hafenschlick als Tonerzatzstoff in der Ziegelherstellung zerfallen die Organozinnverbindungen während des Brennvorgangs, das TBT wird vollständig entfernt.

Der Probetrieb zur Ziegelherstellung ist ein Projekt im Rahmen der EXPO 2000. Fragen der Technik und Emissionen sind weitgehend geklärt, für die Realisierung ist insbesondere die Wirtschaftlichkeit ausschlaggebend.

3. Prüfung von biozidfreien Alternativ-Anstrichen an einer Hafenfähre

Bisherige Alternativen zu TBT-Antifoulings enthalten vielfach andere giftige Substanzen. Aus Gewässerschutzgründen ist die Entwicklung von geeigneten, vollständig giftfreien Unterwasseranstrichen erforderlich.

Durch spezielle Oberflächeneigenschaften vermögen biozidfreie Unterwasserbeschichtungen das Anhaften von Wasserorganismen zu erschweren. Eine dauerhafte Bewuchsfreiheit ist jedoch derzeit nicht zu gewährleisten. Die Wirtschaftlichkeit dieser Beschichtungen würde sich durch den Einsatz kostengünstiger Reinigungsverfahren erhöhen.

Die Umweltstiftung WWF-Deutschland und die Umweltbehörde Hamburg¹⁹⁾ führten dazu einen Praxistest an giftfreien Unterwasseranstrichen unterschiedlichen Typs und deren Reinigungsfähigkeit durch. Die Ergebnisse wurden im Rahmen des Internationalen Kongresses „Green Shipping“ in Hamburg vorgestellt:

Für den Einsatzbereich des Hamburger Hafens gibt es bereits jetzt Beschichtungen, die vollständig ohne Biozide auskommen. Diese Farben hemmen den Bewuchs mit Algen und Muscheln deutlich, es ergaben sich keine signifikante Unterschiede zu den biozidhaltigen Vergleichsbeschichtungen. Die Anheftungen konnten mit einem Hochdruckwäscher beseitigt werden. Die verschiedenen biozidfreien Beschichtungstypen weisen hinsichtlich ihrer praktischen Einsatzmöglichkeiten jedoch Unterschiede auf, so dass es die „Idealfarbe für alle Einsatzbereiche“ (bisher) nicht gibt.²⁰⁾

Ein Informationsaustausch zu ähnlichen Projekten in Niedersachsen ist über den Projektbeirat „Alternative Schiffsanstriche“ gewährleistet, in dem die Umweltbehörde Hamburg Mitglied ist. Ebenso wie andere Küstenländer beteiligt sich auch Hamburg an dem WWF-Folgeprojekt „Erprobung biozidfreier Antibewuchsmittel für die Seeschifffahrt“, das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wird, indem z. B. Untersuchungsleistungen erbracht werden.

4. Durchsetzung des bestehenden TBT-Verbots bei Sportbooten

4.1 Pressekampagne gemeinsam mit den Hamburger Sportboot-Verbänden

Sedimentuntersuchungen in Sportboothäfen und stichprobenartige Überprüfung auf TBT durch die Wasserschutzpolizei²¹⁾ gaben Hinweise darauf, dass trotz Verbots immer noch TBT-haltige Antifouling-Farben bei Sportbooten angewendet werden. Die Verwendung organozinnhaltiger Antifouling-Farben ist strafbar.²²⁾

In Hamburg wurden aufgrund von Kontrollen durch die Wasserschutzpolizei bisher in zwei Fällen Strafanzeigen wegen des Verdachts von Gewässerverunreinigungen durch TBT-haltige Unterwasseranstriche gefertigt.

Nach Gesprächen mit den Hamburger Landesverbänden der Segel- und Motorbootvereine setzt die Umweltbehörde auf Information der Wassersportler. Ein Merkblatt weist auf die Rechtslage hin und soll über die Gefahren des TBT-Einsatzes für die Umwelt informieren, um den Sinn des Verbotes nochmals hervorzuheben. Auf einer Presseveranstaltung in einem Sportboothafen wurde das Merkblatt mit Informationen zu alternativen Anstrichen und Umweltschutz-Maßnahmen beim Waschen und Streichen von Sportbooten vorgestellt und an die Vereine und Bootsbesitzer verteilt. Aktuelle Informationen zum Thema TBT können über die Internet-Seiten der Umweltbehörde abgerufen werden.²³⁾ Im Übrigen führt die Hamburger Wasserschutzpolizei in Abstimmung mit der Umweltbehörde zurzeit überwiegend präventive Aufklärungsarbeit im Bereich der Sportschifffahrt u. a. durch Verteilung des Merkblattes „Antifouling – Verwendung im Bereich der Kleinschifffahrt –“ durch.

Die Möglichkeit zur Überprüfung von Bootsanstrichen auf illegale Verwendung TBT-haltiger Farben wird vorbereitet.

4.2 Sammelaktion in Bootslagern und Häfen

Gemeinsam mit den Sportbootverbänden wurde eine Sammelaktion in den Winterlagern und Boots-Häfen vorbereitet. Die Stadtreinigung Hamburg organisierte im Rahmen der Aktion eine Sonderfahrt ihres Schadstoffmobils in Hamburger Bootshäfen und Winterlager. Von den Vereinen erfasste Farbreste, Farb Dosen und andere Sonderabfälle wurden dabei kostenlos abgeholt. Insgesamt wurden mehr als 1,5 t Sonderabfälle eingesammelt und fachgerecht entsorgt.

D.

Zukünftige politische und rechtliche Maßnahmen

Für eine korrekte Bewertung der TBT-Belastung ist ein internationaler Datenaustausch auf der Grundlage vergleichbarer Daten erforderlich. In der Arbeitsgemeinschaft Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP) unter dem derzeitigen Vorsitz Hamburgs ist dazu geplant, zuverlässige und kostengünstige Verfahren zur Bestimmung von Organozinnverbindungen in die Messprogramme für die Meeresumwelt einzubringen.

¹⁹⁾ Projektleitung durch das Labor LimnoMar; als Testschiff diente eine Hafenfähre der HADAG-Reederei.

²⁰⁾ Alternativen zu TBT, Chemisch-analytische und ökotoxikologische Untersuchungen an biozidfreien Unterwasseranstrichen, Hrsg. Umweltbehörde Hamburg, 1999

²¹⁾ 1999 wurden in Bremen und Bremerhaven in Abstimmung mit der Staatsanwaltschaft 199 Sportboote von der Wasserschutzpolizei überprüft. Insgesamt konnte an 18% der Boote TBT-Anstriche nachgewiesen werden, in Bremen sogar bei 20%.

²²⁾ Gefahrstoffverordnung § 51 Ziffer 2 in Verbindung mit Anhang IV Nr. 5 Absatz 1. Als Strafmaß ist eine Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder eine Geldstrafe vorgesehen (Chemikaliengesetz § 27 Absatz 1).

²³⁾ <http://www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/tbt>

Um die Einleitungen TBT-belasteter Abwässer in die Elbe und ihre Nebenflüsse zu reduzieren, strebt Hamburg eine Kooperation mit den betroffenen Bundesländern an. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit ist auch zu prüfen, ob TBT-belastete Altsedimente aus den Gewässern bzw. Altablagerungen aus den Abwasserkanälen entfernt werden können.

Hamburg hat sich 1998 an den Bundesumweltminister gewandt und auf die Notwendigkeit von Initiativen gegen TBT auf allen politischen Ebenen hingewiesen. Hamburg unterstützt die Aktivitäten der Bundesregierung gegen Organozinnverbindungen in der Umwelt. Gegenwärtig ist in der Bundesrepublik Deutschland die Anwendung von TBT-haltigen Antifouling-Farben in der Seeschifffahrt bei Schiffen über 25 m Gesamtlänge durch eine Ausnahmeregelung erlaubt.²⁴⁾ Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, dass möglichst bald ein Abkommen zum Verbot von TBT auf internationaler Ebene gezeichnet werden kann. Ferner hat der Bundesrat am 17. März 2000 mit den Stimmen Hamburgs eine Entscheidung gefasst, mit der die Bundesregierung gebeten wird, sich im Rahmen der Verhandlungen der IMO weiterhin aktiv für ein baldmögliches weltweites Verbot von TBT einzusetzen und eine generelle Regelung zum Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens von TBT als Schiffsanstrich, die über die durch den Entwurf der Dritten Verordnung zur Än-

derung chemikalienrechtlicher Vorschriften beabsichtigten Regelungen hinausgeht sowie in Textilien vorzulegen. Um das beabsichtigte Verbot von TBT-Anstrichen gemäß Zeitplan der IMO national abzusichern, muss die vorgenannte Ausnahme in der Bundesrepublik zum 31. Dezember 2002 entfallen. Eine Ausweitung des derzeitigen Anwendungsverbotes auf die Binnenschifffahrt wird zum 1. September 2000 gültig.²⁵⁾

Durch Mitarbeit Hamburgs wird die Position der deutschen Delegation im Umweltausschuss der IMO (MEPC: Marine Environment Protection Committee) unterstützt, wodurch ein weltweites TBT-Verbot ab 1. Januar 2003 erreicht werden soll.

III.

Petitum

Die Bürgerschaft wird um Kenntnisnahme gebeten.

²⁴⁾ Gefahrstoffverordnung, Anhang IV, Nr. 5

²⁵⁾ Anhang I Nummer 21 der Richtlinie 76/769/EWG enthält die Formulierung: Zinnorganische Verbindungen sind nicht zugelassen an Schiffen jeder Länge, die überwiegend auf Binnenwasserstraßen und Seen eingesetzt werden. Richtlinie 1999/51/EWG, Artikel 2: Die Mitgliedstaaten wenden diese Vorschriften ab 1. September 2000 an.