



DEPARTMENT OF MARINE SERVICES AND MERCHANT SHIPPING
ANTIGUA AND BARBUDA W.I.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

des

SCHWEREN SEEUNFALLS

Kontakt eines Bordkrans

auf dem

MS WILMA

**Flagge: Antigua and Barbuda W.I., IMO-Nr.: 9147679, Off. Nr.: 2376, Rufzeichen:
V2AB2**

mit der

Konstruktion einer über den Nord-Ostsee-Kanal verlaufenden Straßenbrücke

am

7. Dezember 2006

Gemeinsamer Untersuchungsbericht gemäß
IMO-Resolution A 849(20)
durch den Flaggenstaat Antigua and Barbuda W.I.
und den Küstenstaat Bundesrepublik Deutschland



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums
für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



ZIEL

IMO-RESOLUTION A.849(20)

CODE FÜR DIE UNTERSUCHUNG VON UNFÄLLEN UND ZWISCHENFÄLLEN AUF SEE

Dieser Code erkennt an, dass nach den Abkommen der IMO jeder Flaggenstaat die Pflicht hat, eine Untersuchung jedes Unfalles, der einem seiner Schiffe zustößt, durchzuführen, wenn er der Ansicht ist, dass solch eine Untersuchung dabei helfen kann, zu bestimmen, welche Änderungen in den existierenden Vorschriften wünschenswert sein könnten, oder wenn solch ein Unfall bedeutende Beeinträchtigungen der Umwelt verursacht hat.

Die Regierung von Antigua and Barbuda W.I. ist Unterzeichner der wichtigsten internationalen Schifffahrtsabkommen. Diesbezüglich werden Seeunfälle nach Eingang der Zustimmung durch den Verkehrsminister untersucht.

VERZICHTSERKLÄRUNG

Die Abfassung dieses Berichts galt nicht der Klärung der Haftungsfrage, und er sollte nicht vor Gericht für die Zwecke eines Rechtsstreits benutzt werden. Er bemüht sich, die relevanten Sicherheitsfragen, die zu diesem speziellen Unfall gehören, ausfindig zu machen und zu analysieren, und Empfehlungen abzugeben, die darauf abzielen, das erneute Auftreten ähnlicher Unfälle zu verhindern.

UNTERSUCHUNG

Der mit den Untersuchungen am Ort des Geschehens beauftragte Inspektor war berechtigt, bei diesem schweren Seeunfall im Namen der Administration zu ermitteln, und zwar kraft der Vollmacht, die am 8. Dezember 2006 vom Kommissar für Schifffahrtsangelegenheiten des Department of Marine Services and Merchant Shipping of Antigua and Barbuda, W.I., an der Adresse Patentbusch 4, D-26125 Oldenburg/Deutschland, ausgestellt wurde.



BETEILIGTE BEHÖRDEN

Mit dem Küstenstaat Deutschland wurde verabredet, eine vollständige Untersuchung durchzuführen. Die ADOMS-Division für Inspektion und Untersuchung (ADOMS IID) des Flaggenstaates hat die Führung übernommen, mit voller Unterstützung und in enger Zusammenarbeit und Verbindung mit der Behörde des Küstenstaates, der deutschen Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU). Einleitende Maßnahmen am Ort des Geschehens sowie die Abfassung dieses Abschlussberichtes brachten außerdem die Beteiligungen anderer lokaler Bundesbehörden mit sich, und das Resultat ihrer Analyse der relevanten kausalen Elemente findet sich hier wieder. Besonders stark beteiligt an der Ermittlung der Fakten durch die Durchführung von Zeugenvernehmungen und die Bereitstellung von Zeugenaussagen war die Wasserschutzpolizeidienststelle Kiel.

Der Leitende Unfallermittler der ADOMS IID ergreift die Gelegenheit der Erstellung dieses Berichts, diese Zusammenarbeit zu würdigen.



GEMEINSAME UNTERSUCHUNG

Der Seeunfall wurde als gemeinsame Untersuchung zwischen dem federführenden Flaggenstaat Antigua and Barbuda und der Bundesrepublik Deutschland (in Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz – SUG vom 16. Juni 2002) durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 19 Absatz 4 SUG wird hingewiesen.

Die vorliegende deutsche Fassung wurde nicht wörtlich aus dem englischsprachigen Originalbericht übersetzt. Die Struktur wurde dabei der gängigen Struktur von BSU-Untersuchungsberichten angepasst.

Herausgeber der englischen Fassung:

Department of Marine Services
and Merchant Shipping
Antigua and Barbuda W.I.
Steubenstr. 7 b
27568 Bremerhaven

Kapitän Siegfried Ottinger
Tel.: +49 471 142670
info@marcare.de
Fax.: +49 471 1426722
www.marcare.de

Herausgeber der deutschen Fassung:

Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Bernhard-Nocht-Str. 78
20359 Hamburg

Leiter: Jörg Kaufmann
Tel.: +49 40 31908300
posteingang-bsu@bsh.de
Fax.: +49 40 31908340
www.bsu-bund.de



Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	7
1.1	Übersicht	7
1.2	Die Beurteilung des Vorfalles durch den Flaggenstaat.....	9
2	UNFALLORT	10
3	SCHIFFSDATEN.....	11
3.1	Foto	11
3.2	Daten.....	11
4	UNFALLHERGANG	12
5	UNTERSUCHUNG.....	15
5.1	Nord-Ostsee-Kanal.....	16
5.2	Wetterbedingungen	18
5.3	Brückenteam	18
5.3.1	Kapitän	18
5.3.2	1. Offizier	19
5.3.3	Kanalsteuerer	21
5.3.4	Kanallotse.....	21
5.4	Decksbesatzung.....	21
5.4.1	Bootsmann	21
5.4.2	Kranführer	22
5.5	Arbeits- und Unfallverlauf an Deck	22
6	SICHERHEITS-MANAGEMENT-SYSTEM (SMS) DER REEDEREI	24
6.1	Die Sicherheitskultur	25
7	ANALYSE	26
7.1	Allgemeines.....	26
7.2	Sicherheitsaspekte	26
8	SICHERHEITSEMPFEHLUNG(EN).....	28
9	QUELLENANGABEN.....	29



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick von der Brücke achtern mit abgerissenem Ausleger	8
Abbildung 2: Schäden am Lukendeckel	8
Abbildung 3: Seekarte	10
Abbildung 4: Schiffsfoto	11
Abbildung 5: Seitenriss WILMA	13
Abbildung 6: Ponton Ballastwasser	14
Abbildung 7: Hahnepot	14
Abbildung 8: Skizze WILMA	15
Abbildung 9: Levensauer Brücken, von Westen fotografiert	18
Abbildung 10: Blick mit offenen Jalousien aus dem Stb.-Brückenfenster nach achtern.....	20



1 Zusammenfassung des Seeunfalls

1.1 Übersicht

Das MS WILMA befand sich auf der Fahrt vom Ostseehafen Gdingen/Polen nach Bremerhaven/Deutschland mit einer Passage durch den Nord-Ostsee-Kanal. Das Schiff fuhr in Ballast und sollte sofort nach der Ankunft in Bremerhaven die Zehn-Jahres-Klassenbesichtigung mit einem Aufenthalt im Trockendock durchlaufen. Einige spezielle Arbeiten zur Vorbereitung des bevorstehenden Aufenthalts im Trockendock, für die einer der drei Kräne des Schiffes benötigt wurde, waren noch zu erledigen, waren aber wegen rauen Seegangs während der Fahrt von Gdingen nach Kiel-Holtenau noch nicht ausgeführt worden. Der Kapitän, der 1. Offizier und der Bootsmann hatten bereits vorher geplant, diese Arbeiten während der Passage des Nord-Ostsee-Kanals in Angriff zu nehmen. Weil keine spezifischen lokalen Vorschriften und auch nicht die Kanalordnung für das Passieren des Nord-Ostsee-Kanals die Ausführung von Arbeiten an Deck eines Schiffes im Transit verbieten, solange die sichere Navigation, die Kanalanlagen, Freileitungen und über dem Kanal verlaufende Brücken nicht beeinträchtigt sind, sollte einer der Bordkräne direkt nach dem Verlassen der Schleuse von Holtenau und der Passage der ersten beiden Brücken nach oben ausgefahren werden.

Als die WILMA am 7. Dezember 2006 um 17:18 Uhr¹ mit einem Lotsen und zwei Kanalsteuern auf der Brücke die Schleuse verlassen hatte, erhöhte sie allmählich die Geschwindigkeit, während sie nach Westen fuhr. Als eine erste Brücke passiert war, gab der 1. Offizier Anweisung, den Kran nach oben auszufahren, ohne sich präzise auszudrücken, was die Angabe der eingeschränkten Höhe betraf, mit der die zweite Brücke, der sich das Schiff schnell näherte, noch sicher passiert werden konnte. Der Kran wurde zu hoch ausgefahren, und der Wippausleger des Mastkrans krachte in die Konstruktion einer Autobahnbrücke.

Es entstand beträchtlicher Schaden am Kran des Schiffes, am Lukendeckel des Schiffes durch herunterfallende Teile und an der Brückenkonstruktion. Der Zusammenstoß führte nicht zum Verlust von Leben und nicht zu Verletzten. Es gab keine Verschmutzung oder andere Auswirkungen, die die Umwelt um den Unfallort beeinträchtigt hätten. Die WILMA konnte ihre Passage durch den Kanal fortsetzen und später in Rendsburg festmachen, um eine detaillierte Prüfung der Schäden und eine Klassenbesichtigung zu durchlaufen. Der nachfolgende Verkehr im Nord-Ostsee-Kanal wurde für etwa 4,5 Std. angehalten.

Die Schäden an der WILMA als direkte Folge des Zusammenstoßes des Krans mit der Konstruktion der über den Kanal verlaufenden Brücke waren auf die Lukendeckel beschränkt und wurden verursacht, als der hochgefahrene Ausleger von der Kransäule abbrach und oben auf den nur teilweise geöffneten Deckel krachte.

¹ Alle Zeiten sind Ortszeit = UTC + 1h



Abbildung 1: Blick von der Brücke achtern mit abgerissenem Ausleger



Abbildung 2: Schäden am Lukendeckel



Die Brückenkonstruktion über den Kanal, die von dem ausgefahrenen Kranständer getroffen wurde, erlitt beträchtlichen Schaden.

Weil die Brücke ein Bindeglied eines wichtigen Verkehrsweges ist, der den Nord-Ostsee-Kanal überquert, stellte der Schaden ein hohes potentiell Risiko für den passierenden Verkehr dar und wurde infolgedessen sofort geschlossen. In der Zwischenzeit wurde eine gründliche Sicherheitsüberprüfung der Konstruktion durchgeführt, und die Brücke wurde erst Mitte Februar 2007 wieder für den Verkehr freigegeben.

1.2 Die Beurteilung des Vorfalles durch den Flaggenstaat

Die Flaggenstaatsbehörde des Staates Antigua and Barbuda W.I. führte eine Analyse der ursächlichen Elemente dieses Vorfalls durch und gibt den vorliegenden Bericht heraus. Dies erfolgte in engem Kontakt gemeinsam mit der deutschen Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU), der Behörde des Küstenstaates.

Dieser Unfall führte zu Sachschäden an Installationen und Ausrüstung, verlief aber glücklicherweise ohne Personenschäden. Dennoch spiegelt der Ablauf des Vorfalls eine signifikante Schwäche im menschlichen Verhalten wider – und hätte sehr viel schlimmer ausgehen können!

Trotz Verbesserungen in Technologie und Ausbildung durch verschiedene STCW-Übereinkommen, ISM initiiertes Sicherheitsmanagementsysteme usw. ereignet sich die Mehrheit der Unfälle weiterhin deswegen, weil die Besatzung es versäumt, simple Prinzipien der Arbeitsplanung und der Kommunikation zu befolgen ohne Gedanken an die mit der auszuführenden Arbeit zusammenhängenden potentiellen Risiken.

Die Art dieses Zwischenfalls scheint eine Schwierigkeit hinsichtlich seiner korrekten Einstufung entsprechend der Definition eines „schweren“ oder sogar „sehr schweren Unfalls“ nach der Resolution A.849(20) aufzuweisen. Doch auf Grund des Kernproblems des Falles, das ein Lehrbeispiel über die immer bleibende Rolle des menschlichen Faktors ist, stufte der Flaggenstaat ihn als „schwer“ ein und sah sich angehalten, die wichtigsten Punkte, die die Sicherheit auf der WILMA beeinträchtigten, zu untersuchen.



2 Unfallort

Art des Ereignisses: Schwerer Seeunfall,
Datum/Uhrzeit: 7. Dezember 2006
Ort: Nord-Ostsee-Kanal, Levensauer Hochbrücken
Breite/Länge: ϕ 54°22,1'N λ 010°04,6'E

Ausschnitt aus Seekarte 42 (INT 1366), BSH

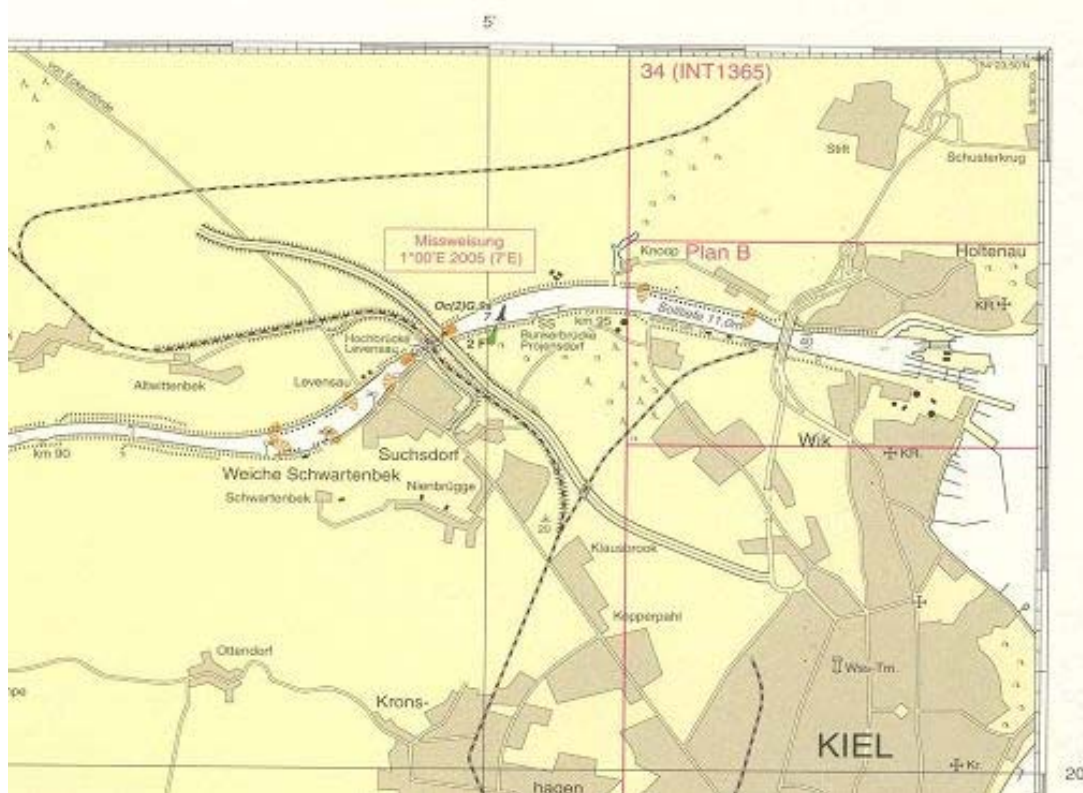


Abbildung 3: Seekarte



3 Schiffsdaten

3.1 Foto



Abbildung 4: Schiffsfoto

3.2 Daten

Schiffsname:	WILMA
Schiffstyp:	Stückgutschiff, ausgestattet mit Schwerlasthebezeugen
Nationalität/Flagge:	Antigua and Barbuda W.I.
Heimathafen:	St. John's
IMO – Nummer:	9147679
Unterscheidungssignal:	V2AB2
Reederei:	Heinrich P., Bürgerei 29, Steinkirchen
Baujahr:	1997
Bauwerft/Baunummer:	J.J. Sietas KG Schiffswerft & Co. Hamburg/1099
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	151,63 m
Breite ü.a.:	20,40 m
Bruttoreaumzahl:	8388
Tragfähigkeit:	9549 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	V = 4,40 m, H = 5,15 m
Maschinenleistung:	9450 kW
Hauptmaschine:	MAN B&W Diesel 9 L 48/60
Geschwindigkeit:	19,5 kn
Aktuelle/vorgeschriebene Mindestbesatzung nach dem Minimum Safe Manning Certificate (MSMC):	18/14



4 Unfallhergang

Am 7. Dezember 2006 befand sich die WILMA auf der Reise durch den NOK von Gdingen/Polen nach Bremerhaven. Das Schiff war am Vortag in den Abendstunden aus Gdingen ausgelaufen. Nachdem der Lotse um 20:42 Uhr von Bord gegangen war, wurden auf der Ostsee die regulären Schiffswachen und Decksarbeiten durchgeführt.

Die WILMA war für eine Dockung in einer Werft in Bremerhaven vorgesehen, um die Zehn-Jahres-Besichtigung zur Erneuerung der Klasse durchführen zu lassen. Das Schiff fuhr in Ballast. Beim Auslaufen aus Gdingen betrug der Tiefgang vorne 4,85 m und achtern 5,10 m.

Am 7. Dezember 2006 um 15:00 Uhr hatte die WILMA Kiel Leuchtturm erreicht, wo der Seelotse übernommen wurde. Alles war für eine direkte und schnelle Passage durch den NOK arrangiert. Der Tiefgang betrug zu diesem Zeitpunkt vorne 4,40 m und achtern 5,15 m.

Um 16:45 Uhr fuhr die WILMA in die Schleuse Kiel-Holtenau ein, in der das Schiff bis 17:15 Uhr festmachte. Während der Schließung waren der Seelotse von Bord gegangen und der Kanallotse sowie zwei Kanalsteuerer zugestiegen. Um 17:18 Uhr wurde die Schleuse verlassen, und die Kanalpassage begann.

Auf der WILMA gab es ein Seewachensystem, das den Kapitän nicht einschloss. Die anderen drei Offiziere teilten sich die Wachen in folgende Intervalle ein: Der 1. Offizier ging von 06:00 bis 08:00 Uhr und 12:00 bis 18:00 Uhr, der 3. Offizier von 08:00 bis 10:00 Uhr und 18:00 bis 24:00 Uhr und der 2. Offizier von 10:00 bis 12:00 Uhr und 00:00 bis 06:00 Uhr Wache.

Am 7. Dezember 2006 trat der 1. Offizier seine Seewache um 12:00 Uhr mittags an. Am 6. Dezember hatte er nach Verlassen des Lotsen in Gdingen von 20:42 Uhr bis 06:00 Uhr morgens des folgenden Tages Ruhezeit und ging danach seine Seewache von 06:00 bis 08:00 Uhr. Anschließend hatte er erneut Ruhezeit von 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr.

Der bevorstehende Aufenthalt des Schiffes im Trockendock von Bremerhaven war so bemessen, dass das Schiff in einem werftklaren Zustand eintreffen und sofort mit den Arbeiten begonnen werden sollte. Dafür war es notwendig, Ballastwasser aus einigen Tanks und aus dem Zwischendeckponton (siehe Abb. 5 Nr. ①) sowie Restballastmengen abzupumpen. Um den Ponton zu entleeren, musste dieser mit dem vorderen Kran angehoben werden, damit das Wasser über die hinteren Drainageöffnungen ablaufen konnte.

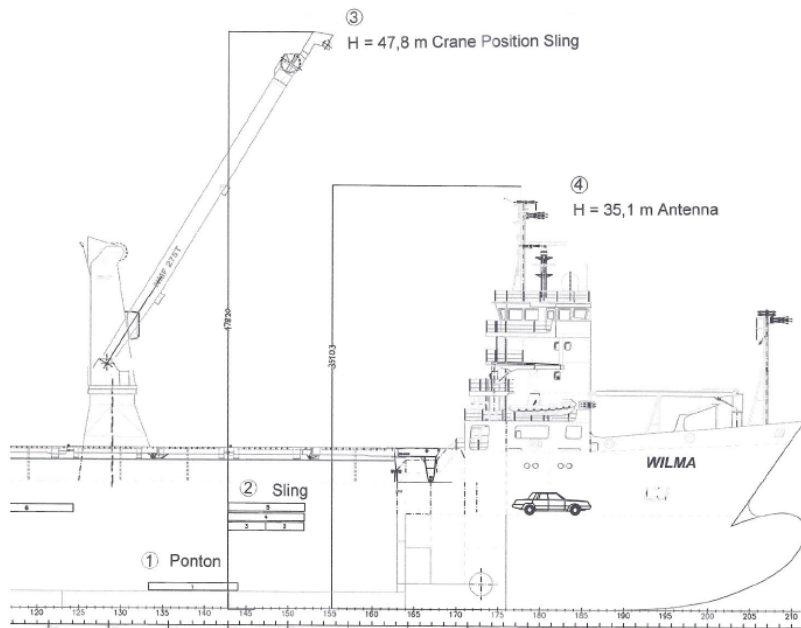


Abbildung 5: Seitenriss WILMA

Die Skizze illustriert das latente Risiko, bei aufgetoppten Kranauslegern die Durchfahrtshöhe (siehe Abb. 5 Nrn. ③ und ④) deutlich zu überschreiten.

Für das beabsichtigte Vorhaben musste nicht nur die Luke geöffnet und der Ponton angeschlagen werden (s. Abb. 5 Nr. ①), sondern auch ein dafür benötigter Hahnpot aus dem Zwischendeck (siehe Abb. 5 Nr. ②). Dafür war es notwendig, den Kranausleger aufzutoppen (siehe Abb. 5 Nr. ③).

Aufgrund des starken Windes und des hohen Seegangs auf der Ostsee war zwischen Kapitän, 1. Offizier und Bootsmann vereinbart worden, diese Arbeiten im NOK auszuführen. Damit sollten auch die potentiellen Risiken, die im Zusammenhang mit freien Oberflächen bei teilbeladenen Pontons (siehe Abb. 6) sowie mit dem Hantieren des Hahnpots (s. Abb. 7) entstehen, vermieden werden.



Abbildung 6: Ponton Ballastwasser



Abbildung 7: Hahnepot



5 Untersuchung

Die WILMA ist ein Schwergutfrachter mit drei Kränen, von denen die vorderen zwei an Bb.-Seite eine Nutzlast von 275 t und der hintere an Stb.-Seite eine Nutzlast von 150 t hat. Bei einem mittleren Tiefgang von 4,78 m zum Unfallzeitpunkt betrug die Durchfahrtshöhe bis zum höchsten Punkt der Antenne ca. 30,3 m (s. Abb. 5).

Würde der Ausleger des vorderen Krans in der höchstmöglichen Position ausgefahren, betrüge die Durchfahrtshöhe ca. 44,3 m, in der Position des Hahnepots ca. 43,0 m.

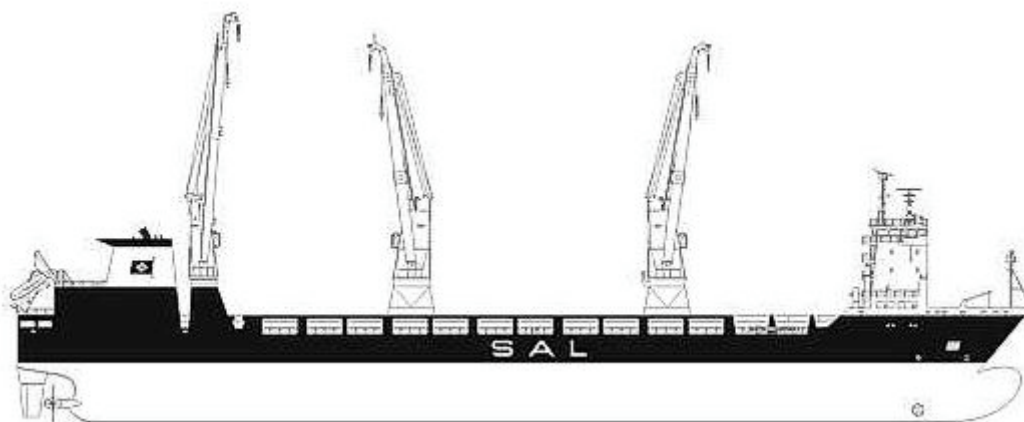


Abbildung 8: Skizze WILMA

Die WILMA ist mit pontonartigen Zwischendeck-Stahldeckeln ausgerüstet, die beim Anheben schwerer Ladung als Ausgleichsgewicht benutzt werden können. Die Pontons werden bei Bedarf mit Wasser gefüllt und mit dem Kran so positioniert, dass beim Laden und Löschen Schlagseiten ausgeglichen werden können.

Die Besatzung bestand aus 18 Personen, mit Kapitän, drei nautischen Offizieren, einem Bootsmann, zwei Decksoffiziersanwärtern, vier Matrosen, drei Motorenwärtern, einem Koch und einem Steward, alle philippinischer Herkunft, und zwei deutschen Schiffsingenieuren.

Vom Flaggenstaat wurde am 18. September 2005 ein Schiffsbesatzungszeugnis ausgestellt, das den Betrieb des Schiffes mit einer Mindestbesatzung von 14 Personen im internationalen Verkehr erlaubte. Die WILMA war zusätzlich mit einem Bootsmann, Leichtmatrosen, Reiniger und Steward besetzt.

Die Reederei beschäftigte die Mehrzahl ihrer Besatzungen in langfristigen Verträgen, so dass die meisten Besatzungsmitglieder eine längere Dienstzeit vorweisen konnten und sämtliche Matrosen insbesondere mit der Handhabung und dem Betrieb der Schwerlasthebezeuge auf dem Schiff vertraut waren. Der letzte größere Besatzungswechsel hatte am 30. September 2006 in Masan/Korea stattgefunden.



DEPARTMENT OF MARINE SERVICES AND MERCHANT SHIPPING ANTIGUA AND BARBUDA W.I.

Der 43-jährige Kapitän hat 24 Jahre Berufserfahrung und ist im Besitz eines philippinischen Befähigungszeugnisses gemäß STCW 95 auf Managementebene, ausgestellt am 09. März 2001, anerkannt vom Flaggenstaat am 11. September 2001, verlängert am 07.02.2006 und gültig bis Januar 2011. Er hatte am 18. Mai 2006 in Masan/Korea, etwa 7 Monate vor dem Unfall, auf der WILMA angemustert und ist seit 14 Jahren bei der Reederei beschäftigt.

Der 1. Offizier ist 53 Jahre alt und hat seine seemännische Laufbahn im Jahre 1975 begonnen. Er ist im Besitz des gleichen Befähigungszeugnisses wie der Kapitän. Das Zeugnis wurde am 24. November 2004 ausgestellt, anerkannt vom Flaggenstaat am 28. Juni 2006 und gültig bis November 2009. Er hatte in Singapur angeheuert und war seit 5. Juni 2006 an Bord der WILMA. Seit 1992 stand er bei der Reederei unter Vertrag und qualifizierte sich 1999 als 1. Offizier. Seitdem hatte er drei aufeinanderfolgende Verträge auf Schwesterschiffen derselben Reederei.

Der Bootsmann ist 47 Jahre alt und hat am 5. Juni 2006 zusammen mit dem 1. Offizier in Singapur angemustert. Da er ein halbes Jahr auf der WILMA gearbeitet hat, ist anzunehmen, dass er mit dem Schiff vertraut war. Der Bootsmann hatte früher den Nord-Ostsee-Kanal befahren, jedoch niemals als Wachgänger. Daher waren ihm die Regeln und Vorschriften für das Befahren des Kanals kaum bekannt.

Der Kranführer war bei der Reederei seit ca. 13 Jahren beschäftigt. Er war sehr erfahren und besaß u.a. seit Juli 2000 einen Befähigungsnachweis als Kranführer für hydraulische Anlagen.

5.1 Nord-Ostsee-Kanal

Der Nord-Ostsee-Kanal verbindet die Nordsee mit der Ostsee. Er hat eine Länge von 53 sm und eine Mindesttiefe von 11 m. Die Oberflächenbreite beträgt 103 m bis 162 m und die Sohlbreite zwischen 44 m und 90 m. In Brunsbüttel und in Kiel-Holtenau befinden sich Schleusen, um den Kanal befahren zu können.

Der Nord-Ostsee-Kanal ist durchgehend geöffnet und darf mit Schiffen bis zu einer max. Länge von 235 m und max. Breite von 32,5 m befahren werden. Der max. Tiefgang für die Durchfahrt beträgt 9,5 m, und die Passage dauert ca. 8 bis 10 Stunden. Es gibt Geschwindigkeitsbeschränkungen zwischen 6,5 bis 8 kn, die von der Größe des Schiffes abhängen. An den Ufern des Nord-Ostsee-Kanals befinden sich Kilometermarkierungen, die bei Brunsbüttel mit Null beginnen. Die Schiffe sind in sechs Verkehrsgruppen nach Größe und Typ eingeteilt. Dafür gibt es spezielle Lichterführungen und Sichtzeichen.

Der Verkehr des Nord-Ostsee-Kanals und die Durchfahrt der Schleusen werden über Lichtsignale gesteuert. Der Nord-Ostsee-Kanal wird an mehreren Stellen von Fähren durchquert. Außerdem sind Unterwasserleitungen und -kabel in der Seekarte eingezeichnet.



DEPARTMENT OF MARINE SERVICES AND MERCHANT SHIPPING ANTIGUA AND BARBUDA W.I.

Für die WILMA sind jeweils ein Lotse und zwei Kanalsteuerer Pflicht, die als Berater und Rudergänger an Bord tätig sind.

Im Nord-Ostsee-Kanal sind die Schiffsverkehrsdienste (VTS) in NOK Ost und NOK West eingerichtet. Es muss eine ununterbrochene Rufbereitschaft an Bord auf den bezeichneten UKW-Kanälen sichergestellt sein. In regelmäßigen Abständen werden Verkehrs-, einschließlich -behinderungen, und Wetterinformationen ausgestrahlt. Den vom VTS getroffenen Maßnahmen zur Verkehrslenkung zum Zweck der Gefahrenabwehr und Verkehrsablaufsteuerung muss gefolgt werden.

Schiffe bestimmter Größe, die den NOK durchfahren, müssen eine funktionsfähige AIS-Anlage an Bord haben. Diese Daten werden vom VTS überwacht und aufgezeichnet.

Im Bereich des Nord-Ostsee-Kanals gilt die Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO) in Verbindung mit den KVR und den Bekanntmachungen der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord. Die Veröffentlichung „Regeln für die NOK-Schifffahrt“, herausgegeben von der WSD Nord, enthält eine Zusammenfassung der Verkehrsregeln für den operativen Betrieb des NOK. Arbeiten auf dem Schiff, wie Ladungsarbeiten mit Kränen, sind nicht geregelt.

Die WILMA war mit dem amerikanischen Seehandbuch, Pub.192 Sailing Directions (Enroute) NORTH SEA, herausgegeben vom National Geospatial-Intelligence Agency, Ausgabe 2006, 10. Auflage, ausgerüstet. Auch dort finden sich keine Hinweise auf die Durchführung von Arbeiten auf dem Schiff während der Kanalpassage.

Nach dem Verlassen der Schleuse Kiel-Holtenau Richtung Westen folgen zunächst die Holtenauer Hochbrücken in einem Abstand von 6 Kabellängen. Danach folgen die Levensauer Hochbrücken in 1,6 sm Entfernung. Bei einer Geschwindigkeit von 7 kn hatte die WILMA beide Brücken innerhalb von 12 Minuten nach Verlassen der Schleusen passiert. Bei den Levensauer Brücken handelt es sich um eine Auto- und eine Eisenbahnbrücke. Die WILMA berührte die Autobahnbrücke als östliche der beiden Brücken (siehe Abb. 9).



Abbildung 9: Levensauer Brücken, von Westen fotografiert

5.2 Wetterbedingungen

Am 07. Dezember 2006 war um 16:05 Uhr Sonnenunter- und um 17:58 Uhr Mondaufgang (Vollmond). Infolgedessen war zu jener Jahreszeit die Dämmerung bereits vorüber, und es war dunkel geworden. Der Himmel war zu einem Drittel bewölkt und die Sichtweite gut. Der Wind kam mäßig aus SSW-licher Richtung. Es herrschte leichter Sprühregen, der jedoch die Sicht nicht wesentlich beeinträchtigte. Die Lufttemperatur wurde mit 8,5°C gemessen. Im Nord-Ostsee-Kanal gibt es weder Strömung noch Tidenhub. Die Verkehrsdichte war gering bis mäßig. Insgesamt gesehen lagen keine Beeinträchtigungen vor, die eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderten.

5.3 Brückenteam

5.3.1 Kapitän

Am 7. Dezember 2006 um 14:30 Uhr hatte der Kapitän die Schiffsführung vom 1. Offizier übernommen, als die WILMA den Seelotsen auf der Kieler Förde übernahm. Um 16:45 Uhr fuhr die WILMA in die Schleuse und verließ sie wieder um 17:18 Uhr. In der Schleuse besprachen Kapitän und 1. Offizier die anfallenden Decksarbeiten. Der Kapitän stimmte dem 1. Offizier zu, Kranarbeiten durchzuführen, jedoch unter dem Vorbehalt der Einwilligung des Lotsen und nachdem die beiden



ersten Brückenpaare am Anfang des Kanals passiert worden sind. Aus Sicht des Kapitäns war damit auch die Levensauer Brücke gemeint, und er war sich sicher, dass der 1. Offizier es ebenso verstand. Beide hatten sie den Nord-Ostsee-Kanal mindestens dreimal zusammen passiert. Der Kapitän gab später an, dass er mit den spezifischen Anforderungen über die sichere Höhe der Brücken vertraut war, nachdem er den Kanal bereits auf früheren Fahrten mit hochragender Decksladung durchfahren hatte.

Als der Kanallotse an Bord kam, händigte ihm der Kapitän die Pilot Card aus, und beide sprachen über Routineangelegenheiten und Standardformalitäten, ohne Bezug auf die Decksarbeiten zu nehmen, die mit dem 1. Offizier zuvor geplant worden waren.

Kurz nachdem sie die Schleuse verlassen und die Holtenauer Brücke passiert hatten, übergab der Kapitän nach Wachplan die Schiffsführung wieder dem 1. Offizier.

Der Kapitän blieb auf der Brücke und beschäftigte sich mit Ballastarbeiten. Dafür benutzte er das Ballastsystem, das sich an Bb.-Seite achtern der Brücke befand. Er konzentrierte sich ausschließlich auf diese Arbeiten und nahm keinen Einfluss auf die Schiffsführung, die zusammen von dem 1. Offizier, dem Lotsen und einem Kanalsteuerer durchgeführt wurde. Als der Kapitän den aufgetoppten Kranausleger sah, war er nicht alarmiert, weil er dachte, dass die zweite Brücke bereits passiert worden war.

5.3.2 1. Offizier

Am 7. Dezember 2006 um 12:00 Uhr hatte der 1. Offizier den 2. Offizier auf der Brücke abgelöst und seine Brückenwache begonnen. Als der Kapitän um 14:30 Uhr auf der Kieler Förde die Wache übernahm, blieb der 1. Offizier bis zum Festmachen in der Schleuse auf der Brücke.

In der Schleuse kamen, bevor der Kanallotse eintraf, die Kanalsteuerer an Bord. Der 1. Offizier begrüßte sie und erklärte ihnen die Besonderheiten des Schiffes. Einem Kanalsteuerer teilte er mit, dass Kranoperationen während der Kanalpassage gemacht werden sollten. Der Steuerer sah darin kein Problem, solange sie wegen der Brücken unter 40 m bleiben würden. Entgegen der Absprache mit dem Kapitän wandte der 1. Offizier sich im weiteren Verlauf nicht mehr an den Lotsen, um das Vorhaben zu erklären.

Bis zum Unfall, ca. 12 Minuten nachdem die Schleuse verlassen worden war, stand der 1. Offizier auf der Brücke an der Stb.-Seite vor dem Kartentisch, direkt neben dem Lotsen. Es waren beide Radaranlagen in Betrieb. Die X-Band-Anlage war auf eine (nicht genau zu ermittelnde) kurze Reichweite geschaltet. Mit der 10-cm-Radaranlage wurde in einem Bereich von 0,5 bis 0,75 sm gearbeitet. Die Brücken waren auf dem Radarbildschirm deutlich zu sehen.



Der Kapitän informierte den 1. Offizier, dass er mit den Ballastoperationen beginnen würde. Dies interpretierte der 1. Offizier so, dass er die Schiffsführung wieder übernehmen sollte. Zu diesem Zeitpunkt konnte der 1. Offizier die achteren Decksarbeiten nicht sehen, weil die Sicht durch Vorhänge versperrt war (s. Abb. 10) und er sich vorrangig nach vorne konzentrieren musste. Aufgrund der Seekarten auf dem Kartentisch wusste der 1. Offizier von den Brücken, die noch passiert werden mussten, u.a. auch die Levensauer Brücke. Seine Absicht war es, dem Bootsmann die Durchführung der Decksarbeiten erst zu gestatten, nachdem die Levensauer Brücke passiert worden war.

Bevor die Holtenauer Brücke (1. Brücke) erreicht wurde, hatte der 1. Offizier den Bootsmann bereits unterrichtet, die geplanten Arbeiten vorzubereiten. Er hatte ihm mitgeteilt, dass dies nicht für Kranarbeiten gelten sollte, bis die Brücken passiert waren. Er informierte ihn jedoch nicht ausdrücklich über die 2. Brücken, die noch kommen sollten.

Als sie die 1. Brücke passierten, wies der 1. Offizier den Bootsmann über Funk an, mit den Kranarbeiten zu beginnen. Diese Anweisung wurde in der Absicht gegeben, den Kranausleger nur so weit aufzutoppen, wie es nötig war, um die Lukendeckel zu öffnen und nicht die Arbeiten in der Luke durchzuführen.



Abbildung 10: Blick mit offenen Jalousien aus dem Stb.-Brückenfenster nach achtern



5.3.3 Kanalsteuerer

Die Kanalsteuerer sind erfahrene und qualifizierte Seeleute, die mit den Gegebenheiten des Nord-Ostsee-Kanals vertraut sind. Während der NOK-Passage unterstehen sie dem Lotsen und führen seine Ruderbefehle aus.

In der Schleuse hatten beide Kanalsteuerer mit dem 1. Offizier über Arbeiten mit dem Kran während der Passage gesprochen. Nach dem Verlassen der Schleuse steuerte jeweils der verantwortliche Kanalsteuerer nach Anweisung des Lotsen von der Bb.-Conning-Position das Schiff.

5.3.4 Kanallotse

Der Lotse ist in der Schleuse an Bord gekommen und stand während der Lotsung die meiste Zeit mittschiffs hinter dem Rudergänger, von wo aus er eine freie und klare Sicht nach voraus hatte und den Maschinentelegraphen des Verstellpropellers bedienen konnte. Von dieser Position aus konnte er auch den Bildschirm der elektronischen Seekarte einsehen, der neben der rechten Conning-Position montiert war und mit Radarbildern überlagert werden konnte. Dem Lotsen wurde eine Pilot Card ausgehändigt, und er hatte sich mit den Besonderheiten der WILMA vertraut gemacht. Doch in der ganzen Zeit, seit er auf der Brücke war, war die Operation mit dem Kran in den Gesprächen mit ihm nie ein Thema gewesen. Insbesondere war er vom Ersten Offizier nicht wegen der geplanten „Kranarbeiten“ während des Kanalstransits befragt und darüber informiert worden.

Als der Kapitän nach hinten gegangen war, um mit der Ballastoperation zu beginnen, hatte er darüber nur den Ersten Offizier informiert, ohne zuerst den Lotsen zu konsultieren.

5.4 Decksbesatzung

5.4.1 Bootsmann

Der Bootsmann war schon mehrmals durch den NOK gefahren, doch er wurde noch nie angewiesen, Kranarbeiten während der Passage durchzuführen. Ungeachtet dessen wusste er, dass während der Arbeitsprozesse der Zeitplan einzuhalten war und besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden mussten. Er war durch den 1. Offizier von den Brücken, die den Kanal überquerten, informiert worden, jedoch kannte er nicht alle Einzelheiten, insbesondere wusste er nicht, wie viele Brücken nacheinander zu passieren waren.



5.4.2 Kranführer

Der eingesetzte Matrose war qualifiziert und in der Handhabung von Kränen erfahren. Er war über die anstehenden Arbeiten informiert worden. Nachdem die WILMA die Schleuse verlassen hatte, stieg er ins Kranführerhaus, bereitete sich vor und wartete auf Anweisungen.

5.5 Arbeits- und Unfallverlauf an Deck

Als der 1. Offizier den Bootsmann angewiesen hatte, mit den Arbeitsvorbereitungen zu beginnen, hatte der Bootsmann darum gebeten, den Strom für das Deck einzuschalten, und dann die Decksbeleuchtung und die Flutlichter eingeschaltet. Kurz danach hatte der Lotse den 1. Offizier gebeten, diese Leuchten wieder auszuschalten, weil er von seinem Kollegen auf dem in seinem Kielwasser fahrenden Schiff angerufen und gebeten worden sei, dies zu tun, weil das Licht geblendet habe. Der 1. Offizier gab die entsprechenden Befehle hinunter an das Deck weiter, und die Leuchten wurden ausgeschaltet. Nur die Scheinwerfer an der Spitze der Kranausleger blieben eingeschaltet.

Nachdem das Schiff die 1. Brücke passiert hatte und der 1. Offizier den Bootsmann angewiesen hatte, mit den Arbeiten zu beginnen, ergriff der Bootsmann die Initiative und begann in enger Kommunikation mit dem Kranführer (AB) und einem Leichtmatrosen, den Kran nach oben auszufahren, um die Lukendeckel zu öffnen. Ohne weiter an die vorbeigleitende lokale Umgebung zu denken und ohne explizit nach den weiteren Brücken, die noch kommen sollten, Ausschau zu halten, fuhr das Decksteam Schritt für Schritt mit den zu verrichtenden Arbeiten fort. Der Bootsmann erwartete zu dem Zeitpunkt nicht, zusätzliche Befehle oder Genehmigungen zu erhalten, um den Ausleger des Krans mit fortschreitenden Arbeiten noch weiter nach oben auszufahren.

Seit Beginn der Aktion war der Bootsmann in Bereitschaft an Deck, zusammen mit dem Vollmatrosen, der auch der Kranführer war. Alle Mitglieder des Teams waren ausgestattet mit tragbaren Funkgeräten, die auf einen vereinbarten internen Kommunikationskanal, auf dem alle auf dem Schiff sprechen und mithören konnten, geschaltet waren.

Der Kranführer, der in der Zwischenzeit in die Kabine hinaufgeklettert war, hörte die Funkgespräche zwischen dem 1. Offizier und dem Bootsmann mit und war infolgedessen immer über den Status informiert. Nach dem Passieren der 1. Brücke hatte auch der Kranführer über UKW Verbindung aufgenommen und erhielt vom 1. Offizier die Erlaubnis, mit dem Auftoppen des Kranauslegers zu beginnen.

Der Kranführer öffnete mit dem Kran die Lukendeckel. Danach toppte er weiter auf und schwang den Ausleger auf eine Position, von der aus der Hahnepot auf dem Zwischendeck angepickt werden konnte. Im Folgenden wurde der Kranausleger in Richtung Ponton geschwungen, damit dieser angehoben und gelenzt werden konnte.



**DEPARTMENT OF MARINE SERVICES AND MERCHANT SHIPPING
ANTIGUA AND BARBUDA W.I.**

Der Kranausleger hatte nun seine höchste Position erreicht. Keiner an Deck hatte auf die aktuelle Position des Schiffes oder noch folgende Brücken geachtet. Als der Bootsmann auf dem Weg zum Stb.-Mannloch war, um in die Luke zu gehen, damit er den Ponton anschlagen konnte, gab der 1. Offizier überraschend Befehl, den Kranausleger zu fieren. Er befahl „boom down, boom down, boom down, full speed!“. Alle weiteren Befehle und Anweisungen, die jetzt über Funk gemacht wurden, kamen zu spät und waren vergeblich. Der Kranausleger des Bordkrans Nr. 1 krachte in die Konstruktion der über den Kanal verlaufenden Levensauer Autobahnbrücke, nachdem das Schiff etwa 12 Minuten zuvor die Schleuse verlassen hatte.

Nachdem festgestellt worden war, dass keine Verletzten zu beklagen waren, setzte sich der Lotse mit der Verkehrsleitzentrale (VTS) in Verbindung, und es wurde zusammen mit dem Kapitän entschieden, in Rendsburg festzumachen und eine Besichtigung und Beurteilung der Schäden vorzunehmen.



6 Sicherheits-Management-System (SMS) der Reederei

Die Reederei hat ein Sicherheitsmanagementsystem in Übereinstimmung mit den von der Reederei für ihr Sicherheitsmanagement festgelegten Zielen entwickelt, eingeführt und unterhalten. Diese Ziele erfüllen die Anforderungen des ISM-Code zu einem großen Teil. In einigen Bereichen jedoch wurden Unzulänglichkeiten festgestellt. Das SMS-Handbuch enthält eine Vielzahl von Verfahrensanweisungen, um einen sicheren Betrieb auf dem Schiff zu gewährleisten. In einigen Belangen sind sie nicht genau genug. Es werden nicht alle potenziellen Risiken, insbesondere im Bereich der Handhabung der Bordkräne, beschrieben. Das Handbuch enthält beispielsweise keine Verfahrensanweisung zum Auftoppen von Kranauslegern.

Shipboard Instructions (Section A Shipboard Operation/14. Ready for Loading/Discharging, Revision 2 of 20.12.02.

- Page 2 (of 6) betont, dass "especially when handling heavy lift cargo, a number of safety aspects shall be observed". Dies ist eine generelle Aussage über Schwergutarbeiten, ohne dass spezielle Aspekte und Einzelheiten benannt sind, die bei den Arbeiten zu berücksichtigen wären.

Shipboard Instructions (Section A Shipboard Operation/14. Ready for Loading/Discharging, Revision 2 of 20.12.02.

- Page 4 (of 6) bezieht sich besonders auf Kräne des Schiffes, ist jedoch nicht spezifisch genug: a)."The cranes and the cargo shall be ready for use and fit for purpose by carefully maintaining, rigging, greasing and preserving".
- b)."The preparation of cranes shall be carried out by crew members only who are familiar with it".
- c). "As long as the vessel is on safe anchorage all cranes shall remain in a sea-position". Dies kann so verstanden werden, dass Kräne nur im Hafen bewegt werden sollten, nicht am Ankerplatz und insbesondere nicht in Fahrt auf See.

Shipboard Instructions (Section A Shipboard Operation/7 Voyage Planning, Revision 4 of 01.06.06.

- Page 2 (of 7) bezieht sich auf Reiseplanung und die verbindliche Anwendung des STCW-Codes, Chapter VIII/Sect. A VIII/2, Part 2. Wie vom Kapitän, dem 1. Offizier und von anderen Zeugen erklärt, war ursprünglich geplant gewesen, die Arbeiten auf der Ostsee durchzuführen. Der Plan wurde wegen des hohen Seegangs jedoch aufgegeben. Es widersprach den festgelegten Sicherheitsanforderungen, die Arbeit alternativ in die Zeit der Durchfahrt durch den Nord-Ostsee-Kanal zu verschieben.



Shipboard Instructions (Section A Shipboard Operation/7 Passage Plan, Revision 0 of 01.05.05.

- Page 1 – 3 enthält Segelanweisungen über den Abfahrtshafen Gdingen und Bestimmungshafen Bremerhaven und Informationen über Seekarten, Seebücher sowie Tiefgang und Durchfahrtshöhe. Die Passage des Nord-Ostsee-Kanals wird nicht aufgeführt.

Shipboard Instructions

- Pilot Card: enthält u.a. Informationen über den aktuellen Tiefgang und die absolute Schiffshöhe, die mit 34,10 m angegeben ist. Zusätzliche Informationen über veränderliche Höhen, bezogen auf Ballastarbeiten und Kranoperationen, sind nicht angegeben. Die drei Kräne sind in der Skizze nicht enthalten und sollten im aufgetoppten Zustand eingezeichnet werden, um zusätzliche Gedanken in Bezug auf Sicherheit hervorzurufen.

6.1 Die Sicherheitskultur

Die Einführung und Existenz des SMS-Systems der Reederei, so wie es auf der WILMA vorgefunden wurde, wird von der Administration anerkannt. Dennoch entstand auf der WILMA der Eindruck, dass das tiefere Verständnis des Systems noch nicht ausgereift war. Zwischen den Sicherheitsanforderungen laut ISM-Zielvorgabe und dem realen täglichen sicherheitsbezogenen Verhalten der an diesem Vorfall beteiligten Besatzung schien ein gewisses Gefälle zu bestehen. Mit einer besser entwickelten Sicherheitskultur hätte dieser Unfall vermieden werden können.



7 Analyse

7.1 Allgemeines

Dieser Unfall ist auf Fehlverhalten im Schiffsmanagement zurückzuführen. Die Schiffsführung handelte, bezogen auf ihre Erfahrung, Verantwortung, Qualifikation und das anzuwendende Sicherheitsmanagementsystem (SMS), nicht mit gebührender Sorgfalt, um einen sicheren Schiffsbetrieb zu gewähren. Ausgelöst wurde der Unfall durch mangelnde Kommunikation zwischen den beteiligten Offizieren und dem Lotsen.

Im Allgemeinen jedoch ergab die Untersuchung die Einhaltung aller wichtigen relevanten internationalen Regeln und Verordnungen und der Gesetze des Flaggenstaates.

Die deutsche Wasserschutzpolizei hatte kurz nach dem Ereignis Alkoholtests beim Brückenteam veranlasst, die sich sämtlich als negativ erwiesen.

7.2 Sicherheitsaspekte

Arbeitsvorgänge mit Schwerlastkränen und Pläne zum Anheben von Lukenpontons, während sich das Schiff auf See in Fahrt befindet, sollten ausgeschlossen sein, wenn sie nicht in einem Notfall durchgeführt werden müssen. Wirtschaftlicher Druck ist kein Argument, das Berücksichtigung finden sollte.

Arbeiten mit ausgefahrenen Kranauslegern sollten nicht in der Dunkelheit ausgeführt werden, wenn die visuelle Sicherheitskontrolle nach oben und Einschränkungen der Höhe entscheidend sind. Scheinwerfer auf den Kranauslegern beeinträchtigen die vertikale Sichtweite des beteiligten Personals und erlauben keine schnelle Einschätzung der herrschenden Bedingungen.

Ballastoperationen während eines Transits mit einem Lotsen auf der Brücke sollten vermieden werden, wenn man sich nicht mit ihm darüber verständigt und seine Zustimmung eingeholt hat. Sie können den Tiefgang und die Höhe in der Luft verändern und sich auf die Manövriereigenschaften des Schiffes auswirken. Veränderungen führen außerdem zu Abweichungen von der ursprünglich übergebenen Lotsenkarte.

Ein Besatzungsmitglied, dem die Verantwortung für eine Vielzahl wichtiger Aufgaben zugewiesen worden ist, insbesondere, wenn diese Aufgaben mit der Sicherheit zusammenhängen, sollte nicht mehr als eine Aufgabe auf einmal ausführen, um sich voll und ganz auf die Ausführung der einen ausgewählten konzentrieren zu können. Im Falle der WILMA war der 1. Offizier Wachoffizier auf der Brücke, der einen Lotsen im Team hatte, und gleichzeitig wurde er an Deck benötigt, um eine wichtige Aufgabe zu leiten. Entweder hätte er von seiner Brückenwachpflicht freigestellt



**DEPARTMENT OF MARINE SERVICES AND MERCHANT SHIPPING
ANTIGUA AND BARBUDA W.I.**

werden sollen, oder die Decksarbeiten hätten auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden müssen. Geteilte Aufmerksamkeit ist mit einem hohen Risikopotential verbunden.

Die Tatsache, dass er einen Lotsen auf der Brücke hat, gibt dem Kapitän nicht die Erlaubnis, sich zurückzuziehen und sich intensiv mit nicht mit der Führung des Schiffes zusammenhängenden Aktivitäten zu beschäftigen. Auch im Nord-Ostsee-Kanal gibt der Lotse dem Kapitän nur Unterstützung und Beratung, ohne ihn von seinen Pflichten zu entbinden.

Die Situation auf der Brücke der WILMA während der Passage durch den Nord-Ostsee-Kanal spiegelt ein unterentwickeltes, unprofessionelles Verhältnis zwischen Kapitän und Lotsen wider. Neben der schlechten Kommunikation haben es sowohl der Kapitän als auch der 1. Offizier als selbstverständlich betrachtet, dass der Lotse das Schiff manövrierte und die Propellersteuerung bediente. Der Kapitän, dessen Gedanken von verschiedenen Aufgaben erfüllt waren, wäre nicht in der Lage gewesen, in einer Not- bzw. sicherheitsrelevanten Situation richtig zu reagieren.



8 Sicherheitsempfehlung(en)

Die beteiligten Untersuchungsstellen unter Führung des Leitenden Unfallermittlers empfehlen, dass die Reederei ihr aktuelles Sicherheitsmanagementsystem im Hinblick auf die in dem WILMA-Zwischenfall gemachten Erfahrungen überarbeitet. Insbesondere sollte man sich den in diesem Bericht umrissenen Sicherheitsfragen zuwenden. Eine Empfehlung lautet, die in den Shipboard Instructions (Section A Shipboard Operation/14. Ready for Loading/Discharging, Revision 2 of 20.12.02 auf Seite 3, Punkt 3 (Verantwortungen) abgegebene Aussage zu erweitern:

- Der Kapitän soll für den sicheren Umgang mit der Ladung verantwortlich sein. Die Vorbereitung für das Laden und Löschen kann an den betreffenden Offizier delegiert werden.

unmissverständlich:

- Ungewöhnliche Arbeitsvorgänge sollten generell von einem Offizier an Ort und Stelle überwacht werden, um die Kontrolle zu behalten. Daher muss sich mindestens ein Offizier an Deck aufhalten, um den Betrieb des Krans zu überwachen....

Ferner empfiehlt sich eine Überlegung seitens der für die Ausgabe der Regeln und Vorschriften für die Schifffahrt im Nord-Ostsee-Kanal verantwortlichen lokalen deutschen Behörde als Küstenstaatsbehörde, ob die Ausführung von Decksarbeiten mit der eigenen Ausrüstung eines Schiffes, wie Kränen und Auslegern, nicht verboten werden sollte, während sich die Schiffe im Transit befinden.

Die vorstehenden Sicherheitsempfehlungen stellen weder nach Art, Anzahl noch Reihenfolge eine Vermutung hinsichtlich Schuld oder Haftung dar.



9 Quellenangaben

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP), Brunsbüttel, Kiel und Rendsburg
- Ermittlungen Department of Marine Services and Merchant Shipping Antigua and Barbuda W.I. und Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung an Bord der WILMA
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Besatzung
 - Kanallotse
 - Survey Statement Germanischer Lloyd
- Zeugenaussagen
 - Unfallbeteiligte
- Gutachten/Fachbeitrag QM-System Reederei und WILMA
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Aufzeichnungen Schiffssicherungsdienste/Verkehrszentralen (VTS)
- Unterlagen
 - Certificate of Antigua & Barbuda Bareboat Charter Registry
 - Ship's Radio Communication License
 - Minimum Safe Manning Certificate
 - Crew list
 - Deck Log Book WILMA
 - Bell Book WILMA
 - Sea Watch-Schedule/Officers
 - Shipboard Instructions
 - Safety Management Manual
 - Schiffspläne und Stabilitätsberechnungen WILMA
 - Pilot Card
 - Report of Safety Inspection
 - Befähigungszeugnisse der Offiziere