



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums
für Verkehr und digitale Infrastruktur



BERMUDA

Department of Maritime Administration
Global House, 3rd Floor
43 Church Street, HM12
Hamilton Bermuda

Gemeinsamer Untersuchungsbericht gemäß
dem IMO Unfall-Untersuchungs-Code
(Entschließung MSC.255(84))
durch den Flaggenstaat Bermuda
und den Küstenstaat Bundesrepublik Deutschland

Untersuchungsbericht 94/13

Schwerer Seeunfall

**Festkommen
des MS NORFOLK EXPRESS
am 18. April 2013
auf der Weser**

10. April 2014

Der folgende Bericht ist ein **gemeinsamer Bericht** der federführenden deutschen Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung und der bermudischen Seeunfalluntersuchungsbehörde. Beide Behörden haben die Untersuchung gemeinsam, entsprechend dem IMO Unfall-Untersuchungs-Code (EntschlieÙung MSC.255(84)), durchgeführt. Arbeitssprache der gemeinsamen Untersuchung war Englisch. Bei der Auslegung dieses Berichts ist die deutsche Fassung maßgebend.

Die Untersuchung wurde 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, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. November 2011, BGBl. I S. 2279, 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 (§ 9 Abs. 2 SUG).

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 34 Absatz 4 SUG wird hingewiesen.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

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

Direktor: Volker Schellhammer
Tel.: +49 40 31908300
posteingang-bsu@bsh.de

Fax.: +49 40 31908340
www.bsu-bund.de

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	FAKTEN	6
2.1	Foto	6
2.2	Schiffsdaten.....	6
2.3	Reisedaten	7
2.4	Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr	8
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	10
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	11
3.1	Unfallhergang	11
3.2	Weiterer Verlauf	11
3.3	Untersuchung	13
3.3.1	MS NORFOLK EXPRESS.....	13
3.3.2	Unfallschäden.....	13
3.3.3	Schiffsbesatzung	15
3.3.4	VDR.....	15
3.3.5	Ruderanlage.....	17
3.3.6	Wetterbedingungen	20
4	AUSWERTUNG	22
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	24
6	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	25
6.1	Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management	25
6.2	Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management	25
6.3	Schiffsführung des MS NORFOLK EXPRESS	25
6.4	Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management	25
7	QUELLENANGABEN.....	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: MS NORFOLK EXPRESS	6
Abbildung 2: Seekarte der Weser als Überblick	8
Abbildung 3: Detaillierte Seekarte mit Unfallort	9
Abbildung 4: Foto vom Hubschrauber aus, um die Schäden festzustellen	12
Abbildung 5: Schaden am Bug	14
Abbildung 6: Reparierter Bug	15
Abbildung 7: Radarbild um 09:29:00 Uhr – Ruder blockiert.....	16
Abbildung 8: Radarbild um 09:29:29 Uhr - Anker fällt.....	16
Abbildung 9: Radarbild um 09:31:00 Uhr – fest gekommen	17
Abbildung 10: Geöffneter elektronischer Schaltkasten	18
Abbildung 11: Schaltschränke der Rudermaschine	18
Abbildung 12: Hydraulikmotor der Steuerung	18
Abbildung 13: Umstellen auf manuellen Notbetrieb.....	19
Abbildung 14: Abstand zwischen Telefon und Handrad für Notruderbetrieb	20

1 Zusammenfassung

Am Morgen des 18. April 2013 verließ das Containerschiff NORFOLK EXPRESS die Stromkaje in Bremerhaven, um seine Reise nach Le Havre/Frankreich zu beginnen. Die zuvor durchgeführten üblichen Tests der Antriebs- und Rudermaschine zeigten keine Mängel.

Nur wenige Minuten nach dem Loswerfen der Leinen blieb das Ruder unerwartet auf Hart Backbord stehen. Durch das sofortige Nutzen des Tillers¹ konnte das Schiff wieder unter Kontrolle gebracht werden.

Der Chieff und der Elektriker suchten einige Minuten lang intensiv den Fehler, fanden ihn aber nicht. Plötzlich arbeitete die Ruderanlage wieder normal und die Fahrt wurde fortgesetzt. Sicherheitshalber blieben die beiden im Rudermaschinenraum. Die NORFOLK EXPRESS beschleunigte auf 18 kn und fuhr weiter die Weser hinunter, als um 09:31² Uhr wieder die Steuerung aussetzte und das Ruder bei 7° Backbord liegen blieb. Dieses Mal hatte auch der Tiller keinen Einfluss mehr, so dass das Schiff in einer langgezogenen Kurve über Backbord auf den Langlütjen Leitdamm zufuhr. Die Maschine wurde gestoppt und der Backbordanker geworfen. Trotzdem schob sich das Schiff mit seinem Wulstbug auf den Damm und kam erst dort zum Stehen. Die Schäden am Schiff waren so stark, dass die NORFOLK EXPRESS wochenlang zur Reparatur im Trockendock lag. Personen- und Umweltschäden traten glücklicherweise nicht ein.

Da die NORFOLK EXPRESS unter bermudischer Flagge fuhr, wurde eine gemeinsame Untersuchung durchgeführt, die zu dem Ergebnis kam, dass ein Schiff seine Reise nicht fortsetzen sollte, wenn ein unbekannter Fehler auftritt, der die Manövrierbarkeit und somit die Sicherheit des Schiffes beeinträchtigt.

¹ Tiller: kleiner Schalthebel zum direkten Steuern des Ruders durch Übergehen aller anderen Eingaben/Befehle der Rudersteuerung

² Alle Uhrzeiten im Bericht sind Ortszeiten = MESZ = UTC + 2 Stunden.

2 FAKTEN

2.1 Foto



© Havariekommando

Abbildung 1: MS NORFOLK EXPRESS

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	NORFOLK EXPRESS
Schiffstyp:	Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Bermuda
Heimathafen:	Hamilton
IMO-Nummer:	9104902
Unterscheidungssignal:	ZCE16
Schiffsmanagement:	Anglo-Eastern Ship Management
Baujahr:	1995
Bauwerft/Baunummer:	Hyundai Heavy Industries Ltd Ulsan /929
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	244,905 m
Breite ü.a.:	32,286 m
Bruttoraumzahl:	36606
Tragfähigkeit:	45362 t
Tiefgang maximal:	12,0 m
Maschinenleistung:	32884 kW
Hauptmaschine:	Hyundai Sulzer 8 RTA 84C
Geschwindigkeit:	18,3 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Bremerhaven
Anlaufhafen:	Le Havre/Frankreich
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt International
Angaben zur Ladung:	1412 Container
Besatzung:	29
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	V: 8,59 m, A: 10,25 m
Lotse an Bord:	Ja
Kanalsteurer:	Nein
Anzahl der Passagiere:	0

2.4 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls:	Schwerer Seeunfall, Grundberührung
Datum/Uhrzeit:	18.04.2013 / 09:31 Uhr
Ort:	Weser/Langlütjen Leitdamm, Tonne 35/37
Breite/Länge:	φ 053°41,012'N λ 008°21,092'E
Fahrtabschnitt:	Ablegen/Revierfahrt

Platz an Bord:	Vorschiff
Folgen:	keine Personen- und Umweltschäden, starke Schäden am Vorschiff



Abbildung 2: Seekarte der Weser als Überblick

Ausschnitt aus Seekarte INT 1457, BSH

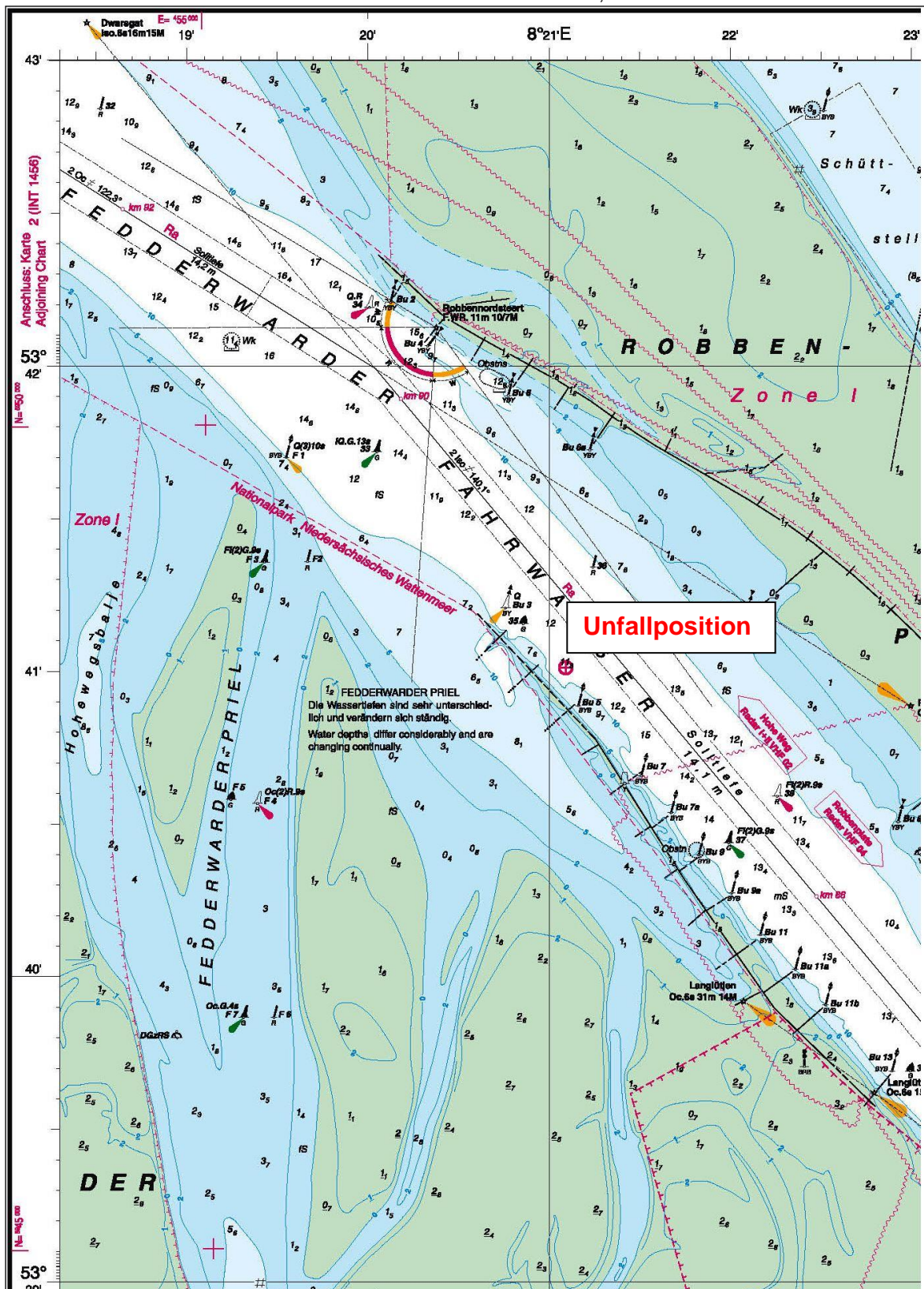


Abbildung 3: Detaillierte Seekarte mit Unfallort

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	Havariekommando (HK) Cuxhaven, Verkehrszentrale (VkZ) Bremerhaven, Wasserschutzpolizei (WSP) Wilhelmshaven und Bremerhaven, Bundespolizei (BuPo), Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), Fa. Urag und Fa. Bugsier
Eingesetzte Mittel:	Seenotkreuzer HERMANN RUDOLF MEYER, Gewässerschutzschiff (GS) NEUWERK, Schlepper NORDIC, ELMS, ELBE, BUGSIER 6 und GEESTE, WSP-Boote W3 und VISURA, Tonnenleger NORDERGRÜNDE, Hubschrauber der Bundespolizei
Ergriffene Maßnahmen:	Schlepper ELMS, ELBE, BUGSIER 6 und GEESTE stellen Leinenverbindung zur NORFOLK EXPRESS her, schleppen sie mit auflaufendem Wasser rückwärts frei und zurück zur Stromkaje von Bremerhaven
Ergebnisse:	Keine Personen- und Umweltschäden, starke Schäden am Vorschiff der NORFOLK EXPRESS machen Werftaufenthalt erforderlich

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Am Donnerstagmorgen, den 18. April 2013 wurden die Ladearbeiten auf dem Vollcontainerschiff NORFOLK EXPRESS beendet. Das Schiff sollte Bremerhaven so schnell wie möglich verlassen und Kurs auf Le Havre/Frankreich nehmen. Um 05:45 Uhr wurde die Besatzung aktiviert, so dass das Schiff für die Abfahrt vorbereitet werden konnte. Unter anderem wurde um 06:30 Uhr der übliche Rudermaschinentest durchgeführt, der keinen Fehler zeigte.

Um 08:12 Uhr kamen der Hafенlotse und der Seelotse an Bord. Um 08:33 Uhr war ein Schlepper achtern fest und um 08:42 Uhr wurden alle Leinen losgeworfen.

Um 08:47 Uhr blieb das Ruder überraschend auf Hart Backbord liegen. Der Kapitän schaltete sofort in den NFU-Modus³ um und brachte so das Schiff wieder unter Kontrolle.

Der Chief und der Elektriker testeten verschiedene Funktionen und kamen zu der Meinung, dass die Ruderanlage wieder normal arbeitete. Sicherheitshalber beauftragte der Kapitän die beiden, sich im Rudermaschinenraum in Bereitschaft zu halten. Zur Kommunikation mit der Brücke gab es dort zwei Telefone sowie ein UKW-Funkgerät.

Um 09:00 Uhr ging der Hafенlotse von Bord. Er übergab das Schiff an den Seelotsen, seiner Meinung nach ohne Einschränkungen der Manövrierbarkeit des Schiffes.

Das Wetter war moderat mit guter Sicht und Wind aus Südwest der Stärke 6 bis 7, in Böen 8 Bft. Es herrschte Ebbstrom in nordwestliche Richtung mit ca. 3 kn Stärke.

Um 09:29 Uhr wurde das Tonnenpaar 37/38 passiert. Die Geschwindigkeit der NORFOLK EXPRESS lag bei ca. 18,6 kn, als plötzlich das Ruder bei 7° Backbord stehen blieb und sich trotz aller Bemühungen des Kapitäns nicht mehr bewegen ließ. Der Kapitän befahl Volle Fahrt Zurück und der 3. NO setzte dies um. Da das Maschinenmanöver zu langsam erschien, betätigte der Kapitän um 09:30 Uhr den Not-Stopp der Hauptmaschine. Gleichzeitig befahl er dem Bootsmann auf der Back über UKW, den Backbord-Anker fallen zu lassen. Inzwischen informierte der Lotse mittels des UKW-Kanals 4 die Verkehrszentrale über die Situation. Um 09:31 Uhr war die NORFOLK EXPRESS auf dem Langlütjen Leitdamm bei dem Tonnenpaar 35/37 festgekommen.

3.2 Weiterer Verlauf

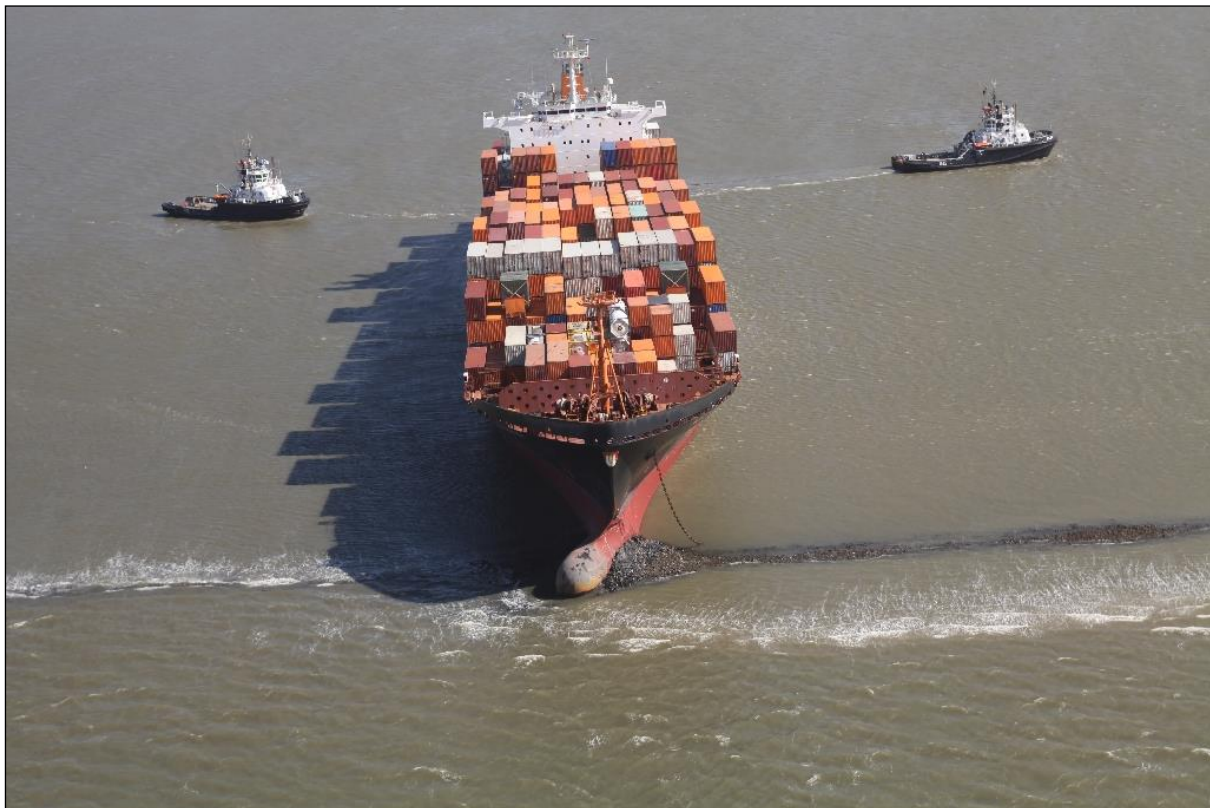
Um 09:34 Uhr meldete der Bootsmann von der Back, dass alle 10 Längen der Ankerkette ausgetauscht sind und unter dem Schiff nach achtern zeigen. Um 09:39 Uhr wurde auf dem Schiff Generalalarm ausgelöst. Gleichzeitig arbeitete die Hauptmaschine Voll Zurück, ohne Erfolg. Während gegen 09:41 Uhr der Chiefmate das Vorschiff auf einen Wassereintritt hin überprüfte, versammelte sich die Besatzung an der Musterstation. Es wurde die Vollzähligkeit festgestellt. Um 09:45 Uhr aktivierte die Schiffsführung den S-VDR auf der Brücke.

Die VZ informierte inzwischen die Wasserschutzpolizei. Diese wiederum schickte ihr Boot WSP3 zur NORFOLK EXPRESS, welches sie um 12:30 Uhr erreichte.

³ NFU: Non-Follow up – manuelles Steuern, so lange der Tiller (kleiner Schalthebel) gehalten wird. So wird die Rudermaschine direkt angesteuert, ohne die vorgeschaltete Elektronik zu nutzen.

Um 10:06 Uhr erreichte als erster Schlepper die NORDERGRÜNDE die Unfallposition. Um 10:29 Uhr stieß dann der Schlepper ELBE dazu. In dieser Zeit wurden durch die Besatzung der NORFOLK EXPRESS alle Ballastwassertanks gepeilt. Bis gegen 11:10 Uhr wurden dann alle Laderäume überprüft. Um 10:43 Uhr erreichte das WSP Boot VISURA die NORFOLK EXPRESS.

Aufgrund der komplexen Schadenslage übernahm um 10:45 Uhr das Havariekommando (HK) Cuxhaven die weiteren Rettungsmaßnahmen. In deren Auftrag flog gegen 11:46 Uhr ein Hubschrauber über die NORFOLK EXPRESS hinweg und stellte die Schäden am Schiff und an der Umwelt fest. Abgesehen von der mechanischen Beschädigung des Leitdamms wurden keine Umweltschäden festgestellt.



© Havariekommando

Abbildung 4: Foto vom Hubschrauber aus, um die Schäden festzustellen

Die Hubschrauberbesatzung als auch die Besatzung der NORFOLK EXPRESS stellten Schäden am Wulstbug fest. Das dort eindringende Wasser konnte in der Vorpiek gehalten werden, indem die entsprechenden Schotten geschlossen wurden. Dabei handelte es sich um eine so geringe Wassermenge, dass die NORFOLK EXPRESS weiter schwimmfähig blieb.

Um 12:23 Uhr war der Schlepper BUGSIER 6 achtern fest. Wenig später wurde der Schlepper EMS an der Steuerbordseite vertäut.

Die VISURA übergab gegen 12:40 Uhr an WSP Boot 3 und wurde durch das HK entlassen. Um 13:30 Uhr begaben sich drei Wasserschutzpolizisten an Bord, um mit ersten Untersuchungen zu beginnen.

Die Empfehlung des Lotsen, das Schiff mit dem nächsten Hochwasser gegen 16:00 Uhr frei zu schleppen, wurde von der Besatzung und den Hilfskräften systematisch vorbereitet. Um 15:56 Uhr wurde als vierter Schlepper die GEESTE

achtern fest gemacht. Um 16:30 Uhr begannen alle Schlepper zu ziehen, so dass die NORFOLK EXPRESS um 16:40 Uhr aufschwamm. Kurz darauf wurden die Schlepper gestoppt, um die Ankerkette einholen zu können. Um 16:44 Uhr wurde der Schlepper EMS an der Steuerbordseite losgeworfen, so dass er wenig später vorn festgemacht werden konnte, um dort beim Drehen der NORFOLK EXPRESS zu assistieren. Um 17:32 Uhr war der Anker ohne sichtbare Schäden eingeholt. Um 18:09 Uhr kam der Hafенlotse an Bord und übernahm das Anlegen an der Stromkaje. Dort war die NORFOLK EXPRESS schließlich um 19:00 Uhr fest.

3.3 Untersuchung

Die Sicherheitsuntersuchung wurde gemeinsam mit der Seeunfalluntersuchungsbehörde des Flaggenstaates Bermuda durchgeführt. Nach Absprache übernahm die BSU dabei die Rolle des federführenden Staates im Sinne des Unfalluntersuchungs-Codes der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO)⁴ sowie des deutschen Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetzes (SUG)⁵.

3.3.1 MS NORFOLK EXPRESS

Die NORFOLK EXPRESS ist ein Vollcontainerschiff, angetrieben von einem rechtsdrehenden Festpropeller und gesteuert durch ein Halbschweberuder (semi-balanced-rudder). Die letzte Funktionsprüfung der Ruderanlage fand gegen 06:30 Uhr statt und verlief problemlos.

Die Brücke ist u.a. ausgestattet mit zwei Radargeräten, zwei GPS-Geräten, einer ECDIS-Anlage und einem Tiefenmesser. Hersteller dieser Geräte ist die Firma Furuno.

Die auf der Brücke ausgehängten Manöverkennwerte besagen, dass unter normalen Ballastbedingungen für das Aufstoppen des Schiffes gilt:

Geschwindigkeit	Zeit	Distanz
Voll Voraus (See)	6 min 25 sek	1,14 sm
Voll Voraus (Revier)	5 min 35 sek	1,00 sm
Halbe Voraus	4 min 03 sek	0,66 sm
Ganz Langsam Voraus	2 min 32 sek	0,64 sm

Unter beladenen Bedingungen wurden die Werte offensichtlich nicht aufgenommen.

Die Aufzeichnungen des Drehkreises bei Hart-Backbord-Ruderlage als beladenes Schiff zeigen, dass die NORFOLK EXPRESS max. 0,4 sm Seeraum zu ihrer Backbordseite benötigt, um bei 15,52 kn einen Vollkreis fahren zu können.

3.3.2 Unfallschäden

Es entstanden keine Personenschäden und Umweltverschmutzungen. Die Sachschäden an der NORFOLK EXPRESS stellten sich als beträchtlich heraus. Der

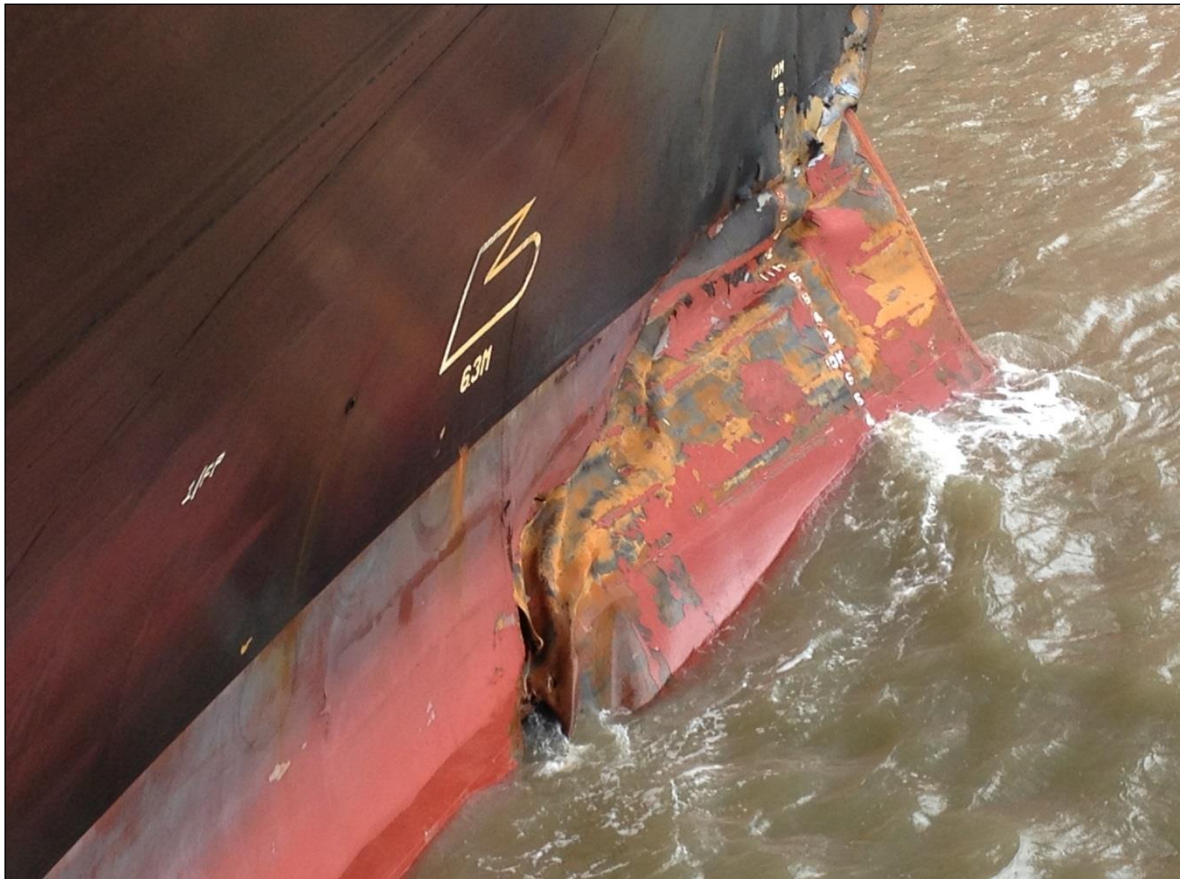
⁴ siehe Teil II, Kapitel 7 des „Code of the International Standards and Recommended Practices for a Safety Investigation into a Marine Casualty or Marine Incident“ (Casualty Investigation Code); *informelle Übersetzung*: Code internationaler Standards und empfohlener Verfahren für die Sicherheitsuntersuchung eines Seeunfalls oder eines Vorkommnisses im Seeverkehr (Unfalluntersuchungs-Code) vom 16. Mai 2008, Anhang zu Entschließung MSC.255(84).

⁵ siehe § 16 des Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz) vom 16. Juni 2002 in der Fassung vom 22. November 2011.

Wulstbug war, beginnend am Kollisionsschott, stark nach Steuerbord verbogen. Dies wurde ab dem 6. Mai 2013 im Trockendock von Bremerhaven erneuert.

Am 4. Juni 2013 waren die Reparaturarbeiten nahezu abgeschlossen, wie Abbildung 6 zeigt.

Beide Telemotoren der Ruderanlage wurden zur vollständigen Überholung geschickt. Alle Hydraulikventile wurden gereinigt und das Öl des Systems ausgetauscht. Die elektrischen Steuerungseinheiten wurden sorgfältig geprüft. Es dauerte vier Tage, bis ein defekter Gleichrichter als Ursache für die Fehlfunktion der an Steuerbord befindlichen Telemotor-Steuerungseinheit ermittelt wurde.



© BSU

Abbildung 5: Schaden am Bug



© BSU

Abbildung 6: Reparierter Bug

3.3.3 Schiffsbesatzung

Insgesamt befanden sich 28 Besatzungsmitglieder an Bord. Alle waren indischer Nationalität. Beim Ablegen befanden sich ein deutscher Hafenlotse und ein deutscher Seelotse an Bord. Zusätzlich fuhr ein englischer Lotse für den Ärmelkanal mit.

Der Kapitän war zum Unfallzeitpunkt 34 Jahre alt. Er führte das Schiff seit dem 25. Januar 2013. Es war sein viertes Schiff in der Funktion als Kapitän seit Januar 2011.

Ab 20:00 Uhr des Vorabends hatte er Ruhezeit.

Der 3. NO und der Rudergänger hatten ihre Ruhezeit von 00:00 bis 06:00 Uhr vor dem Ablegen des Schiffes.

Der Chief Ingenieur fährt seit 1999 zur See. Er arbeitete an Bord der NORFOLK EXPRESS seit dem 29. März 2013.

Der Elektriker war zum Unfallzeitpunkt 60 Jahre alt und befand sich seit dem 12. November 2012 an Bord.

3.3.4 VDR

An Bord befand sich ein S-VDR des Typs VR-3000S von Furuno. Dieser war so konzipiert, dass er keine Daten aufzeichnet, welche die Ruderkommandos und Maschinenmanöver nachvollziehbar hätten machen können. Zur Veranschaulichung des Unfallverlaufs konnten aber aufgezeichnete Radarbilder genutzt werden.

Abbildung 7 zeigt die Ausgangssituation, als das Ruder blockiert und das Schiff beginnt, sich nach Backbord weg zu drehen. Die Geschwindigkeit betrug 18,6 kn.

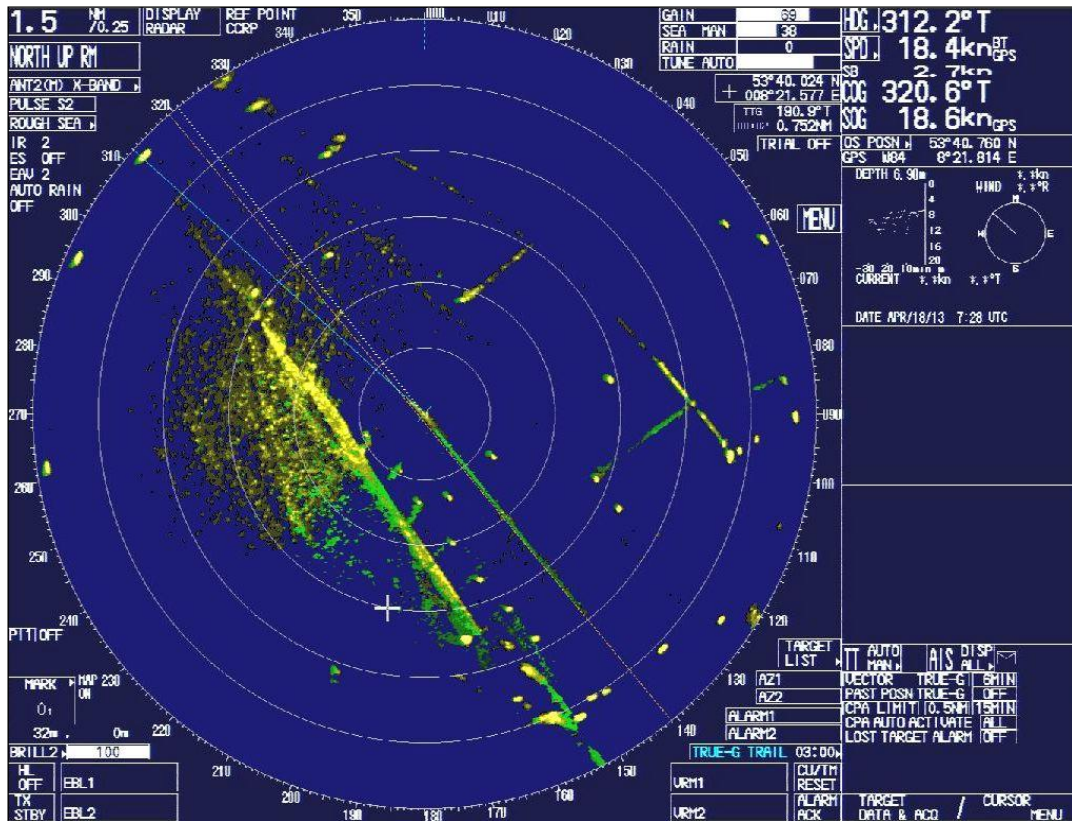


Abbildung 7: Radarbild um 09:29:00 Uhr – Ruder blockiert

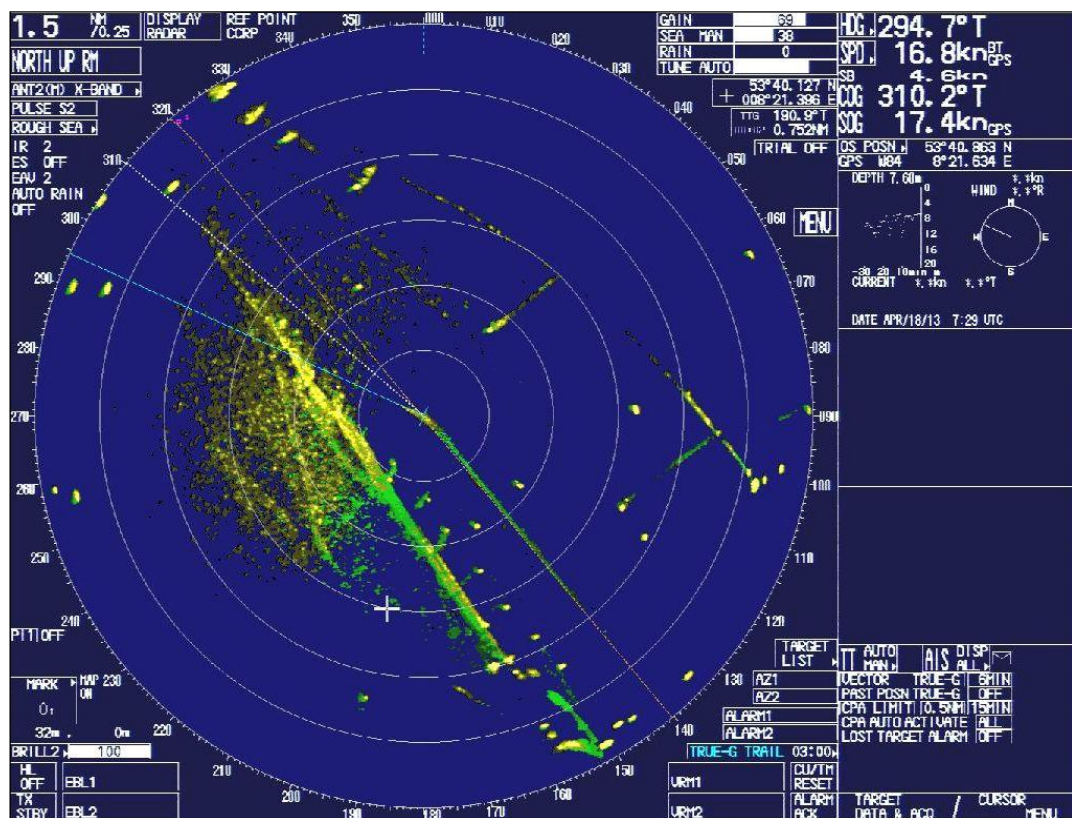


Abbildung 8: Radarbild um 09:29:29 Uhr - Anker fällt

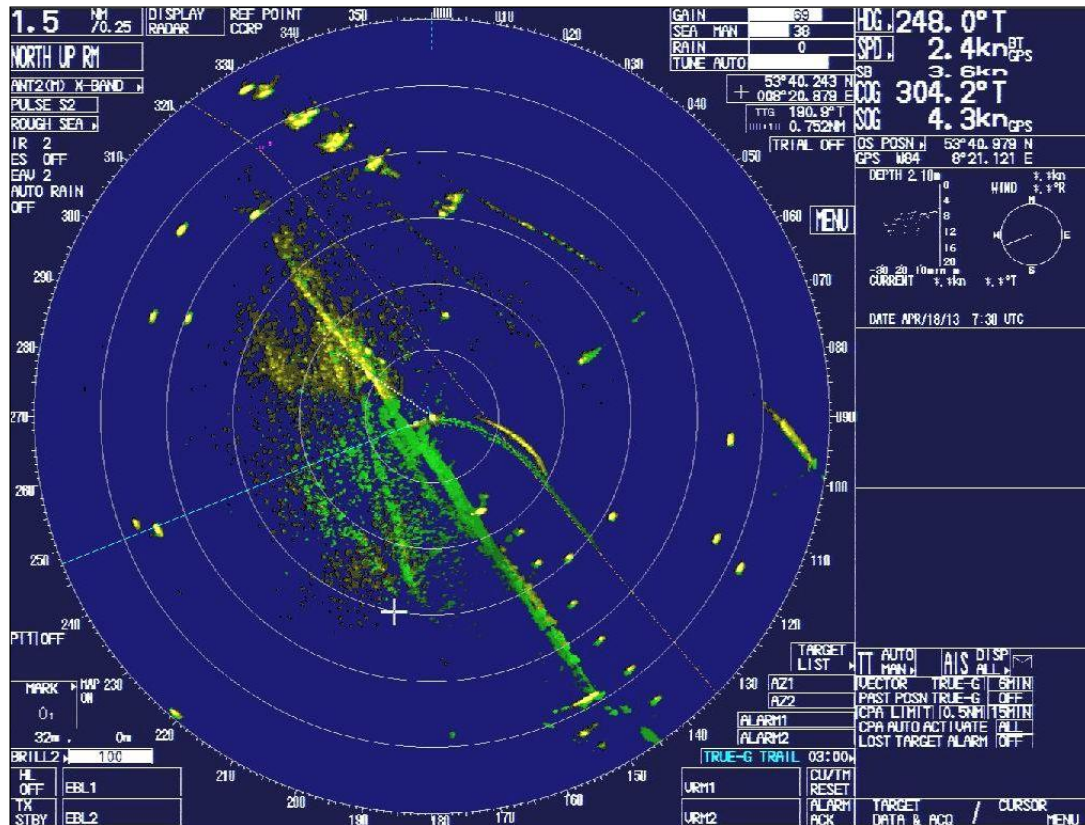


Abbildung 9: Radarbild um 09:31:00 Uhr – fest gekommen

Abbildung 8 stellt den Zeitpunkt dar, als laut VDR-Audio-Aufzeichnung der Anker fallen gelassen wurde. Abschließend zeigt Abbildung 9, wie die NORFOLK EXPRESS ab 09:31 Uhr fest saß.

3.3.5 Ruderanlage

Eine auf derartige Hydrauliksysteme spezialisierte Firma wurde durch das Schiffsmanagement beauftragt, den Fehler zu finden und zu beheben. Die Spezialisten brauchten vier Arbeitstage, bis sie herausfanden, dass ein Gleichrichter defekt war. Allerdings trat dieser Fehler nicht permanent auf, so dass er kaum zu identifizieren war. Dieser Gleichrichter überträgt ein elektronisches Signal zu einem Magnetventil. Dieses wiederum ermöglicht die hydraulische Steuerung der Rudermaschine, indem das Hydrauliköl die Richtungsventile der Rudermaschine steuert, welche über lange Hebelarme das Ruder bewegen. Der Defekt lag in der Steuerbord-Steuereinheit, eine zweite Steuereinheit ist auf der Backbordseite vorhanden. Die Schiffsführung hätte auf diese Steuereinheit wechseln können, dies ist jedoch nicht geschehen.



© BSU

Abbildung 10: Geöffneter elektronischer Schaltkasten



© BSU

Abbildung 11: Schaltschränke der Rudermaschine



© BSU

Abbildung 12: Hydraulikmotor der Steuerung befindet sich auf dem Boden unter den Schaltschränken

Für den Notfall ist die Möglichkeit vorgesehen, das Ruderblatt unter Umgehung aller Elektronik und Hydraulik durch ein Handrad zu bewegen. Dafür muss aber der Bolzen, welcher die Steuerungsstangen zusammen hält, gelöst und anders eingesetzt werden. Dies benötigt mehrere Minuten.

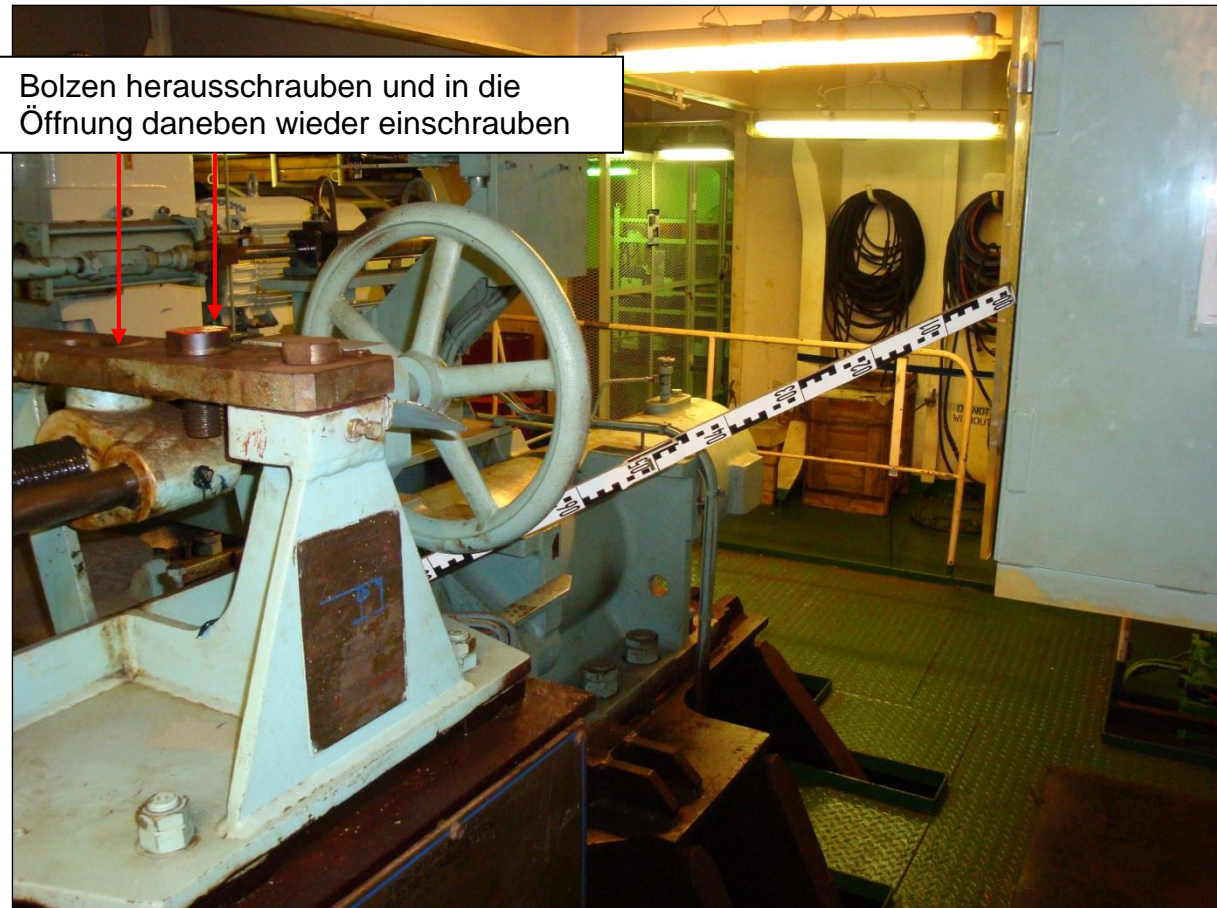


Abbildung 13: Umstellen auf manuellen Notbetrieb

Der Rudermaschinenraum liegt nicht direkt neben dem Hauptmaschinenraum. Dies hat den Vorteil, dass kein Lärm aus dem Hauptmaschinenraum im Rudermaschinenraum ankommt. Der Lärmpegel der laufenden Rudermaschine war während der Besichtigung so gering, dass ein UKW-Gerät noch zu verstehen war.

In unmittelbarer Nähe der Ruderanlage befindet sich eine halboffene Telefonzelle. Die beiden vorhandenen Telefone wurden in Anwesenheit der BSU-Mitarbeiter getestet. Das Kabel ist lang genug, um das Handrad des Notruders zu erreichen. So kann ein Besatzungsmitglied durchaus einen Telefonhörer nutzen und die Ruderkommandos von der Brücke am Handrad umsetzen. Dieses Telefon wurde in dem Zusammenhang mit diesem Unfall nicht benutzt. Stattdessen wurde, bestätigt durch Zeugenaussagen, ein UKW-Handfunkgerät genutzt.



© BSU

Abbildung 14: Abstand zwischen Telefon und Handrad für Notruderbetrieb

3.3.6 Wetterbedingungen

Für das Seegebiet Wesermündung stehen dem Deutschen Wetterdienst stündlich Messungen und Beobachtungen der umliegenden Küsten- und Seestationen (Leuchtturm Alte Weser, Wangerland, Bremerhaven, Nordholz und Cuxhaven) zur Verfügung. Wettermeldungen über der freien See haben häufig nur eine begrenzte räumliche und zeitliche Auflösung, vorhandene Meldungen von Schiffen und Messbojen im Seegebiet Wesermündung wurden aber berücksichtigt. Für die Beschreibung der Wetterlage wurden die Analysen des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach und des amerikanischen Globalmodells GFS (Global Forecast System) herangezogen. Die Vorhersagen des globalen Wettervorhersagemodells des EZMW (Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage, Reading, England), des globalen Wettervorhersagemodells GME des Deutschen Wetterdienstes, der regionalen Wettervorhersagemodelle COSMO-EU und COSMO-DE des Deutschen Wetterdienstes und der daraus abgeleiteten Seegangmodelle GWAM und EWAM wurden berücksichtigt. Auch Satellitenbilder und Radiosondenaufstiege wurden analysiert. Die für diesen Zeitraum aktuellen Seewettervorhersagen und Warnungen des zuständigen Deutschen Wetterdienstes wurden ausgewertet.

Wind:

Der mit Stärke 5 Bft wehende Südwind (aus Richtungen von 170 bis 180 Grad) drehte zwischen 06 und 07 Uhr MESZ auf Südwest (aus Richtungen um 230 Grad) und nahm dabei geringfügig um etwa 2 Knoten ab. In der bis dato stabilen

Schichtung konnte der schon sehr kräftige Oberwind nicht zum Boden gemischt werden, die Böen überstiegen daher mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht 6 Bft.

Ab etwa 08 Uhr MESZ nahm der Südwestwind auf Stärke 6 Bft zu. Die Luftschichtung wurde in den untersten 1500 Metern labilisiert, die Böen erreichten Stärke 8 Bft.

Ab etwa 11 Uhr MESZ verstärkte sich der Wind weiter und erreichte gegen 14 Uhr MESZ mit Stärke 8 Bft sein Maximum. Dank der bodennah labilen Luftschichtung konnten die zwischen 500 und 1500 Meter Höhe zwischen 45 und 60 Knoten starken Oberwinde auch ohne signifikante Wettererscheinungen (wie Regen, Schauer, Gewitter etc.) zum Boden gemischt werden, Einzelböen der Stärke 10 Bft (um 50 Knoten) waren sehr wahrscheinlich.

Bis 16 Uhr MESZ drehte der Wind vorübergehend auf Westsüdwest (aus Richtungen von 260 Grad) und nahm auf Windstärke 7 Bft (um 30 Knoten) ab, weiterhin traten mit hoher Wahrscheinlichkeit Böen der Stärke 9 bis 10 Bft (45 bis 50 Knoten) auf, Messungen an umliegenden Küstenstationen bestätigen das.

Anschließend drehte der Wind wieder zurück auf Südwest (aus Richtungen um 230 Grad) und bis 24 Uhr MESZ erfolgte eine stetige Abnahme auf zunächst 6 Windstärken (um 23 Knoten, Böen der Stärke 8 Bft) ab etwa 21 Uhr MESZ und auf 5 Windstärken (um 19 Knoten, Böen der Stärke 7 Bft) ab etwa 23 Uhr MESZ.

Signifikanter Seegang:

Die Wellenhöhen der aus unterschiedlichen Richtungen einlaufenden Dünung blieben unter 0,5 m. Die signifikante kurzweilige und recht steile Windsee erhöhte sich bis zum frühen Nachmittag von anfangs 0,5 m auf 1,5 m. Anschließend nahm sie wieder etwas auf 1m Höhe ab.

Wetter und Sicht:

Bis etwa 07 Uhr MESZ war der Himmel zu 6 bis 8 Achtel mit mittelhohen und hohen Wolken bedeckt. Unmittelbar nach Kaltfrontdurchgang zwischen 07 und 09 Uhr MESZ sank die Wolkenbasis auf 1500 bis 2000 m über Grund. Zwischen 09 und 11 Uhr MESZ heiterte es auf und erst ab etwa 19 Uhr MESZ zogen wieder zeitweise dichtere Wolkenfelder mit Untergrenzen um 2000 m über Grund durch. Dazu blieb es den ganzen Tag über niederschlagsfrei. Die Sichtweiten schwankten meist zwischen guten 10 und 20 km. Auf Grund der unmittelbar über der Wasseroberfläche herrschenden stabilen Bedingungen mit relativ warmer Luft über kaltem Wasser und auf Grund zeitweiliger Trübung der Luft durch über Landflächen aufgewirbelte Sand-, Staubpartikel o.Ä. kam es jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit zeitweilig zu einem Sichrückgang auf mittlere Werte zwischen 5 und 10 km.

Niedrigwasser Bremerhaven	– Alter Leuchtturm: 18.04.2013, 01:02 MESZ
Hochwasser Bremerhaven	– Alter Leuchtturm: 18.04.2013, 07:39 MESZ
Niedrigwasser Bremerhaven	– Alter Leuchtturm: 18.04.2013, 13:21 MESZ
Hochwasser Bremerhaven	– Alter Leuchtturm: 18.04.2013, 20:00 MESZ

Zum Unfallzeitpunkt herrschte Ebbstrom mit ca. 3 kn in nordwestliche Richtung.

4 AUSWERTUNG

Die technische Ursache für diesen Seeunfall ist festgestellt worden. Der Ausfall des elektronischen Bauteils muss als zufälliges Ereignis angesehen werden, da die verbaute Elektronik in der Ruderanlage über keinerlei Eigenkontrolle verfügt, die einen nahenden Ausfall dieser Baugruppe anzeigen könnte.

Als mitverantwortlich für das Geschehen werden aber die Abläufe an Bord angesehen, die mit dem ersten Ruderaussetzer um 08:47 Uhr begannen. Richtig war durchaus die Absicht, den Fehler zu finden und zu beheben. Als dies durch den Chief und den Elektriker aber nicht gelang, wurde nicht die Konsequenz gezogen, die Fahrt zu unterbrechen, bis der Fehler erkannt und behoben ist.

Plötzlich arbeitete die Rudermaschine wieder und obwohl niemand wusste, was die Ursache des Aussetzers war, wurden nur unzureichende Maßnahmen veranlasst, um die eventuellen Folgen eines weiteren Versagens der Ruderanlage zu verringern. Der naheliegende Weg wäre gewesen, die Steuerung von dem bisherigen Schaltkreis auf den anderen zu wechseln. Während der Untersuchung stellte sich heraus, dass sich die Schiffsführung zum Unfall-Zeitpunkt dieser Möglichkeit nicht bewusst war.

Immerhin wurden der Chief und der Elektriker in Rufbereitschaft versetzt, um bei einem eventuellen erneuten Ruderausfall so schnell wie möglich direkt an der Rudermaschine reagieren zu können. Offensichtlich hat keiner von Beiden der Schiffsführung vorgeschlagen, den Steuerungsschaltkreis zu wechseln. Theoretisch wäre es sogar möglich gewesen, manuell auf Handruderbetrieb umzustellen. Allerdings ist dies während einer Revierfahrt nicht praktikabel.

Das Thema Kommunikation wurde intensiv untersucht. Der Chief hatte ein UKW-Handgerät bei sich, um auf dem schnellsten Wege Informationen und Anweisungen von der Brücke zu erhalten. Zu kritisieren ist auch nicht, dass er dieses Gerät an den Elektriker weiter gegeben hat, als er selbst etwas im Maschinenraum zu erledigen hatte. Allerdings wurde dieser Wechsel nicht der Schiffsführung mitgeteilt, so dass der Kapitän meinte, den Chief anzusprechen, als er gegen 09:29 Uhr den zweiten Ruderaussetzer über das UKW-Gerät mitteilte. Wenn der Elektriker etwas empfangen hat, dann hat er sich offensichtlich nicht angesprochen gefühlt. Laut der Audioaufzeichnung des VDR und der Aussage des Kapitäns gab er auch kein Ruderkommando an den Chief. Der Kapitän konzentrierte sich vielmehr auf das Stoppen des Schiffes und das Werfen des Ankers.

Zu den vorhandenen Telefonen im Rudermaschinenraum kann nichts Verbesserungswürdiges festgestellt werden.

Bemerkenswert ist, dass trotz des ersten Ruderaussetzers die Geschwindigkeit des Schiffes nicht auf ein notwendiges Minimum reduziert wurde. Stattdessen beschleunigte die NORFOLK EXPRESS auf bis zu 18,6 kn. Mit dieser Geschwindigkeit verringern sich Reaktionszeit und -weg des Schiffes deutlich. Laut den Manöverkennwerten des Schiffes verdoppelt sich die Stoppstrecke nahezu, wenn nicht mit Langsam Voraus sondern mit Voll Voraus gefahren wird (siehe Seite 13). Eine niedrigere Geschwindigkeit hätte die Folgen des Unfalls deutlich verringern können.

Für einen Vollkreis oder andere klärende Rudermanöver war nicht genug Raum neben dem Fahrwasser.

Der Ausdruck des Maschinentelegrafen bestätigt indirekt zusätzlich, dass die Reaktionszeit zu gering war. Um 09:04 Uhr wurde Voll Voraus gegeben, so dass bereits um 09:06 Uhr die maximale Drehzahl von 66 Umdrehungen pro Minute (U/min) erreicht worden war. Mit dem Ruderaussetzer wurde um 09:29 Uhr die Maschine gestoppt und wenige Sekunden darauf über Langsam Zurück, Halbe Zurück auf Voll Zurück gelegt. Die Drehrichtung der Hauptmaschine änderte sich aber erst zwei Minuten später, um 09:31 Uhr. Dies zeigte also keine aktive Wirkung mehr, da die NORFOLK EXPRESS gerade auf Grund lief.

Abschließend ist zu erwähnen, dass zusätzlich Wind und Strom die Geschwindigkeit der NORFOLK EXPRESS erhöhten und die ungewollte Backborddrehung beschleunigten.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Offensichtlich wurden die Risiken nach dem ersten Ausfall der Rudermaschine falsch eingeschätzt. Der Zeitablauf zeigt, dass nur wenige Minuten dafür aufgewendet wurden, um die Rudermaschine zu prüfen und den weiteren Verlauf der Reise zu planen. Zu diesem kritischen Zeitpunkt befanden sich zwei Lotsen an Bord. Das Schiff war relativ sicher und hätte Schlepper in Bereitschaft haben können, um der Besatzung mehr Zeit für die Gefährdungsanalyse zu geben.

Die Ursache für den ersten Ruderaussetzer war nicht gefunden worden. Die Schiffsführung realisierte zu diesem Zeitpunkt nicht, dass das Problem weiterhin bestand. So wurden keine dementsprechenden Maßnahmen getroffen. Es gab keine Besprechung, weder zwischen Kapitän und Chief, noch zwischen der Schiffsführung und dem Schiffsmanagement, bevor entschieden wurde abzulegen, obwohl ein unbekannter Fehler in der Ruderanlage vorlag.

Folgende Maßnahmen wären möglich gewesen:

1. Zum Backbordsteuerschaltkreis der Ruderanlage wechseln oder
2. mittels manuellem Notruder alle elektrischen Steuerungen sicher umgehen.
3. Das Auslaufen stoppen, vor Anker gehen und die Ursache für den technischen Fehler finden.
4. Wenn schon eine Weiterfahrt durchgeführt wird, dann hätte wenigstens die Schiffsgeschwindigkeit reduziert werden sollen.
5. Sorgfältiger Aufbau von verlässlichen Kommunikationswegen zur Rudermaschine.
6. Das sofortige Fallen lassen des zweiten Ankers (Steuerbord) um das Verringern der Schiffsgeschwindigkeit zu unterstützen.

Einmal mehr ist die Schlussfolgerung zu ziehen, dass ein Schiff nicht auslaufen darf, wenn ein unbekannter Fehler auftritt, der die Manövrierbarkeit und somit direkt die Sicherheit des Schiffes beeinträchtigt.

Die BSU bedankt sich bei der Schiffsführung, dem Schiffsmanagement und der bermudischen Seeunfalluntersuchungsbehörde für die sehr gute Zusammenarbeit während der Aufarbeitung dieses Vorfalles. So wird dieser Bericht sicherlich dazu beitragen, derartige Vorkommnisse in Zukunft zu vermeiden.

6 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

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

6.1 Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung und die bermudische Seeunfalluntersuchungsbehörde empfehlen dem Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management, ihre Schiffsführungen anzuhalten, in Übereinstimmung mit den von dem Schiffsmanagement vorgegebenen Verfahren und dem ISM-Code, keine Risiken einzugehen.

6.2 Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung und die bermudische Seeunfalluntersuchungsbehörde empfehlen dem Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management, ihre Schiffsführungen regelmäßig darin zu schulen, wie die Notfallsysteme zu nutzen sind. Insbesondere sollte einer Schiffsführung bewusst sein, wie die Steuerung der Ruderanlage gewechselt werden kann.

6.3 Schiffsführung des MS NORFOLK EXPRESS

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung und die bermudische Seeunfalluntersuchungsbehörde empfehlen der Schiffsführung des MS NORFOLK EXPRESS, keine Risiken einzugehen und die Sicherheit des Schiffes an erster Stelle zu sehen. Dazu gehört auch eine sichere Geschwindigkeit und vorausschauendes Fahren.

6.4 Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung und die bermudische Seeunfalluntersuchungsbehörde empfehlen dem Schiffsmanagement Anglo-Eastern Ship Management, diesen Unfall ihren Schiffen, insbesondere den Schwesterschiffen, mitzuteilen und Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, um derartige Unfälle zukünftig zu verhindern.

7 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP)
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Schiffsführung
 - Schiffsmanagement
- Zeugenaussagen
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Radaraufzeichnungen Schiffssicherungsdienste/Verkehrszentralen (VTS)