

Schiffe zur Verschrottung II

Stahl und Gift- müll für Asien

Gefahren für Gesundheit und Umwelt in den Empfängerländern

Arbeits- und Umweltschutzprobleme auf der Abbruchwerft für alte Hochseeschiffe der Chang Jiang Ship-Breaking Yard der „China National Shipbreaking Corporation“ in Xiagang bei Jiangyin.

Anmerkung: Dieses Dokument sollte in Verbindung mit „Ships for Scrap – Steel and Toxic Wastes for Asia – The health and environmental hazards in recipient states – A fact finding mission to the Indian shipbreaking yards in Alang and Bombay“ der gleichen Autoren vom März 1999 benutzt werden.
Dort sind Probleme erklärt, die hier teilweise nur noch erwähnt sind.

GREENPEACE

Autoren

Dipl.-Ing. Judit Kanthak
Andreas Bernstorff

Fotos

Andreas Bernstorff (4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15)
Howard Liu (7, 12, 13)

Herausgegeben von

Greenpeace e.V.
Große Elbstrasse 39
22767 Hamburg

Telefon: ++49(40)-30618-0
Fax: ++49(40)-30618-130

Email: judit.kanthak@t-online..de;
andreas.bernstorff@greenpeace.de

Dezember 1999

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Vorgeschichte dieses Berichts	5
Beschreibung der Werft	7
 DIE PROBLEME	
Asbest	9
Brände	11
Allgemeine Arbeitsorganisation, Arbeits- und Umweltschutz	14
Literatur und Nachweise	15

Vorwort:

Die internationale Greenpeace-Kampagne zur Schiffsabwrackung will die Verhältnisse bei dem umweltschädigenden und gefährlichen Geschäft der Verschrottung ausgedienter Hochseeschiffe, besonders aus reichen OECD-Staaten Ländern in verschiedenen Ländern Asiens, verändern.

Der Export von Schiffen zur Verschrottung stellt die Weltgemeinschaft vor einzigartige und komplizierte rechtliche Probleme, die sich deutlich vom gebräuchlichen Begriff „gefährlicher Abfall“ unterscheiden.

Greenpeace setzt sich mit gleicher Kraft für eine schnelle und drastische Verbesserung der Arbeitssicherheit, sowie des Arbeits- und Umweltschutzes an allen Verschrottungsplätzen der Welt ein.

Dabei untersucht Greenpeace die Bedingungen der Schiffsabwrackung und liefert bislang unbekannte Daten, Erkenntnisse und Problemanalysen. Wir versuchen durch Öffentlichkeitsarbeit und Expertise die Verhältnisse zu verbessern.

Das oberste Ziel auf dem Weg zum sicheren und umweltschonenden Schiffsrecycling ist die Been-

digung des Einsatzes toxischer Substanzen beim Bau und Betrieb von Schiffen. *

Ungeachtet dieses obersten Zieles dient der vorliegende Bericht der Identifizierung unmittelbarer, sofort umsetzbarer Verbesserungen.

Folgende Gremien im System der Vereinten Nationen wurden bisher für ein Engagement in der Frage gewonnen:

- die Kommission für nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development, CSD) hat die Internationale Meeresorganisation, IMO, aufgerufen, sich der Lösung des Problems anzunehmen
- die Technische Arbeitsgruppe, TWG, der „Basler Konvention“ gegen Giftmüllexporte hat sich für die Entwicklung „globaler Standards“ zusammen mit IMO (s.u.) bei der Schiffsverschrottung ausgesprochen
- der Umweltschutzausschuß (Marine Environment Protection Committee, MEPC) von IMO hat empfohlen, sich des Themas anzunehmen

Die letzten beiden Beschlüsse müssen noch von der Fünften Vertragsstaatenitzung der Basler Konvention (Fifth Conference of Parties, COP5), in Basel (6.-10.12.1999) bzw. der nächsten Sitzung



Aktion Rotterdam: Greenpeace markiert ein altes Hapag Lloyd Schiff mit Warnungen in verschiedenen Sprachen

von IMO im März 2000 in London angenommen werden, damit eine konkrete gemeinsame Arbeit in diesen Gremien beginnen kann. ■

Vorgeschichte dieses Berichts

Bei einem zweitägigen Besuch am 17. und 18. August 1999 auf der chinesischen Abbruchwerft Chang Jiang Ship-Breaking Yard der „China National Shipbreaking Corporation“ in Xiagang bei Jiangyin (Großraum Shanghai) im Mündungsdelta des Yangtse-Flusses konnte ein deutsch-chinesisches Greenpeace Team die unten folgenden Beobachtungen machen, mit Video und Foto dokumentieren und mit den verantwortlichen Managern der Werft diskutieren.

In Zusammenhang dieser Arbeit wurden zuvor verschiedene Schiffseigner und Betreiber aus dem Kreis der „großen Zwanzig“ auf der Welt, wie Hamburg Süd, P&O Nedlloyd und Hapag Lloyd sowie die griechische Reederei Costamare damit konfrontiert, wie die Schadstoffe, die in ihre Schiffe eingebaut sind, Menschen und Umwelt in Asien schädigen können.

Ein Schiff der Hamburger Reederei Hamburg Süd, der 1972 gebaute Containerfrachter „Columbus New Zealand“, wurde im Oktober 1998 auf dem Strand von Alang, Gujarat, Indien aufgespürt, während die Abbrucharbeiten liefen. Es wurden Materialproben von dem Schiff, Umweltpollen von den Arbeitsplätzen auf dem Strand, aus dem Wattenmeer, der näheren Umgebung und dem entfernten Hinterland genommen und die mögliche Belastung von Mensch und Umwelt eingeschätzt. Außerdem konnten alle wesentlichen Arbeitsvorgänge und die Zustände am Arbeitsplatz per Video und Foto dokumentiert werden. Video und Fotos wurden in etlichen Fernseh- und Zeitungsberichten verwertet.

Die Ergebnisse wurden zuletzt zusammenfassend im März 1999 in dem Bericht „Ships for Scrap: Steel and Toxic Wastes for Asia“ mit Fotos und Analysdaten vorgelegt. Die allgemeine Erörterung von Umwelt- und Arbeitsschutzprobleme aus jenem Bericht werden in diesem Text nicht wiederholt. Beide Texte sollten zusammen benutzt werden.

Nach längeren Auseinandersetzungen mit der Reederei und ihrem Eigentümer, dem Nahrungsmittelproduzenten „Dr.Oetker“, räumte Hamburg



Werbeplakat der Abbruchwerft an der Straßenzufahrt



Hamburg Süd Schiff „Columbus America“ auf der chinesischen Abbruchwerft – soeben seines Namens beraubt, August 99

Süd ein, die Verhältnisse in Indien seien „nicht akzeptabel“ und teilte mit, Hamburg Süd habe sich für die Verschrottung der beiden baugleichen Schwesterschiffe der „Columbus Zeeland“, nämlich die „Columbus America“ und die „C. Australia“, auf der ganzen Welt nach besseren Möglichkeiten umgesehen.

In Mexiko, wo Abbruchwerften angeblich nach US EPA Standards arbeiten, seien die Kapazitäten ebenso wie in den USA selbst erschöpft gewesen. Sie hätten sich dann mangels besserer Alternativen schließlich für China entschieden. Die Staatsfirma „China National Shipbreaking Corporation“ CNSC habe ihnen fünf Abbruchwerften vorgeführt, von denen für Hamburg Süd nur eine in Frage gekommen sei, die Chang Jiang Ship-Breaking Yard in Xiagang bei Jiangyin nordwestlich von Shanghai am Unterlauf des Yangtse, der Vorzeigewerft der CNSC.

Hamburg Süd habe darauf bestanden, dass die beiden Columbus-Schiffe dort und nur dort verar-

beitet würden und dass bestimmte Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen getroffen würden. So lieferte Hamburg Süd selbst 100 Schutzanzüge und -masken für die Arbeiten bei der Entfernung von asbesthaltigen Materialien.

Vor allem hatte Hamburg Süd, einer Grundforderung von Greenpeace entsprechend, ein umfangreiches, nach unserer Kenntnis bisher weltweit einmaliges und aussagekräftiges Schadstoffkataster mit präziser Bezeichnung der Risikostellen in den Schiffen erstellt und dem Abbruchbetrieb überreicht.

Dieses Dokument liegt uns vor, ebenso die Arbeitsschutzvorschriften der Werft, die freundlicher Weise von Winpeak Shipping, Hong Kong, für Greenpeace ins Englische übersetzt wurden.

Der Besuch des Greenpeace-Teams wurde durch Hamburg Süd unterstützt und fand zusammen mit Hamburg Süd – Vertretern sowie deren Repräsentanten in Hong Kong (Winpeak Shipping) statt.

LIST OF HAZARDOUS WASTE M/V "COLUMBUS AUSTRALIA"/ "COLUMBUS AMERICA" 27.01.1999 Page 1 of 2					
TYPE OF WASTE: PAINT AND COATING / PAINT INGREDIENTS LIKE HEAVY METAL (LEAD, COOPER, FERUM), TBT					
LOCATION	AGGREGATE/COMPONENT	USE	AMOUNT	REMARKS	DISPOSAL
Shell plating in way of underwater	Flatbottom	AC=Anticorrosion	According to the maker the	In 1982 the old paint in way of the	

Erste Seite des Schadstoffkatasters

Die Manager von CNSC ermöglichten die Beobachtung aller landseitigen Arbeiten und deren ausführliche Dokumentation, verwehrten jedoch

den Zutritt zum Innern der Schiffe „aus Sicherheitsgründen“.



Krananlagen

Beschreibung der Werft

Der Chang Jiang Ship-Breaking Yard ist einer von mindestens fünf ähnlichen Betrieben der „China National Shipbreaking Corporation“ und liegt am Unterlauf des Yangtse-Flusses. Der Betrieb besteht seit 1997 und hatte bis August

1999 sieben Schiffe verarbeitet, darunter: „288“, „Deltajoy“, „Karrington“, „Appleby“, „Cathy“, „Ibeyrett“; zur Zeit des Besuches waren die beiden genannten Columbus-Schiffe in Arbeit und der Frachter „Skagerrak“ wartete auf Reede. Die Werft wird als „Staatsbetrieb“ bezeichnet.



Volle Gasflaschen, mit Abstand, senkrecht, unter Sonnenschutz, in zentraler Ausgabestelle

Der Betrieb beschäftigt etwa 300 ortsansässige Arbeitskräfte teils saisonal nach Auftragslage, teils ständig. Mitte August 1999 konnten tagsüber 60-70 Personen bei laufenden Arbeiten beobachtet werden. Laut Hamburg Süd beträgt die Schicht- Arbeitszeit 8-10 Stunden, der Monatslohn entspreche 160 USD.

Das Betriebsgelände befindet sich einige Kilometer entfernt von dichter Wohnbesiedlung ohne unmittelbare angrenzende industrielle Nachbarbetriebe. In unmittelbarer Nähe wird Reis angebaut.

Die Grundausrüstung der Werft besteht aus einer Pier, an der die Schiffe anlegen, Krananlagen, die schwere Teile an Land hieven oder für den Abtransport in Stahlwerke auf Flussschiffe verladen.

Die Abbrucharbeiten finden auf befestigten Flächen statt. Hier verkehren kleinere Transportfahrzeuge wie Gabelstapler. Volle Gasflaschen werden sorgfältig mit Abstand voneinander senkrecht unter Sonnenschutz gelagert und von einer zentralen Ausgabestelle verwaltet.



Schiffswände werden mechanisch in Streifen geschnitten

Bereits auf dem großzügigen Gelände werden große Anteile der auseinandergeschnittenen Schiffswände als Gehplatten abtransportiert oder mechanisch in Streifen geschnitten. Diese werden dann im Kaltwalzwerk zu Baustahl verarbeitet. Hierdurch werden Brände durch weiteres Trennschweißen (=Brennschneiden) vermieden. ■

DIE PROBLEME

Das Greenpeace-Team konzentrierte sich unter dem Eindruck früherer Erfahrungen und der Kenntnis der allgemeinen Problemlage auf drei Bereiche: Asbest, Brände, allgemeine Arbeitsorganisation, Arbeits- und Umweltschutz.

Asbest

Schiffe der Baugenerationen bis 1980 und teilweise danach sind mit erheblichen Mengen asbesthaltiger Stoffe zum Zwecke der Isolierung (Wärme-/Kälte­dämmung, Berührschutz) und des Brandschutzes ausgerüstet.

Ungeachtet dieser Vorbereitungen wurden aber sämtliche Schiffsteile mit Isoliermaterialien, die nach dem Eindruck des Werftmanagements eine asbestähnliche Faserstruktur aufweisen oder Asbest enthalten könnten, unter uns unbekannt­en Umständen aus dem Wrack des Schiffes „Columbus America“ entnommen. Sie lagen während unseres Besuches frei auf dem Werks­gelände herum.

Arbeiter mit Vollschutzanzügen entnahmen sie mit den Händen von den verwertbaren Schiffsteilen (geeignete Handschuhe vorhanden) und packten sie in Plastiksäcke. Diese leerten sie dann auf eine Deponie und holten mit denselben Säcken neue Portionen. Vollgepackte Säcke mit dem



Schiffsteile auf dem Werftgelände:
Entnahme von Isoliermaterialien

Beobachtete Praxis:

Die Reederei Hamburg Süd als vormaliger Eigentümer der beiden Containerfrachter „Columbus America“ und „Columbus Australia“ hatte der Werft zur Vorbereitung der Abbrucharbeiten ein detailliertes Schadstoffkataster übergeben. Hier waren die jeweiligen Asbestsorten benannt und quantifiziert und für die jeweiligen Isoliermaterialien, in denen sie vorkommen, benannt. Die asbestrelevanten Gefahrenstellen waren genau beschrieben worden.

Material standen unverschlossen herum. Die Einsammelquote lag bei möglicherweise 90%. Der Rest blieb auf dem Platz verstreut liegen.

Dabei waren die Arbeitsbereiche der Einsammler nicht von anderen Arbeiten separiert und abgesichert. Selbst Besucher wurden ohne Schutz zur Besichtigung der Arbeiten herangelassen.

Das Deponiegelände liegt direkt angrenzend zu den Bürogebäuden und Arbeitsbereichen und ist nur durch eine Straße von einem Reisfeld



Asbestsammler in Aktion – mit ungeschützten Zuschauern

getrennt. Dort wurde gearbeitet. Die Oberfläche der Deponie war zu etwa drei Vierteln abgedeckt. Sie wurde nicht systematisch feuchtgehalten.

Die Schutzanzüge waren von der Reederei Hamburg Süd mitgeliefert worden, die auch auf die Verwendung gedrungen hatte. Die Leute machten einen ungeschulten Eindruck und öffneten teilweise während der Arbeit ihre Schutzmasken. Sie hatten gar keine Hemmungen, direkt neben anderen, ungeschützten Menschen zu hantieren.

Das absurde Bild einer verkleideten Truppe in Ganzkörperschutz mitten unter völlig ungeschützten Leuten vermittelte uns den Eindruck, dass das Problem Asbest nicht ernst genommen wird und vielleicht nicht einmal recht bekannt ist.

In den uns überreichten chinesischen Arbeitsschutzvorschriften, freundlicher Weise ins Englische übersetzt durch Winpeak Marine, Hongkong,(4) fehlt jeder Hinweis auf Asbest.

Fazit:

Das vorliegende Schadstoffkataster von Hamburg-Süd wurde nicht berücksichtigt. Es wurde zu viel Material eingesammelt, nämlich sämtliche Isolierstoffe mit Faserstruktur. Diese wurden aber nicht mit der nötigen Sorgfalt behandelt.

Arbeiter sind während der Aktion möglicherweise hinreichend geschützt, nicht aber andere

Personen, die andere Dinge erledigen. Asbeststäube können vor allem in der trockeneren Jahreszeit jederzeit alle Arbeitsbereiche der Werft, die angrenzende Reiskultur, und möglicherweise auch Wohngebiete in einiger Entfernung erreichen. Im Ergebnis ist niemand in der Gegend wirklich geschützt.

Empfohlene Sofortmaßnahmen:

Asbest gilt als Gefahrstoff ersten Grades und von daher ist anzuraten, ein Spezialistenteam für den Umgang mit asbesthaltigen Stoffen auszubilden, und zwar ähnlich wie es, laut den uns übergebenen Unterlagen, zur Brandbekämpfung auf der selben Werft bereits geschehen ist.

Die Aufgabe dieses neuen Teams wäre

- Identifizierung von Asbestfasern mit einfachen Methoden,
- Kennzeichnung und Separierung asbesthaltiger Materialien,
- Anleitung weiterer Mitarbeiter und
- Überwachung aller Arbeitsgänge bis hin zur Deponierung und Deponieschließung.

Das Team wäre weiter verantwortlich für Bereitstellung und Pflege von Schutzausrüstung und Geräten. Es ist zu empfehlen, den Teamleiter als Sicherheitsbeauftragten direkt der Geschäftsleitung zu unterstellen.

Von den Alt-Eigentümern der Schiffe muss man weiterhin Schadstoffkataster mit exakter Lagesbeschreibung der asbesthaltigen Stoffe einfordern und überprüfen. Auf der Werft muss dann aber auch danach gearbeitet werden.

Bereits beim Herausholen asbesthaltiger Materialien aus den Wracks muss mit Ganzkörperschutz gearbeitet werden. Kritische Stellen müssen vor Beginn der Arbeiten befeuchtet, um eine Staubentwicklung zu unterdrücken. Notwendig ist die Separierung und Einhausung von Arbeitsbereichen auf dem Gelände, wo asbesthaltige Anlagenteile gelagert, demontiert und verarbeitet werden.

Asbesthaltige Stoffe sollten restlos erfasst werden unter Einsatz technischer Sauggeräte. Die Säcke sollten reißfest und gekennzeichnet sein, um Verwechslungen auszuschließen, die Säcke sollten sofort nach Befüllung verschlossen werden und verschlossen auf der Deponie abgelegt wer-

den. Sie sollten nicht ausgeleert und wiederverwendet werden.

Der gesamte Deponiebereich sollte systematisch feucht gehalten werden, um etwa aus Löchern entweichende Stäube bis zur endgültigen Schließung der Deponie zu binden. Die Deponie muss komplett abgedeckt, abgesperrt und dauerhaft als solche gekennzeichnet bleiben.

Das Eingraben von Asbest ist im Prinzip korrekt und sollte möglichst auf eigenem Firmengelände erfolgen.

Als allererste Maßnahme ist dringend das Feuchthalten aller asbestrelevanten Stellen, Teile und Stoffe nötig.

Eine Kurzfassung einschlägiger deutscher Vorschriften zum Vorgehen bei der Asbestsanierung findet sich in (2), Seite 10f. ■



Offener Brand beim Abwracken der „Columbus Australia“

PROBLEM: Brände

Anstriche auf alten Schiffen enthalten in erheblichen Mengen: giftige Arsen-, Cadmium-, Blei-, Quecksilber- und Zinkverbindungen sowie Chromate. Faustregel: je älter desto giftiger. Neue Schiffe werden auch heute noch auf der Außen-

haut unter der Wasserlinie mit Organozinnfarben (TBT) bestrichen, um Bewuchs zu verhindern. Diese Anstrichstoffe sind brennbar und entzünden sich beim Brennschneiden. Während der Abbrandes werden krebserregende Polyaromaten (PAK) wie Benzpyren neu erzeugt.



*Offene Brände werden gelöscht,
Schwelbrände hingenommen*

Beobachtete Praxis:

Offensichtlich gut geschulte Arbeiter trennen mit Handschweißgeräten ohne Atemschutz Stahlteile zu handlichen, tragbaren Stücken für die weitere Verarbeitung. Manche Arbeiter tragen dunkle Brillen. Neben den ständig qualmenden kleinen Schwelbränden durch das Trennschweißen entstehen regelmäßig auch offene Brände und konnten während des Besuchs mehrmals beobachtet und dokumentiert werden.

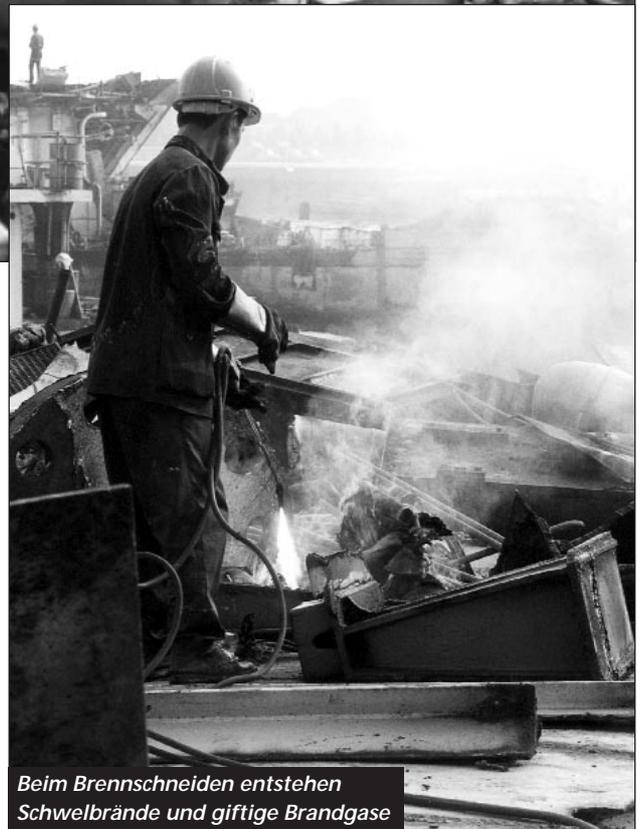
Bei offenen Bränden, die auf ölhaltige Aggregate und alle brennbaren herumliegenden Teile übergreifen, entstehen je nach Material weitere Probleme, die erst bei genauerer Betrachtung des Brandmaterials beurteilt werden können.

Offene Brände werden umgehend mit Wasser gelöscht, kleine Schwelbrände dagegen hingenommen.

Fazit:

Giftige Dämpfe und schwermetallhaltige Asche, die herunterfällt, belasten unvermeidbar die Schweißer, den ganzen Arbeitsbereich und die Umgebung.

In einer Staubprobe vom Arbeitsplatz der Brennschneider fanden sich:



*Beim Brennschneiden entstehen
Schwelbrände und giftige Brandgase*

Arsen : 65 mg /kg; Blei : 390 mg/kg; Cadmium : 0,3 mg/kg; Chrom : 282 mg/kg.

Die Messwerte deuten auf eine Akkumulation von Arsen und giftigen Schwermetallen am Arbeitsplatz hin.

Alarmierend ist die extrem hohe Belastung der gleichen Staubprobe mit polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK): 1500 mg/kg (ppm) Benzo(a)pyren (BaP) und fünf weitere toxikologisch relevante PAK-Verbindungen in ähnlicher Größenordnung. Allein die BaP-Konzentration übertrifft um Größenordnungen die in der Literatur immer

	Ihre Probe	-
	Unsere Probe	9931501
PAK nach EPA		
Naphtalin	mg/kg TS	180
Acenaphthylen	mg/kg TS	42
Acenaphten	mg/kg TS	205
Fluoren	mg/kg TS	210
Phenanthren	mg/kg TS	1.700
Anthracen	mg/kg TS	196
Fluorenthen	mg/kg TS	2.400
Pyren	mg/kg TS	2.250
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	1.600
Chrysen/Triphenylen	mg/kg TS	2.100
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	2.400
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	800
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1.500
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	1.100
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	415
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	1.100

PAK-Werte in mg/kg Trockensubstanz

wieder als Beispiele angeführten Werte: Kaminruß 400 mg/kg; Boden einer Zinkhütte 94,5 mg/kg; Boden in Autobahnnähe 3 mg/kg usw.

Nach den deutschen Technischen Regeln zum Umgang mit Gefahrstoffen TRGS 551 (Pyrolyseprodukte aus organischem Material) gelten PAK-haltige Stoffe als Gefahrstoff, wenn sie 50 mg BaP / kg oder mehr aufweisen. Seit 1775 ist das hautkrebserregende Potential von PAK-reichen Stoffgemischen bekannt. Bei bestimmten Berufsgruppen wie Schornsteinfegern, Kokerei- und sog. Gasarbeitern ergab sich immer wieder eine erhöhte Häufigkeit bestimmter Karzinome der Haut und der Atemwege.

Das Gelände ist zwar befestigt und von daher können Umweltbelastungen in Grenzen gehalten werden. Um so mehr sind aber die Arbeitenden von Brandgasen, Staubverwehungen und -aufwirbelungen betroffen.

Empfohlene Sofortmaßnahmen:

Am Arbeitsplatz:

Für die unmittelbaren Auswirkungen der Schweißarbeiten:

- Vorbehandlung der Stahlteile durch mechanische Entfernung der Farben entlang geplanter Trennlinien durch Sandstrahl oder Schrubbscheiben,
- Schutzbrillen und wo erforderlich, jedenfalls in schlechtgelüfteten Schiffsinnenräumen, Atemschutz für die Arbeiter

Für offene Brände:

- Materialentzug, dh. schnelle Entfernung aller brennbaren Gegenstände und Ölreste vom Werftgelände entweder zur Verwertung oder, falls nicht möglich, zur sicheren Deponierung

Nachsorge

In erster Linie gilt es, alle Arten von Bränden zu vermeiden. Gelingt dies nicht, sollten die Brandrückstände als Sondermüll behandelt und entsorgt werden, um weitere Akkumulation von Schadstoffen am Arbeitsplatz zu vermeiden.

Regelmäßige Analyse von Staubproben auf dem Werftgelände sollten Aufschluss darüber geben, ob und wo Entsorgungsmaßnahmen notwendig sind. ■



Typische Rückstände vom Schweißbrand nach Brennschneiden, hier wurde die Probe genommen (S)

Allgemeine Arbeitsorganisation, Arbeits- und Umweltschutz

Die gesamte Arbeitsorganisation in den Bereichen Transport und Lagerung von Schiffsteilen bedarf einer systematischen Analyse. Nur so könnten gezieltere Empfehlungen für mehr Arbeits- und Umweltschutz, aber auch für mehr Effizienz, entwickelt werden.

Beispielsweise sind Ladezonen, Transport- und Verkehrswege nicht ausgewiesen. Es fehlen Geschwindigkeitsbegrenzungen, Kreuzungs- und Vorfahrtsregeln.

Beim Heben und Fortbewegen von Schiffsteilen durch Kräne sind die Arbeitsbereiche nicht separiert und gesichert. Vor allem beim Beladen der Flussschiffe mit Schrott für die Stahlwerke befinden sich die Arbeitenden unter schwebenden Teilen und können beim Herabfallen von diesen getroffen werden.

Herumliegende Teile von früher verarbeiteten Schiffen, die keiner erkennbaren Nutzung zugeführt werden, liegen überall auf dem Gelände herum. Ölhaltige Aggregate und andere schad-

stoffbelastete Teile aus verschiedenartigen Verbundwerkstoffen verschmutzen die Fläche. Wo diese Teile letztendlich verbleiben, konnte bei Gesprächen auf der Werft nicht geklärt werden.

Immer wieder auftretende Brände werden dadurch gefördert und verschärfen die Probleme. In einer Staubprobe auf dem Werksgelände fanden sich Arsen und verschiedene Schwermetalle sowie extrem hohe Konzentrationen an krebserzeugenden polyaromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK, s.o.).

Eines ist jedoch ohne weitere Analyse direkt zu fordern:

Öl- und schmierstoffhaltige Aggregate und Schiffsteile müssen auf befestigtem Grund auf einer von allen Arbeitsprozessen strikt abgegrenzten Lagerfläche konzentriert werden. Hier ist jeder Umgang mit offenem Feuer, Funken inklusive Rauchen zu unterbinden.

Die Verschmutzung des Werksgeländes durch gesundheits- und umweltschädliche Stoffe kann sich nach Regenfällen, und, bei Trockenheit durch Verwehungen, auf die Umgebung und das Wasser des Yangtse-Flusses fortsetzen.



Lauter lose Teile schweben gebündelt über den Köpfen der Flussschiffer



Gefährliche Unordnung: verschmutzte Schiffsteile ohne klare Bestimmung sammeln sich haufenweise an

Für die weitere Verarbeitung ist folgendes zu beachten:

Neben vielen Schiffsteilen, die mechanisch geschnitten und dann kaltgewalzt werden, wird aber auch viel Material im Hochofen eingeschmolzen. Das kann zu Emissionsproblemen

führen. Für diese Seite sollten Werftmanagement und Firmenleitung im Zusammenwirken mit Stahlwerksbetreibern und den Umweltbehörden darauf hinwirken, dass stahlwerksinterne Lösungen durch Feuerungstechnik, Abgasführung und -kontrolle gefunden werden. ■

Literatur and Nachweise

1. Jankipersad, Karan J.: Influencing Life Cycle Management of Ships, Masters Thesis, Technical University of Delft, 1997
2. Judit Kanthak, Andreas Bernstorff, with inputs from Nitiyanand Jayaraman: „Ships for Scrap – Steel and Toxic Wastes for Asia – The health and environmental hazards in recipient states – A fact finding mission to the Indian shipbreaking yards in Alang and Bombay“, Greenpeace, Hamburg, March 1999
3. Det Norske Veritas: Decommissioning of Ships – Environmental Protection and Ship Demolition, Technical Report No.: 99-3065, carried out by Aage Bjoern Andersen, Astrid Roestad, Erik Bjoernbom, 81 Seiten, Oslo, Februar 1999. Diese Arbeit entstand gleichzeitig mit (2) und wurde im Auftrag

- des Norwegischen Umweltministeriums und der Norwegian Shipowners Association erstellt. Sie enthält im wesentlichen Listen von Schadstoffen, wie sie typischerweise auf alten Tankern vorzufinden sind.
4. Chinese National Ship-Breaking Corporation: Chang Yiang Ship-Breaking Yard, Safety Rules on Operations, 18th June 1999 (chinesisch, 23 Seiten), an Greenpeace übergeben 17.8.99, ins Englische übersetzt von Winpeak Shipping, Hongkong
5. GALAB: Untersuchungsbericht Nr. 99315 „Boden“ Analyse von PAK nach EPA., Geesthacht bei Hamburg, 16.11.99
6. Labor Wartig: Untersuchungsbericht Nr. 9992444 „Untersuchung Feststoffprobe auf Pb, Cd, Cr“, Hamburg, 11.11.99

