

Auf Grund gelaufen und doch nicht in Seenot

Klimaschutz und Treibstoffeinsparung durch umweltfreundliche Schiffsanstriche

Niedersächsisches Wattenmeer, südlich von Norderney, 6. Dezember 2004 gegen 8 Uhr: Kapitän *Rolf Petersen* gab das Kommando „Bitte alle hinsetzen!“ und kurze Zeit später setzte das Forschungsschiff *MS Buise* auf Grund auf. Der Alptraum aller Seefahrer wurde dort 53° 41,6' N und 7° 13,8' E absichtlich herbeigeführt. Das 25 m lange Schiff der Forschungsstelle Küste hatte bei

Zulassungsstelle Biozide in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA Dortmund) sowie der Vertreter der BAM an Bord.

Ziel dieser Mission war die Inspektion der Außenbordwand der *MS Buise*. Das Schiff trägt unterhalb der Wasserlinie einen Antifouling-Anstrich, welcher den Bewuchs mit Meerestieren wie Seepocken

Freizeitschiffahrt eher nur lästig ist, stellt für gewerbliche und militärische Flotten ein immenses wirtschaftliches Problem dar.

Der Begriff „Fouling“ kommt aus dem Englischen (fouling = Bewuchs) und steht für die Besiedlung der Schiffshaut durch Mikroalgen (Schleim), Makroalgen (Braun- und Grünalgen) sowie anhaftenden Seelebewesen wie

z. B. Muscheln und Seepocken. Bei hölzernen Seeschiffen und maritimen Wasserbauwerken käme zusätzlich noch die Gefahr von Lochfraß von holzerstörenden Bohrmuscheln (*Teredo navalis*) und Bohrasseln (*Limnoria lignorum*) dazu. Beide hinterlassen Fraßkanäle von 5–6 mm bzw. 3 mm Durchmesser. Auf ihr „Konto“ gehen nicht nur Verluste ganzer Flotten und Landungsbrücken, sondern auch die Redewendung „Holland in Not“.



MS Buise, Steuerbordseite: Bernd Daehne und Frau Maike Meemken (beide LimnoMar Hamburg/Norderney) bei der Bewuchskontrolle und -dokumentation. Jedes Feld von dem aufgesetzten Messrahmen hat 25 cm x 25 cm Kantenlänge.

Mittelwasser für die nächsten sechs Stunden im wahrsten Sinn des Wortes seinen „Liegeplatz“ auf der Sandbank „Lütetsburger Plate“ erreicht. Die 1937 gegründete Forschungsstelle Küste auf Norderney (seit 1. 1. 2005 dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Küstenschutz NLWK zugeordnet) nimmt seit 1998 mit ihren Schiffen aktiv an der Erprobung umweltfreundlicher Schiffsanstriche teil. Neben Seemaschinist *Arnold Beekmann* waren Frau *Vet. Ass. Maike Meemken*, Meeresbiologe *Bernd Daehne*, beide vom Meeresforschungslabor LimnoMar Hamburg/Norderney, Frau *Dr. Kerstin Heesche-Wagner* von der

und Muscheln sowie mit Unterwasserpflanzen verhindern oder zumindest in Grenzen halten soll. Wir, die Bundesbehördenvertreter, waren Gäste einer routinemäßigen Wirksamkeitskontrolle des Antifoulings durch Mitarbeiter vom Labor LimnoMar.

► Was ist Antifouling?

Die Freizeitkapitäne unter den Lesern kennen das Problem. Nicht selten wird die Unterwasserfarbe ihrer Boote und Yachten unterhalb der Wasserlinie von einem grün-braunen schleimigen Film aus Mikro- und Makroalgen, seltener von haftfähigem Wassergetier, überdeckt. Was für die

Ende des 17. Jahrhunderts brachen an der holländischen Küste reihenweise hölzerne Seewehe bei Sturmflut nach Vorschädigung durch diese Tiere. Zwar sind heutige Schiffe kaum noch aus Holz gebaut, jedoch wird der Strömungswiderstand der Schiffe im Wasser bei Bewuchs so erhöht, dass z. B. ein (Super-)Tanker mit einer Bruttoreaumzahl (BRZ = umbautes Volumen vom Kiel bis zum Schornstein) von 260 000 am Tag etwa 24 Tonnen Mehrbedarf an Treibstoff hat. Hochgerechnet auf die Weltflotte werden durch den erhöhten Treibstoffbedarf zusätzlich etwa 210 Millionen Tonnen Kohlendioxid und etwa 5,6 Millio-

nen Tonnen Schwefeldioxid pro Jahr in die Luft geblasen. Diesem Problem begegnet man seit Jahrzehnten mit Antifouling-Unterwasseranstrichen. Ein besonders wirksamer und weit verbreiteter Wirkstoff war Tributylzinn-Oxid (TBTO). TBTO zeichnete sich durch hohe Wirksamkeit gegen Bewuchs aus, bewirkt jedoch schon ab einer Konzentration von 2 ng/l (2 Milliardstel Gramm/l) auch die Unfruchtbarkeit von einigen essbaren Muschelarten sowie eine gefährliche Anreicherung in nahezu der gesamten maritimen Nahrungskette. Außerdem ist der Wirkstoff, einmal freigesetzt, schwer abbaubar. Die Fachleute sprechen von persistenten Stoffen. Seine Verwendung ist seit Anfang 2003 weltweit geächtet. Bestehende Anstriche sollen in einer Übergangszeit bis 2008 beseitigt werden. Seit Jahren wird intensiv nach alternativen Antifouling-Anstrichen mit und ohne biozide Wirkstoffe gesucht.

INHALT

- 1 Der Gesundheitstag in der BAM – eine Premiere
- 2 Auf Grund gelaufen und doch nicht in Seenot
- 4 Von Japan nach Deutschland geschaut
- 6 Verabschiedung Festkolloquium
- 7 Evaluation der BAM in der Schlussphase Mitdenken prämiert
- 8 Erste Kooperation zwischen der BAM und dem kroatischen Institut HCR-CTDT
- 9 Drittes BAMline-Seminar
- 10 Kompetenzzentrum mit Leuchtturmwirkung

► Fachliches Neuland für die Benehmsstelle in der BAM

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Biozid-Richtlinie 98/8/EG (siehe BAMInfo 3/2004) wird die BAM ab Herbst 2005 voraussichtlich acht Dossiers zu biozidhaltigen Antifouling-Wirkstoffen zur Bewertung bekommen. Geforderte Praxistests auf Wirksamkeit von Antifouling-Produkten werden sinnvollerweise in Küstennähe vorgenommen. Experimentell geschieht das in zwei Stufen:

a) Mit Auslagerungsversuchen von Proben an ortsfesten Steganlagen oder Schwimmkörpern wird die grundsätzliche Wirksamkeit außerhalb von Laboratorien überprüft.
b) Durch eine Applikation auf Schiffsbordwänden wird die Performance im realen Fahrdienst ermittelt. Für die Kolleginnen und Kollegen in BAM-IV ist die Bewertung der Wirksamkeit von Antifouling wissenschaftliches Neuland. Es stehen zwar diverse Normen zur Wirksamkeitsbewertung von Antifouling-Produkten zur Verfügung, jedoch ist das Hintergrundwissen der Normensetzer aus den Papieren nicht unbedingt herleitbar. Aus diesem Grund baten wir Mitarbeiter vom Labor LimnoMar, bei deren Arbeit vor Norderney zuschauen zu dürfen.

► Rückkopplung zum Regelsetzer

Der Schulterchluss mit Erfahrungsträgern in puncto Wirksamkeitsbewertung und Normungstätigkeit soll auch für eine praktikablere und EU-weit einheitliche Umsetzung der EU-Biozid-Richtlinie sorgen. Die Richtlinie wurde bisher stark auf den Schutz von Mensch und Umwelt ausgerichtet. Die Tatsache, dass Biozide sich in erster Linie über ihre Wirksamkeit gegenüber Zielorganismen definieren, scheint bisher zu wenig berücksichtigt, entsprechende Ausführungsbestimmungen der EU zur Wirksamkeitsbewertung sind zum Teil lückenhaft. Dieser Auffassung schlossen sich auch Kolleginnen und Kollegen in den deutschen Schwesterbehörden an, welche für andere Biozid-Produkte z. B. Flächendesinfektionsmittel, Insektizide usw. zustän-



Auf einem Ponton im Hafen von Norderney: Frau Meemken zeigt einen PVC-Rahmen mit fünf Probestplatten mit unterschiedlichen Antifouling-Produkten. Das nahezu unbewachsene Segment (oben) enthält ein Antifouling bekannter Wirksamkeit als „Positivprobe“ zum Vergleich.

dig sind. Auf dem vorletzten Technical Meeting (TM = Arbeitsebene zur technisch-organisatorischen Vorbereitung der politischen Arbeit) der EU-Kommission zur Umsetzung der Biozid-Richtlinie Anfang November 2004 waren sich nun auch die meisten anderen EU-Mitgliedstaaten in diesem Punkt einig. Im Ergebnis dieser ursprünglich aus der BAM kommenden Initiative sollen nun bis 2007 Schritt für Schritt die EU-Vorschriften zur Wirksamkeitsbewertung aller Biozide gesichtet und auf Praktikabilität geprüft werden.

Im Rahmen dieses gemeinsamen Lernprozesses werden sich Kolleginnen und Kollegen aus der BAM-Fachgruppe IV.1 und die „Benehmsstelle Wirksamkeit Biozide im Materialschutz“ in BAM-IV.0 außer den Antifouling-Produkten auch noch neun weiteren Produktarten (z. B. Schutzmittel für Fasern, Textilien, Leder, Gummi, Kunststoffe, Mauerwerk, Lacke/Farben, Leim, Kühlflüssigkeiten und Einbalsamierungsmitteln) zuwenden.

K. Urban