



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

Summarischer
Untersuchungsbericht 127/10

Weniger schwerer Seeunfall

**Kollision zwischen
MS CRANZ und MS ENDEAVOR
im Nord-Ostsee-Kanal
am 4. April 2010 um 00:29 Uhr**

1. Juli 2011

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 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.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

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

Direktor: Jörg Kaufmann
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 MS CRANZ	6
2.2	Schiffsdaten.....	6
2.3	Reisedaten	7
2.4	Foto MS ENDEAVOR.....	7
2.5	Schiffsdaten.....	8
2.6	Reisedaten	8
2.7	Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr	9
2.8	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	10
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	11
3.1	Unfallhergang	11
3.2	Unfallfolgen	11
3.3	Untersuchung	12
3.3.1	Ermittlungen der Wasserschutzpolizei	12
3.3.2	Umweltbedingungen.....	12
3.3.3	AIS-Aufzeichnungen der VkZ	12
3.3.4	Unfallbewertung durch das WSA Kiel-Holtenau	19
4	AUSWERTUNG	20
5	FAZIT	21
6	QUELLENANGABEN.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto MS CRANZ	6
Abbildung 2: Schiffsfoto MS ENDEAVOR.....	7
Abbildung 3: Unfallort auf Karte.....	9
Abbildung 4: Unfallort - detailliert.....	10
Abbildung 5: AIS-Track 00:24 Uhr	13
Abbildung 6: AIS-Track 00:26 Uhr	14
Abbildung 7: AIS-Track 00:28 Uhr	15
Abbildung 8: AIS-Track 00:29 Uhr	16
Abbildung 9: AIS-Track 00:30 Uhr	17
Abbildung 10: AIS-Track 00:31 Uhr	18

1 Zusammenfassung

Die ENDEAVOR war auf der Reise von Bremerhaven nach Klaipeda. Für die Passage des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) wurde sie in die Verkehrsgruppe (VG) 4 eingestuft. Als sie am 4. April gegen 00:20 Uhr¹ die Großweiche Audorf-Rade erreichte, hatte sie dort ein Stoppsignal und fuhr langsam auf das Ende der Weiche zu. Die CRANZ befand sich ebenfalls auf der West-Ost-Passage und erreichte kurz nach der ENDEAVOR die Weiche. Da sie in die VG 3 eingestuft war, galt das Stoppsignal nicht für sie und so fuhr das Schiff mit gleichbleibender Geschwindigkeit weiter, setzte zum Überholen der ENDEAVOR an. Die Lotsen der beiden Fahrzeuge besprachen das Manöver.

Als das Vorschiff der CRANZ sich auf Höhe der achteren Aufbauten der ENDEAVOR befand, wurde der Bug der CRANZ durch hydrodynamische Effekte an die ENDEAVOR angesaugt. Diese Drehbewegung endete in einer Kollision der beiden Schiffe, welche die ENDEAVOR weiter nach vorne schob und sich die CRANZ so wieder löste. Die Drehbewegung der CRANZ konnte nicht mehr aufgefangen werden und die restliche Geschwindigkeit ließ das Schiff so stark auf die Südböschung des NOK fahren, dass sie später nur mit Schlepperhilfe wieder flott gemacht werden konnte.

¹ Alle Uhrzeiten im Bericht sind, soweit nicht anders angegeben, Ortszeiten = MESZ = UTC + 2 h.

2 FAKTEN

2.1 Foto MS CRANZ

© Hasenpusch Photo-Productions



Abbildung 1: Schiffsfoto MS CRANZ

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	CRANZ
Schiffstyp:	Frachtschiff
Nationalität/Flagge:	Antigua & Barbuda
Heimathafen:	St. Johns
IMO-Nummer:	7702126
Unterscheidungssignal:	V2AQ9
Reederei:	MS CRANZ GmbH & Co KG
Baujahr:	1977
Bauwerft/Baunummer:	Schiffswerft Hugo Peters in Wewelsfleth / 566
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	86,84 m
Breite ü.a.:	12,80 m
Bruttoraumzahl:	2089
Tragfähigkeit:	2461 t
Tiefgang maximal:	5,70 m
Maschinenleistung:	1655 kW
Hauptmaschine:	MaK 6 MU 453 AK Diesel

Az.: 127/10

Geschwindigkeit:	10,5 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden
Mindestbesatzung:	6

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Bremerhaven
Anlaufhafen:	Mukran
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt International
Angaben zur Ladung:	Sandstein
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	5,70 m
Besatzung:	7
Lotse an Bord:	Ja
Kanalsteuerer:	Nein
Anzahl der Passagiere:	0

2.4 Foto MS ENDEAVOR



© Hasenpusch Photo-Productions

Abbildung 2: Schiffsfoto MS ENDEAVOR

2.5 Schiffsdaten

Schiffsname:	ENDEAVOR
Schiffstyp:	Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Niederlande
Heimathafen:	Harlingen
IMO-Nummer:	9312195
Unterscheidungssignal:	PHCH
Reederei:	ENDEAVOR Shipping BV
Baujahr:	2004
Bauwerft/Baunummer:	Daewoo Mangalia Heavy Industries SA in Mangalia / 4048-572
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	134,65 m
Breite ü.a.:	21,50 m
Bruttoraumzahl:	7642
Tragfähigkeit:	9167 t
Tiefgang maximal:	7,1 m
Maschinenleistung:	7200 kW
Hauptmaschine:	Caterpillar 8 M 43 Diesel
Geschwindigkeit:	17 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden
Mindestbesatzung:	9

2.6 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Bremerhaven
Anlaufhafen:	Klaipeda
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt International
Angaben zur Ladung:	Container
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	7,1 m
Besatzung:	10
Lotse an Bord:	Ja
Kanalsteuerer:	Ja
Anzahl der Passagiere:	0

2.7 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls/Vorkommnis im Seeverkehr:	Weniger Schwerer Unfall/Kollision
Datum/Uhrzeit:	04. April 2010 00:29 Uhr
Ort:	NOK Kilometer 68,5
Breite/Länge:	φ 054°19,876'N λ 009°43,738'E
Fahrtabschnitt:	Revierfahrt
Platz an Bord:	CRANZ: Back ENDEAVOR: Achterschiff
Menschlicher Faktor:	Nein

Folgen (für Mensch, Schiff, Ladung und Umwelt sowie sonstige Folgen): Sachschäden an den Schiffen

Ausschnitte aus Nord-Ostsee-Kanal-Karte, WSD-Nord 1995

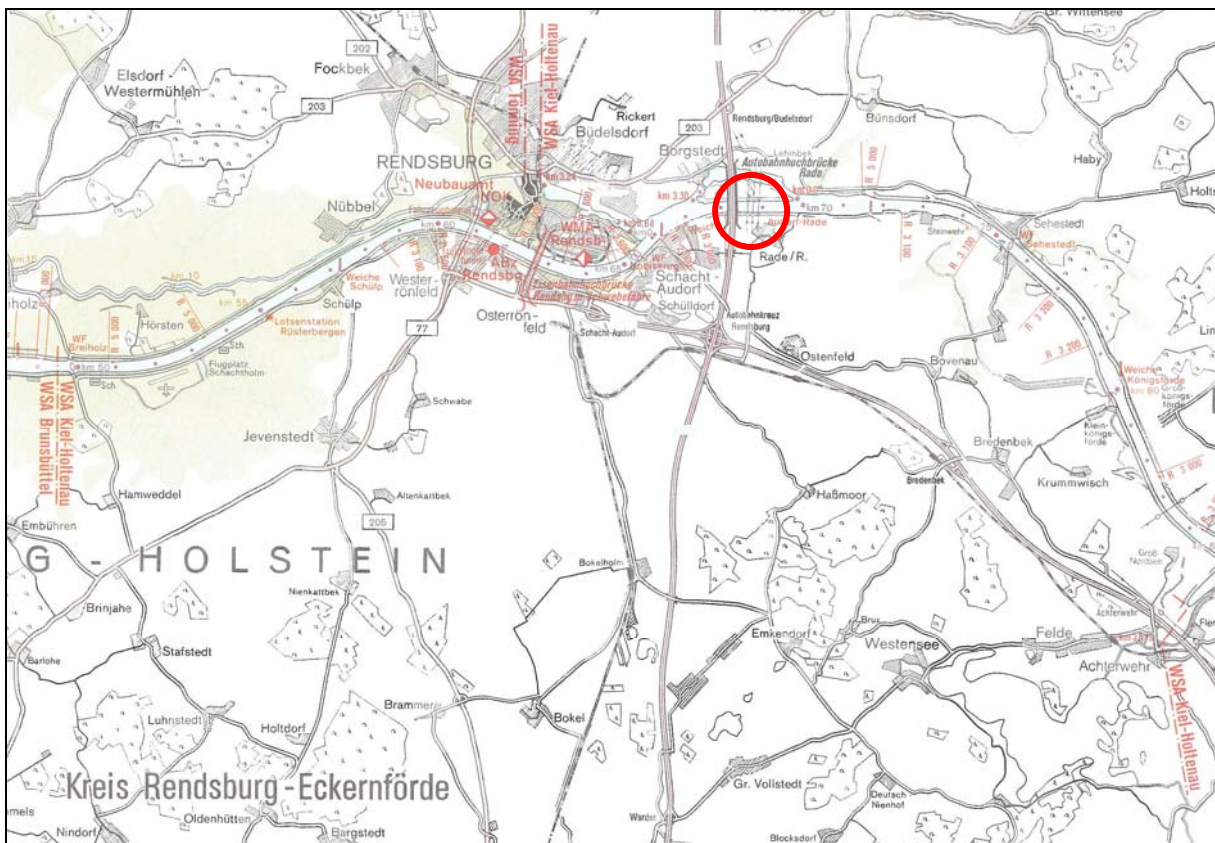


Abbildung 3: Unfallort auf Karte

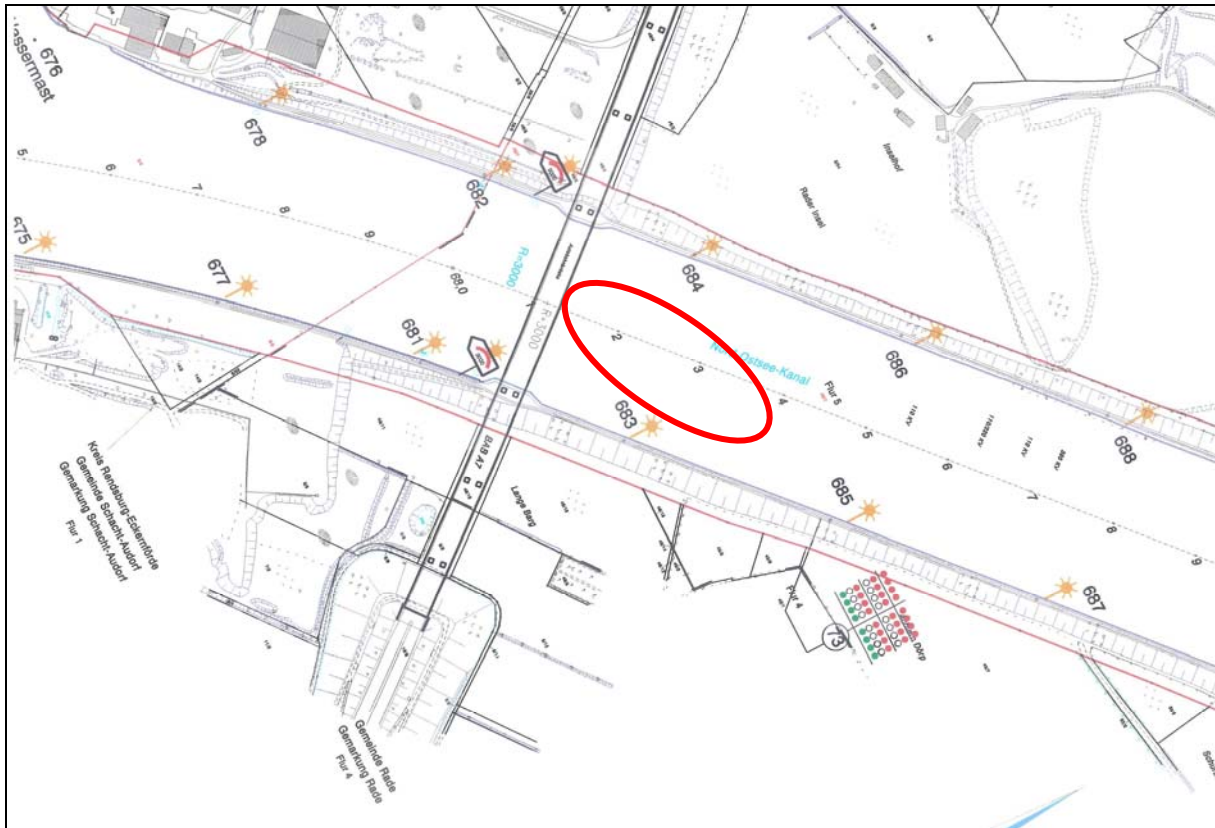


Abbildung 4: Unfallort - detailliert

2.8 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	Verkehrszentrale
Eingesetzte Mittel:	Ein Schlepper
Ergriffene Maßnahmen:	Frei geschleppt
Ergebnisse:	Keine Personen- und Umweltschäden

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Die ENDEAVOR befand sich auf der Reise von Bremerhaven nach Klaipeda. Sie war für die Kanalpassage in die Verkehrsgruppe 4² eingestuft worden. Am 4. April 2010 erreichte sie gegen 00:20 Uhr die Weiche Audorf-Rade und fuhr langsam auf ihr Stoppsignal am Ende der Ausweiche zu.

Das Motorschiff CRANZ war auf dem Weg von Harlingen nach Mukran. Für die Kanalpassage war sie in die Verkehrsgruppe (VG) 3 eingestuft worden. Mit einem Abstand von etwa 1,5 km zur ENDEAVOR erreichte sie die Weiche und fuhr gleichbleibend schnell weiter, da für sie das Stoppsignal nicht galt.

Von den Lotsen an Bord beider Schiffe wurde das Überholen³ der ENDEAVOR durch die CRANZ abgesprochen und eingeleitet. Aufgrund hydrodynamischer Einflüsse drehte jedoch der Bug der CRANZ auf die ENDEAVOR zu und kollidierte mit dem Heck des Schiffes. Nach etwa zwei Minuten fiel die CRANZ nach achtern ab und kam wieder frei. Mit ihrer Restgeschwindigkeit fuhr sie in die südliche Böschung des NOK. Diese Bewegungsenergie war noch so groß, dass die CRANZ nicht mehr aus eigener Kraft frei kam und ein Schlepper zur Unterstützung angefordert werden musste.

3.2 Unfallfolgen

Auf der CRANZ entstand ein Schaden im Schanzkleid an der Steuerbord-Seite der Back und auf der ENDEAVOR wurde ein Containerstützen auf der Backbord-Seite verbogen. An beiden Fahrzeugen entstanden zahlreiche Farbabschürfungen. Es traten keine Personen- und Umweltschäden auf.

² Für die Passage des NOK werden die Schiffe in eine von sechs Verkehrsgruppen eingeteilt, wobei die kleinsten zur Verkehrsgruppe 1 und die größten zur Verkehrsgruppe 6 gehören. Diese Einteilung basiert auf Länge, Breite, Tiefgang und der Gefährlichkeit der Ladung des Schiffes.

³ Von besonderer Bedeutung für die rechtliche Einordnung des Passiervorgangs im Weichengebiet des NOK ist § 49 Abs. 3 (SeeSchStrO):

„...Will ein Fahrzeug ein vor ihm an derselben Dalbenreihe liegendes und zur Weiterfahrt berechtigtes Fahrzeug überholen, haben sich die Fahrzeugführer nach Maßgabe des § 23 Abs. 4 zu verständigen. Dies gilt auch, wenn in das Weichengebiet einlaufende Fahrzeuge die im Weichengebiet in gleicher Fahrtrichtung liegenden und zur Weiterfahrt berechtigten Fahrzeuge überholen wollen. Das Vorbeifahren an zur Weiterfahrt nicht berechtigten Fahrzeugen, die an den Dalben liegen, gilt nicht als Überholen.“ Da es sich in diesem Fall um zwei Fahrzeuge mit Fahrt durch Wasser handelt, wird im Weiteren von „Überholen“ gesprochen. (siehe hierzu auch BSU-Bericht 315/03)

3.3 Untersuchung

3.3.1 Ermittlungen der Wasserschutzpolizei

Nach dem Unfall fahren beide Schiffe nach Kiel weiter. Bei ihrer Ankunft begannen die Vor-Ort-Untersuchungen der Wasserschutzpolizei (WSP), deren Ergebnisse der BSU zur Verfügung gestellt wurden. Es wurden zahlreiche Fotos angefertigt, Papiere gesichtet, Zeugenaussagen aufgenommen und AIS-Daten⁴ der Verkehrszentrale (VkZ) Brunsbüttel sichergestellt. VDR-Daten an Bord der ENDEAVOR wurden durch die WSP nicht sichergestellt. Die CRANZ hatte keinen VDR an Bord.

3.3.2 Umweltbedingungen

Der Himmel war bedeckt, aber niederschlagsfrei. Die Lufttemperatur lag bei 8°C und die Sicht betrug etwa 10 km. Der Wind kam aus Südost mit 2 bis 3 Bft. Diese Angaben des Gutachtens vom Deutschen Wetterdienst stimmen mit den Aussagen vor Ort überein.

3.3.3 AIS-Aufzeichnungen der VkZ

Das Verkehrssicherungssystem NOK speichert u.a. die AIS-Daten der Schiffe, die sich im Kanal befinden. In erster Linie werden sie von der Verkehrszentrale in einer Echtzeit-Darstellung zur Lenkung der Schiffe auf dem NOK genutzt.

Aber auch zur nachträglichen Auswertung von Unfällen werden diese Aufzeichnungen eingesetzt.⁵

Die folgenden Abbildungen zeigen den Unfallverlauf dieser Kollision.

Abbildung 5 zeigt den Beginn des Überholmanövers gegen 00:24 Uhr. Die CRANZ beschleunigt bis auf 13 km/h, während die ENDEAVOR auf 6 km/h reduziert hat. In Abbildung 6 erreicht das Vorschiff der CRANZ das Heck der ENDEAVOR. Die Geschwindigkeit der CRANZ ist auf unter 11 km/h verringert.

Abbildung 7 stellt die erste Berührung der beiden Schiffe dar. Während die Geschwindigkeit der CRANZ kaum stieg, erhöhte sich die Geschwindigkeit der ENDEAVOR auf 9 km/h. Kritisch wird die Situation um 00:29 Uhr (Abbildung 8), als den beiden Schiffen ein drittes Fahrzeug entgegenkommt. Die Geschwindigkeit von CRANZ und ENDEAVOR liegt zu diesem Zeitpunkt bei 13 km/h.

⁴ Automatic Identification System; wurde als automatisches System zur Erhöhung der Sicherheit in der Seefahrt eingeführt. Über dieses System senden alle entsprechend ausgerüsteten Schiffe auf UKW kontinuierlich Daten wie Position, Kurs und Geschwindigkeit sowie ggf. weitere Informationen aus, die auf einem Display sichtbar gemacht werden können. Siehe dazu Punkt 3.3.3

⁵ Im Hinblick auf die laufende Diskussion zur Genauigkeit der gesendeten GPS-Daten, und deren grafischer Wiedergabe auf Bildschirmen wie auch im Druck, ist darauf hinzuweisen, dass die folgenden Untersuchungsergebnisse lediglich die Tendenzen der Fahrtverläufe aufzeigen können.

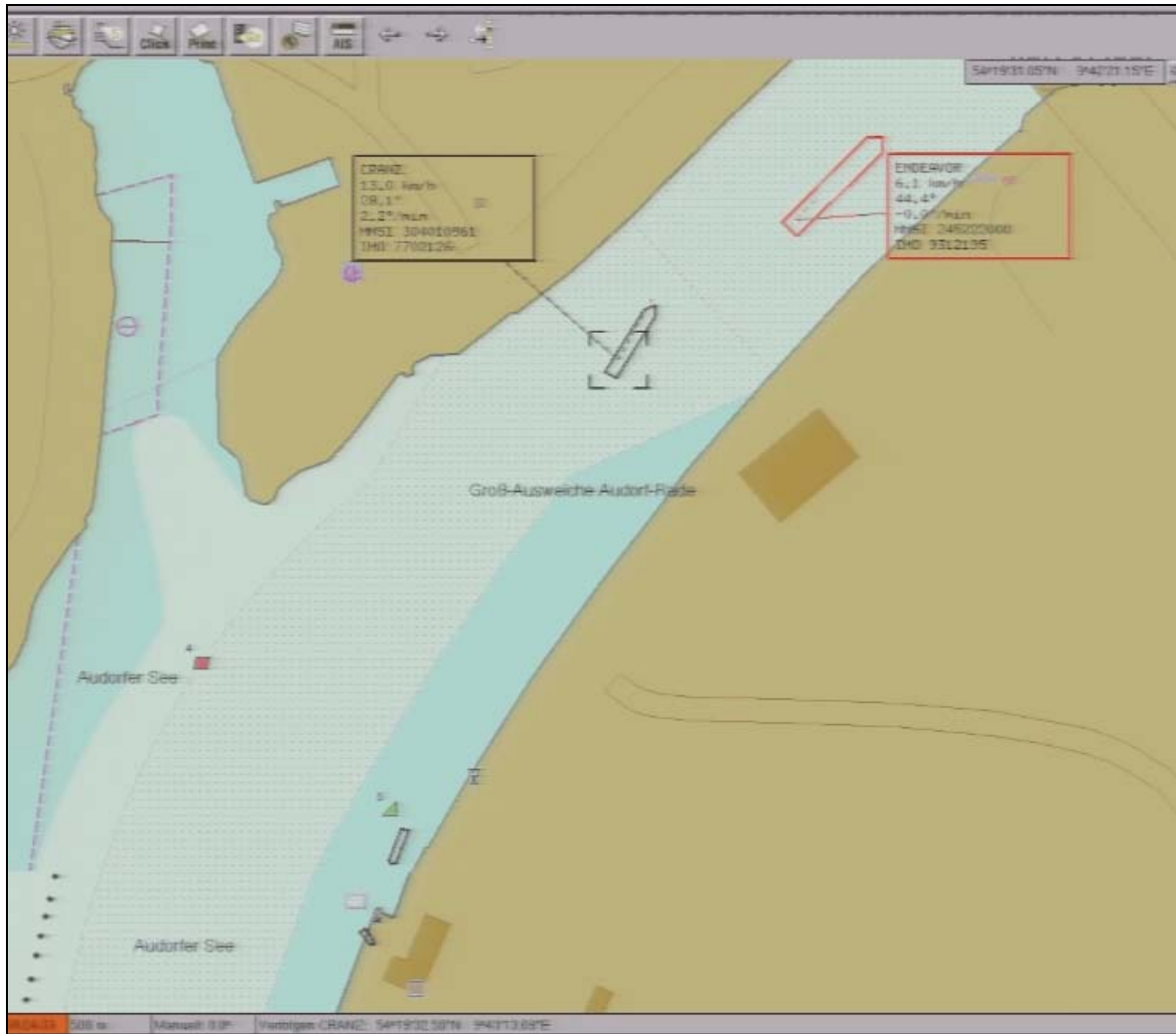


Abbildung 5: AIS-Track 00:24 Uhr

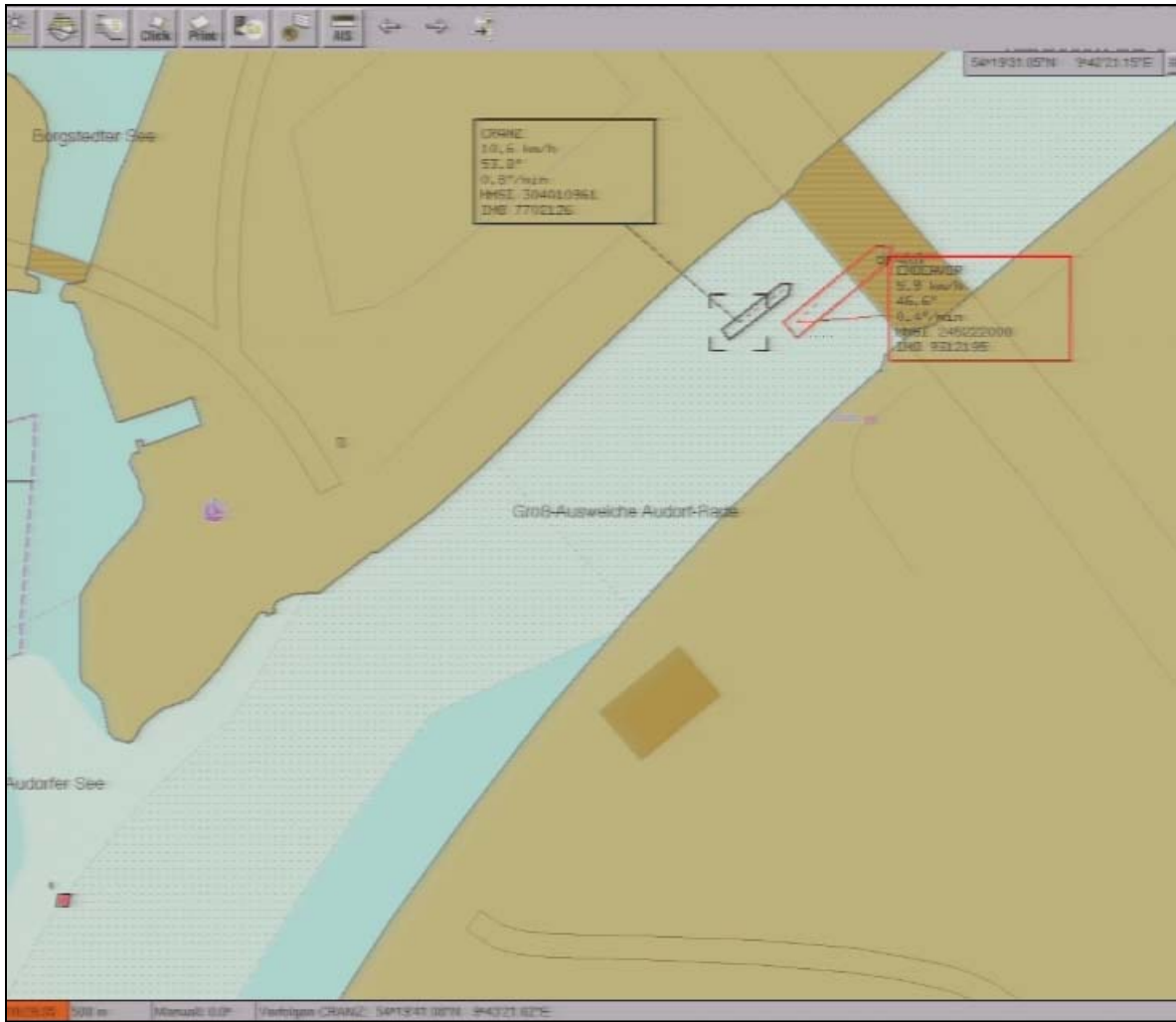


Abbildung 6: AIS-Track 00:26 Uhr

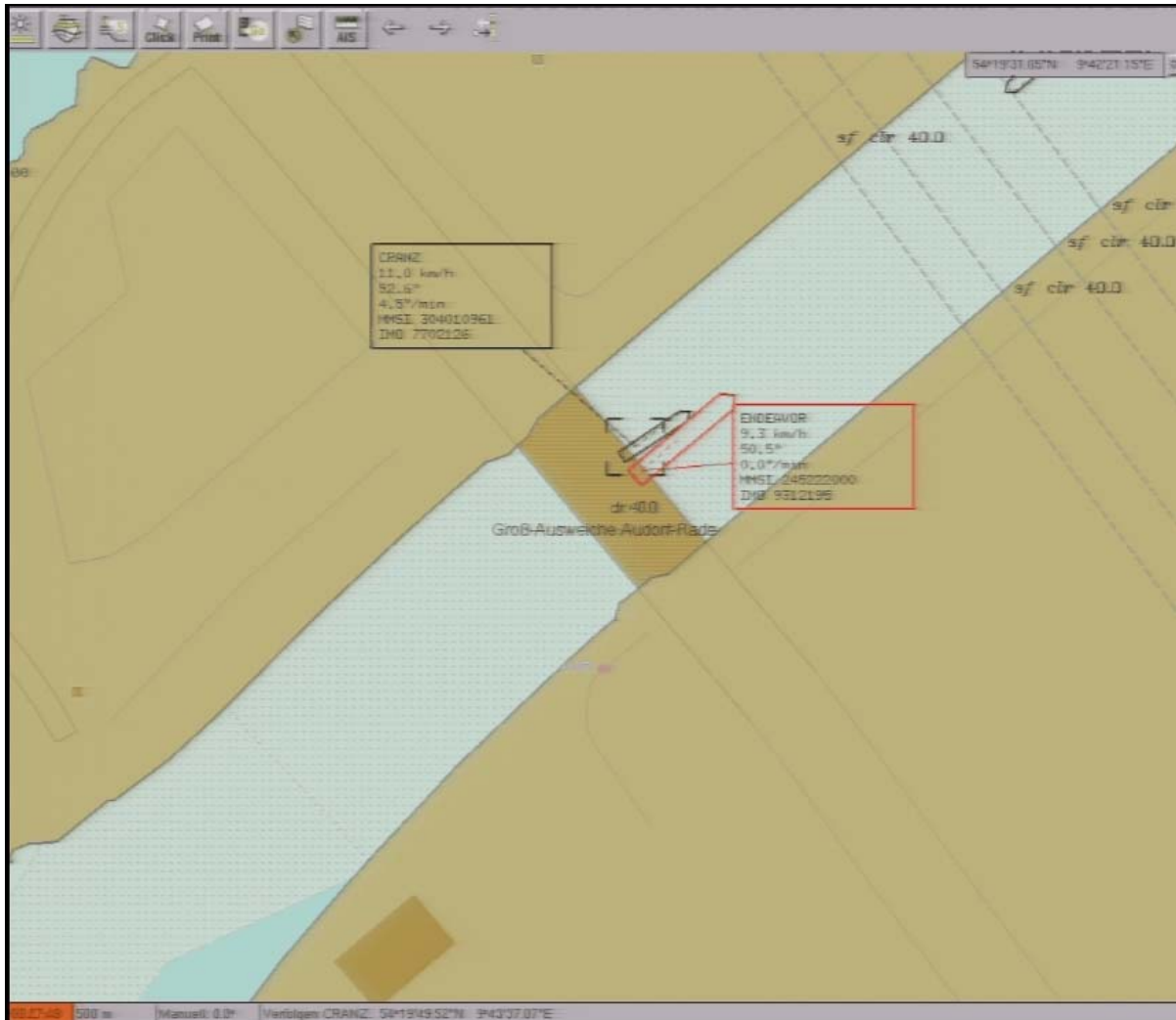


Abbildung 7: AIS-Track 00:28 Uhr

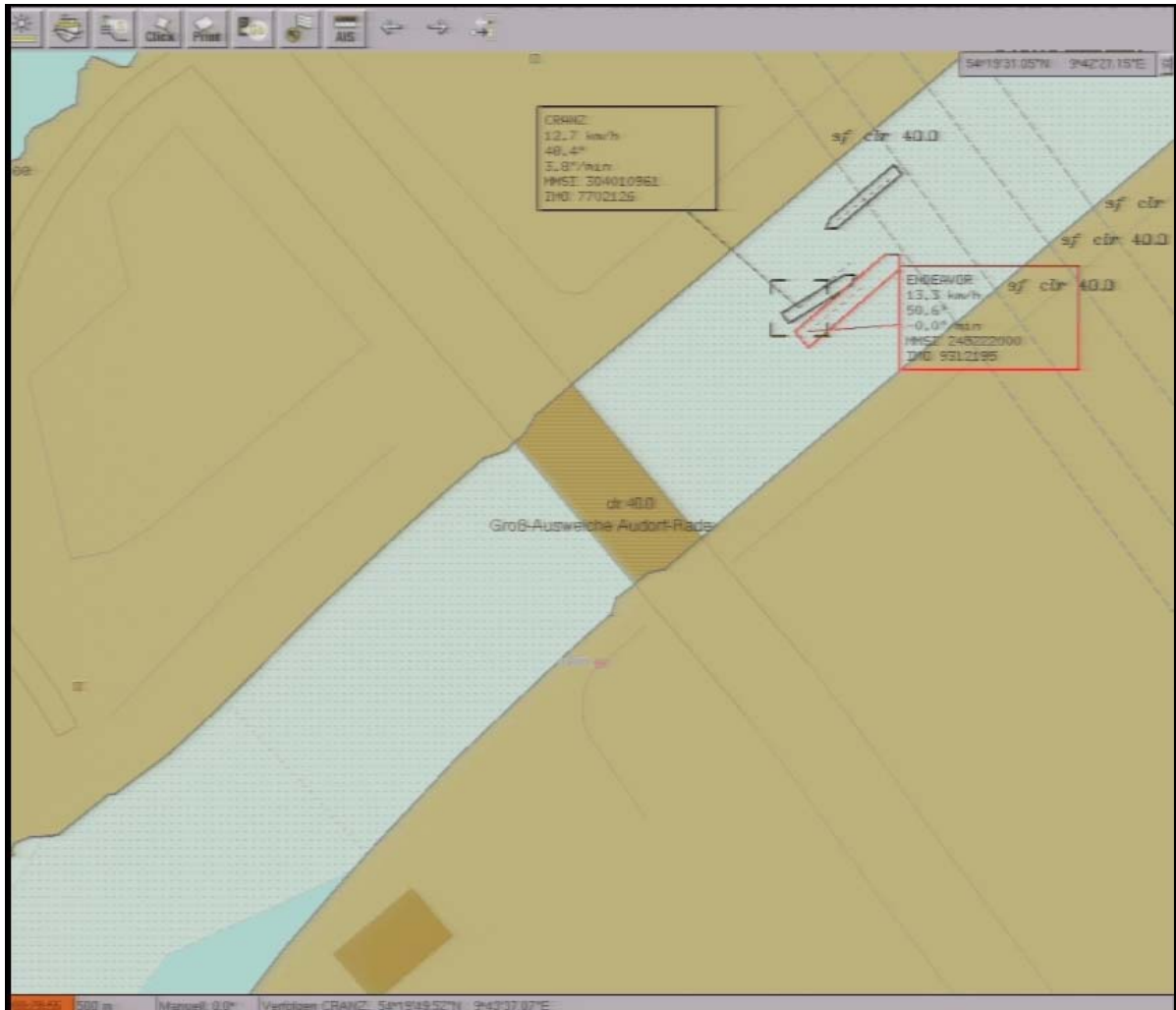


Abbildung 8: AIS-Track 00:29 Uhr

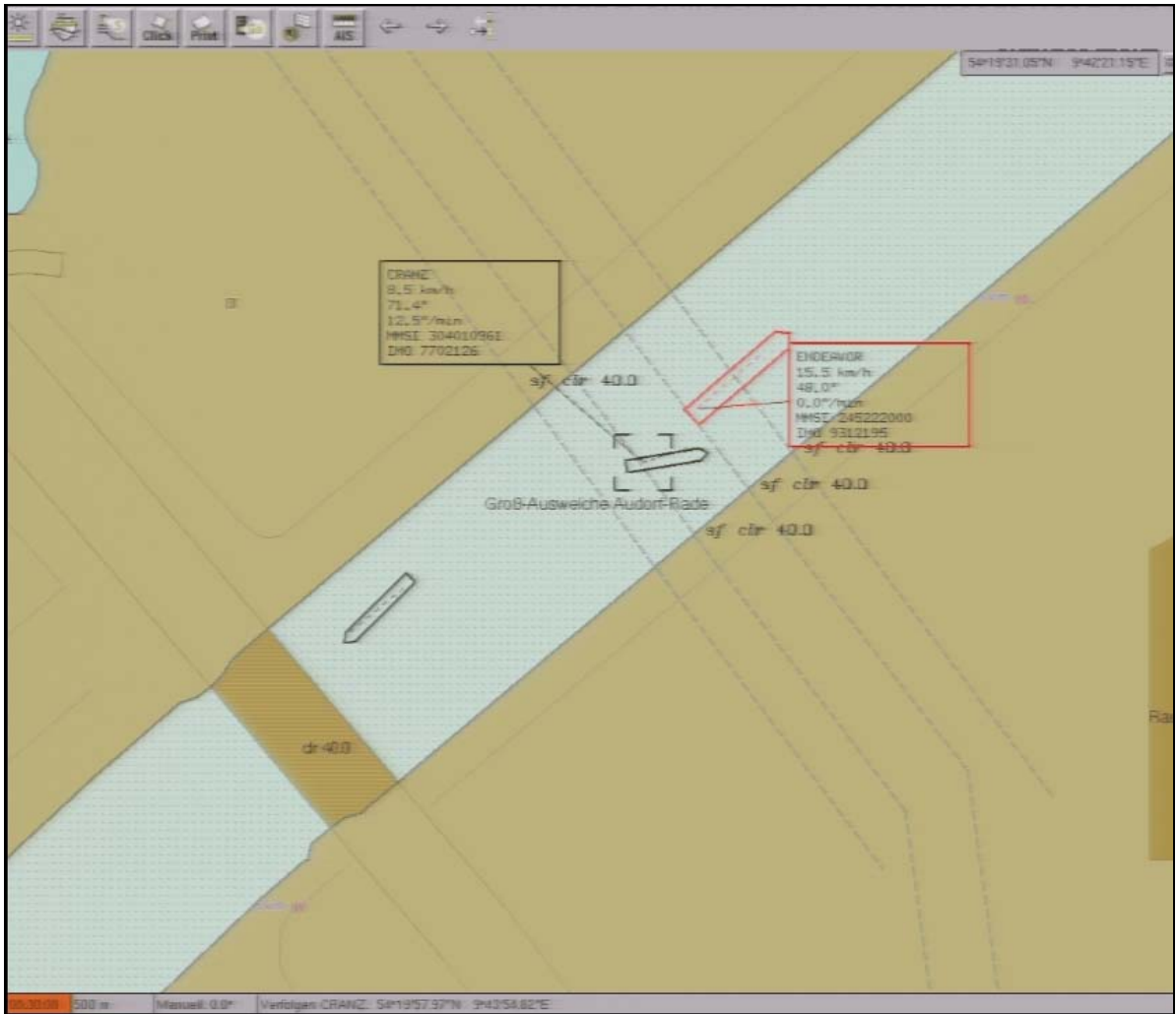


Abbildung 9: AIS-Track 00:30 Uhr

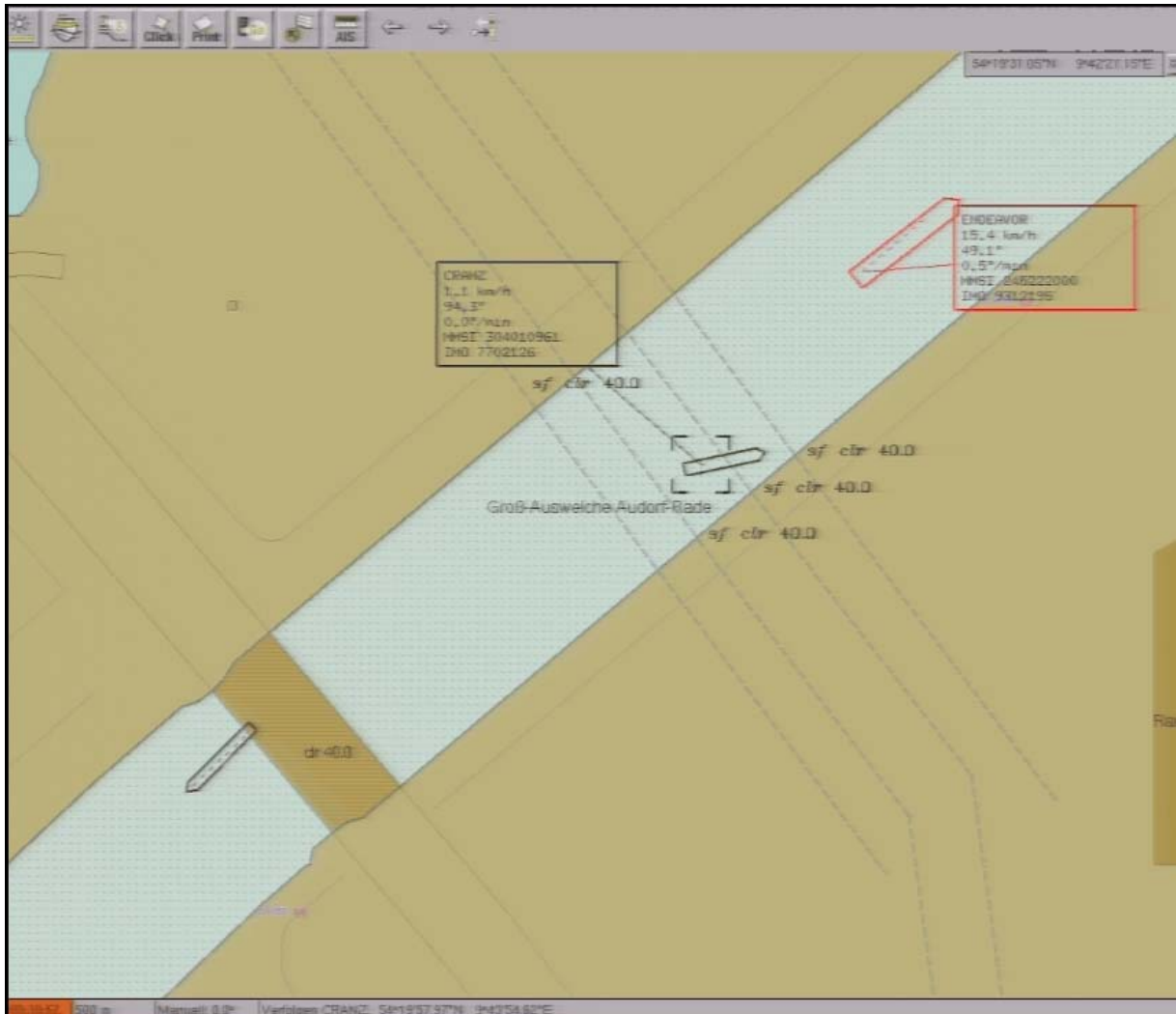


Abbildung 10: AIS-Track 00:31 Uhr

Abbildung 9 stellt den Zeitpunkt dar, als sich die beiden Schiffe von einander gelöst haben. Die Geschwindigkeit der CRANZ fällt deutlich ab und sie dreht auf die Südböschung zu. Die Geschwindigkeit der ENDEAVOR steigt bis auf 15 km/h an. Um 00:31 Uhr (Abbildung 10) ist die CRANZ in der Südböschung fest gekommen, während die ENDEAVOR weiter kanalgerecht fährt.

3.3.4 Unfallbewertung durch das WSA Kiel-Holtenau

Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes erarbeitet nach jedem Vorkommnis auf dem NOK einen eigenen Unfallbericht. Das für diese Kollision zuständige Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Kiel-Holtenau kam zu folgenden Ergebnissen:

„Die Durchführung derartig gelagerter Abläufe wie im vorliegenden Fall, ist im täglichen Verkehrsablauf auf dem NOK gängige Praxis und maßgeblicher Bestandteil zur Optimierung der Verkehrsführung. Bei der Durchführung eines Überholmanövers muss aber auch das Risiko des Auftretens von hydrodynamischen Wechselwirkungen (Ship-to-Ship-Interaction) besonders beachtet und verstärkt in die individuelle Situation einbezogen werden. Im vorliegenden Fall wurden diese Kräfte wirksam, obwohl die Geschwindigkeiten nicht überzogen hoch waren. Dieser Umstand lässt darauf schließen, dass der gewählte Passierabstand vermutlich zu gering bemessen war. Die zusätzlichen Querkräfte, die sich aus der Fahrterhöhung der ENDEAVOR ergaben, führten dann letztendlich zu einer nicht mehr kontrollierbaren Drehbewegung der CRANZ nach Steuerbord, aus der sich dann die beschriebene leichte Kollision mit der anschließenden Böschungsanfahrung entwickelte.

Die vorhandene rechnerische Möglichkeit zur Durchführung des Überholmanövers resultierte ausschließlich aus dem Addieren von bekannten Zeitabläufen. Der rechnerisch zu erzielende Zeitgewinn durch das Vorbeifahren an den Schiffen, belief sich für die CRANZ dabei auf etwa 10 Minuten. Eine zwingende Notwendigkeit zur Durchführung eines Überholmanövers bestand zu keiner Zeit. Der Sicherheitsaspekt hätte in der Einschätzung und Betrachtung der Gesamtsituation durch den Lotsen der CRANZ eine größere Rolle spielen müssen als der geringfügige Zeitvorteil. Ein Verzicht auf das Überholen wäre, angesichts der eingegangenen Risiken, sinnvoller gewesen.“

4 AUSWERTUNG

Der Unfall verlief sehr glimpflich. Weder kamen Personen zu Schaden, noch kam es zu Umweltschäden. Es blieb bei reinen Sachschäden.

Durch die Auswertung aller zur Verfügung stehenden Informationen stellt sich der Unfallverlauf folgendermaßen dar:

Die CRANZ passierte ostwärts den NOK und begann im Weichengebiet der Rendsburger Hochbrücke, die voraus laufende ENDEAVOR zu überholen. Dabei betrug die Anfangsgeschwindigkeit der CRANZ 13 km/h. Als sie mit ihrem Bug auf Höhe des Hecks der ENDEAVOR war, verringerte sich die Fahrt auf fast 10 km/h und wurde immer geringer, bis die CRANZ auf gleicher Höhe mit der ENDEAVOR fuhr. Der Bug der CRANZ drehte nach Steuerbord auf die ENDEAVOR zu. Weder Rudermanöver nach Backbord noch der Einsatz des Bugstrahlers brachten eine Änderung des Kurses. Die Fahrt wurde nicht erhöht.

Auf Höhe des Kanalkilometers 68,5 kam es so zur Kollision zwischen beiden Schiffen.

Die nur mit 6 km/h fahrende ENDEAVOR erhöhte kurz vor der Kollision die Geschwindigkeit auf 9 km/h. Die Ursache für diese Geschwindigkeitserhöhung konnte nicht mehr nachgewiesen werden.

Nachdem die CRANZ wieder von der ENDEAVOR frei war, drehte der Bug weiter nach Steuerbord, so dass die CRANZ in die Böschung lief und mit einem Schlepper frei gezogen werden musste.

Während des Überholvorgangs kam ein Entgegenkommer aus Richtung Osten, der die Situation noch verschärfte.

Die Ruderanlage der CRANZ wurde durch den GL und die WSP vor Ort überprüft. Als Ergebnis dieser Überprüfung wurde die Ruderanlage als einwandfrei arbeitend festgestellt.

Es ist davon auszugehen, dass der Lotse an Bord der CRANZ die hydrodynamischen Effekte während dieses Überholmanövers falsch einschätzte.

Die BSU sieht auch keine zwingende Notwendigkeit, dieses Überholmanöver durchzuführen, da auf die Gesamtdauer der Passage von 6 bis 8 Stunden lediglich 10 Minuten eingespart werden konnten.

5 FAZIT

Mit großer Wahrscheinlichkeit haben hydrodynamische Effekte zu diesem Seeunfall auf dem NOK geführt. Wie zuletzt im Bericht der BSU 41/09: „Kollision auf dem NOK zwischen MT VASI und MT BIRTHE THERESA am 12. Februar 2009 um 03:00 Uhr“, erschienen am 1. Dezember 2010, ausgeführt, basiert das Verkehrssicherungssystem am NOK auf Berechnungen, die bereits mit der Eröffnung des Kanals erstellt wurden. Dieses System hat sich seither grundsätzlich bewährt, gleichwohl sind immer wieder Unfälle geschehen, die auf hydrodynamischen Effekten beruhen.

Um der Entwicklung sowohl der größer werdenden Schiffe als auch der zunehmenden Verkehrspassagen gerecht zu werden, beauftragte die WSD-Nord wiederholt die BAW⁶ in Rissen/Hamburg, Gutachten zu erstellen, um die Effekte von Kanalverbreiterungen und größeren Fahrzeugen, sowie ihren Einfluss auf die Verkehrssicherheit darzustellen. Die BAW wäre auch in der Lage, den NOK in einem Versuchsbecken maßstabsgetreu und so das Verhalten von verschiedenen Schiffsgrößen beim Entgegenkommen und Überholen nachzubilden. Dazu wären umfangreiche Falluntersuchungen mit systematischen Parametervariationen nötig, in die alle Verkehrsgruppen und mögliche Begegnungs- und Überholsituationen einzubeziehen sind. Ziel solcher Untersuchungen muss die Entwicklung und Festlegung eines möglichst einheitlich anwendbaren Kriteriums für ein akzeptables Risiko für alle Begegnungs- und Überholszenarien in allen NOK-Fahrwasserabschnitten sein. Derartige empirische Werte könnten dazu beitragen, die Sicherheit auf dem NOK noch weiter zu erhöhen.

Da dieser Seeunfall keine neuen Untersuchungsergebnisse von besonderer Bedeutung für die Sicherheit auf See erbrachte, wird seine Untersuchung durch die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung mit einem summarischen Untersuchungsbericht abgeschlossen.⁷

⁶ BAW: Bundesanstalt für Wasserbau

⁷ Siehe dazu § 15 Abs. 1 SUG i.V.m. § 18 Abs. 4 FIUUG.

6 QUELLENANGABEN

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