



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

Untersuchungsbericht 226/03

5. März 2004

Sehr schwerer Seeunfall

Untergang des FK NEPTUN
am 30. Juli 2003
in der Hafeneinfahrt von Norddeich

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung des Seeunfalls.....	3
2	Unfallort.....	4
3	Schiffsdaten und Fotos.....	5
3.1	Schiffsdaten FK NEPTUN.....	5
3.2	Schiffsdaten MS FRISIA IV.....	6
4	Reiseverlauf / Unfallhergang.....	7
4.1	Fahrt des FK NEPTUN.....	7
4.2	Aussage des Kapitäns des FK NEPTUN	7
4.3	Fahrt der Fähre FRISIA IV.....	8
4.4	Aussagen des Kapitäns der Fähre FRISIA IV.....	8
4.5	Bergungsablauf.....	12
4.6	Schiffsgeschichte FK NEPTUN.....	13
5	Schadenzusammenfassung/Schadensbilder.....	15
6	Analyse.....	16
6.1	Schiffsbergung.....	16
6.2	Schiffsführung des FK NEPTUN.....	16
6.3	Mindestfreibord, Verdrängung und vorhandener Freibord.....	16
6.4	Ballast an Bord.....	18
6.5	Stabilitätsberechnungen.....	19
6.6	Ruderanlage.....	26
6.7	Fischereigeschirr.....	26
6.8	Verschlusszustand.....	28
6.9	Fahrterlaubnisschein.....	28
6.10	Schiffsführer der Fähre FRISIA IV.....	28
6.11	Verkehrsregelung.....	29
6.12	Zusammenfassung Unfallhergang.....	30
7	Empfehlungen.....	31
8	Quellenangaben.....	33

1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Am 30. Juli. 2003 gegen 7:40 Uhr MESZ kenterte der von See kommende FK NEPTUN in der Hafeneinfahrt Norddeich, ca. 400 m vor dem Molenkopf, nachdem er die Fähre FRISIA IV passiert hatte.

Niedrigwasser, Bezugsort Norderney, war um 07:19 Uhr. Es wehte ein Wind aus SO mit der Stärke 2 Bft bei guten Sichtverhältnissen.

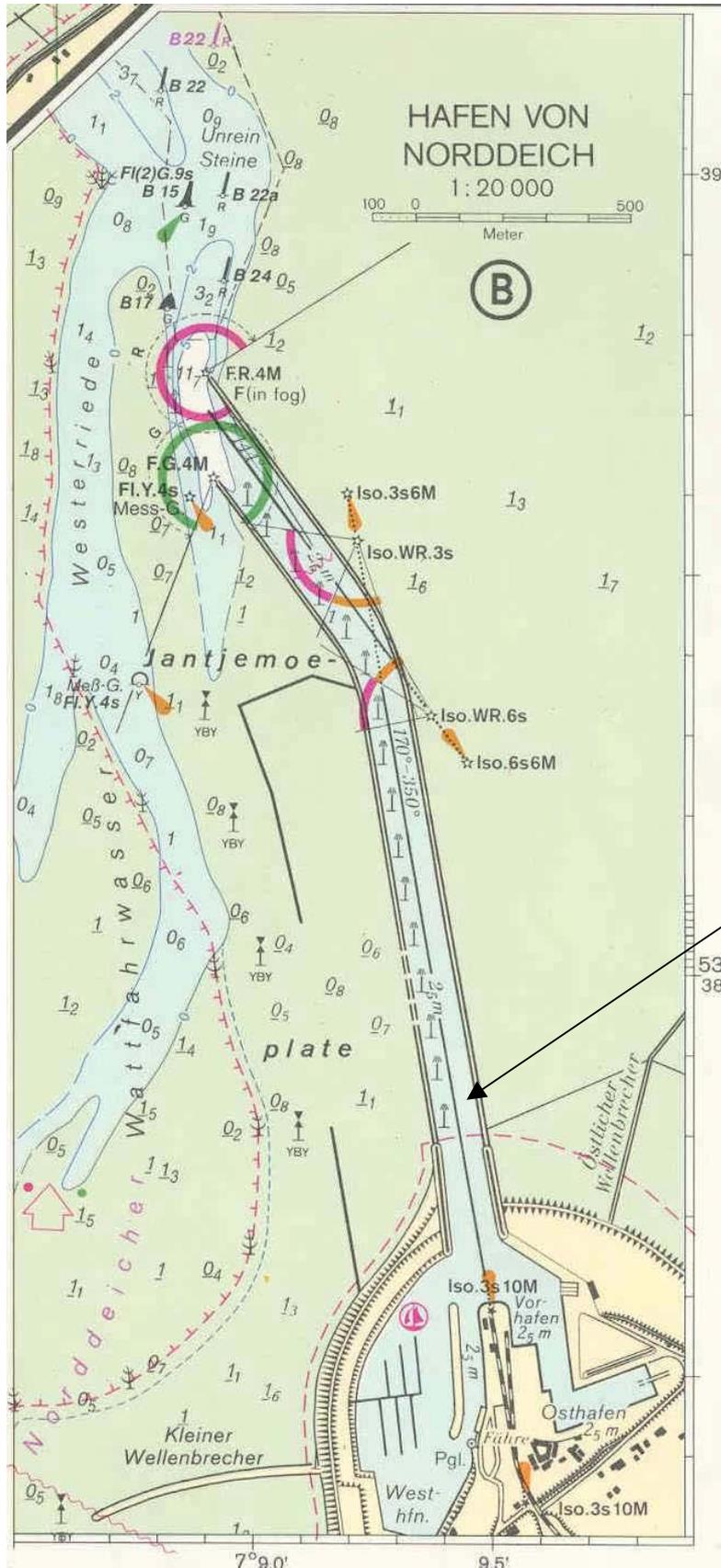
Beim Passieren querab der Fähre hatte der Kutter NEPTUN Grundberührung, kenterte erst zur Stb.-Seite, nach dem Passieren der Fähre über den Bb.-Bug und blieb auf der Seite liegen. Die beiden Besatzungsmitglieder konnten sich selbst retten.

Das Schiff erlitt dabei einen Totalschaden.



2 Unfallort

Auszug Sportboot-Seekarte 3012 (BSH)



Unfallort

3 Schiffsdaten und Fotos

3.1 Schiffsdaten FK NEPTUN



Schiffsname:	NEPTUN
Reederei:	(Bekannt)
Heimathafen:	Norddeich
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
IMO-Nummer:	ohne
Unterscheidungssignal:	DCKS
Fischereikennzeichen:	NOR 206
Schiffstyp:	Fischkutter
Besatzung:	2
Klassifikation:	Gebaut nach den Vorschriften des GL und der UVV-See der See-BG
Klasse:	Keine
Baujahr:	1971
Bauwerft:	Lübbe Voß, Westerende
Länge ü. a.:	16,11 m
Breite ü. a.:	5,20 m
Tiefgang max:	2,20 m
Bruttoreaumzahl:	29,78
Antrieb:	Festpropeller 4 Flügel, rechtsdrehend, in Kortdüse
Hauptmaschine:	Diesel, Deutz MWM
Maschinenleistung:	280 kW, gedrosselt auf 221 kW

3.2 Schiffsdaten MS FRISIA IV



Schiffsname:	FRISIA IV
Reederei:	AG Reederei Norden-Frisia
Heimathafen:	Norderney
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
IMO-Nummer:	9246839
Unterscheidungssignal:	DCHS
Schiffstyp:	Fahrgastschiff
Besatzung:	6 + 5 für Catering
Klassifikation:	Germanischer Lloyd, GL-Reg. 110125
Klasse:	100 A5 Passenger Ship-Ferry
Baujahr:	2002
Bauwerft:	Cassens Werft Emden
Länge ü. a.:	70,70 m
Breite ü. a.:	13,70 m
Tiefgang max:	1,75 m
Bruttoraumzahl:	1.574
Tragfähigkeit:	300 t
Hauptmaschine:	4 x Elektromotor Schorch auf 4 x Voith Schneider Antrieb
Maschinenleistung:	1880 kW
Geschwindigkeit:	12 kn

4 Reiseverlauf/Unfallhergang

4.1 Fahrt des FK NEPTUN

Der FK NEPTUN verliess am 29. Juli 2003 um 19:00 Uhr den Hafen Norddeich zur Fangfahrt von Seezungen. Der Tiefgang des Schiffes betrug zu diesem Zeitpunkt vorn 1,60 m und hinten 2,20 m. Das Schiff war ausreichend bebunkert und besetzt mit dem 56 Jahre alten Kapitän und Eigner, Patentinhaber BKü, sowie einem Decksmann. Um 21:00 Uhr wurde zum ersten Hol ausgesetzt, und alle 2 Stunden wurden die Netze zum Entleeren gehievt. Das letzte Hol endete am 30. Juli 2003 um 05:00 Uhr. Man hatte ca. 100 kg Seezungen gefangen, und die Geschirre wurden zur Heimreise vorgehievt. Gegen 06:20 Uhr wurde der Hafen von Norderney angelaufen, wo etwa die Hälfte des Fanges verkauft wurde. Gegen 07:00 Uhr verließ man den Hafen zur Weiterfahrt, und um 07:25 Uhr lief der FK NEPTUN in den ca. 1 sm langen Hafenschlauch von Norddeich ein.

4.2 Aussagen des Kapitäns des FK NEPTUN

Der Kapitän des FK NEPTUN sagte aus, dass die Geschwindigkeit im Hafenschlauch wegen des niedrigen Wasserstandes auf 3 bis 4 kn reduziert worden sei. Er habe bemerkt, dass der Kutter oft durch den Grund gefahren sei, welches unter anderem zu einem ständigen „Nicken“ des Kutters geführt habe. Er habe das Ruder daher auf Hand umgeschaltet. Als er das Ende des durchbrochenen Teiles der W-Mole (Binnen) passiert habe, habe er etwa auf Höhe des 'Frisia'-Büros die Auto- und Personenfähre FRISIA IV gegenan kommen sehen. Er sei davon ausgegangen, dass die Fähre wegen des Niedrigwassers entweder im Hafenbecken verbleiben und nicht in den Schlauch einlaufen würde, wie es zwischen Fähren üblich sei, oder aber zumindest mit geringer Maschinenleistung den Kutter passieren würde. Er habe weiter beobachtet, dass die Fähre immer mehr Fahrt aufgenommen hätte und mit einer großen Hecksee in den Hafenschlauch eingelaufen sei.

Der FK NEPTUN sei in der Mitte des Fahrwassers gefahren und habe wegen seines Tiefganges nur etwas nach Stb. ausweichen können. Er habe eine unangenehme Passage erwartet und sei deshalb klar am Ruder gewesen. Gegen 07:40 Uhr habe der FK NEPTUN ca. 300 m vor der Mole die Fähre FRISIA IV passiert gehabt. Bei der Passage des Bugs der Fähre habe der Kutter nach Stb. gekrängt, und er, der Kapitän, hätte das Ruder nach Bb. gelegt. Als er sich der Mitte der FRISIA IV genähert habe, habe er das Ruder zunächst mittschiffs gelegt und danach Stb. Gegenruder gegeben. Bei der Passage des Hecks der Fähre sei jedoch der Steven trotz Stb. Ruder abrupt und stark nach Bb. gedreht worden. Gleichzeitig sei das gesamte Wasser durch den Sog entzogen worden, woraufhin der Kutter sich quergelegt habe. Kurz danach sei die NEPTUN über Bb. gekentert und habe sich nicht wieder aufgerichtet.

Es sei ihm nur mit Mühe gelungen, aus dem Steuerhaus hinaus- und auf das Dach des Steuerhauses zu klettern. Der Decksmann, der auf dem Achterschiff mit Aufklärarbeiten beschäftigt gewesen sei, habe sich ebenfalls unversehrt auf das Dach retten können.

4.3 Fahrt der Fähre FRISIA IV

Die Fähren fahren morgens ab Norddeich stündlich um 06:30 Uhr, 07:30 Uhr und 08:30 Uhr.

Die Brücke der Fähre FRISIA IV war mit dem 42-jährigen Kapitän, Patentinhaber AG, besetzt. Außerdem war das Schiff mit einem 1. Offizier, ebenfalls Patentinhaber AG, einem Leitenden Ingenieur mit CT Patent und vier Matrosen, wovon einer als Ausguck eingeteilt war, besetzt.

Die Fähre legte am 30. Juli 2003 planmäßig um 07:31 Uhr von Brücke I der W-Seite der Mole ab.

4.4 Aussagen des Kapitäns der Fähre FRISIA IV

Er, Kapitän der Fähre FRISIA IV, habe den Molenkopf passiert und sich an der O-Seite des Hafenschlauchs gehalten, weil ihm von See her drei Fischkutter entgegengekommen seien. Der erste Fischkutter sei die NEPTUN gewesen. Er sei mit der FRISIA IV, soweit es der 1,50 m Tiefgang der Fähre bei den Fahrwasser-Verhältnissen und dem herrschenden Niedrigwasser erlaubt hätte, soweit wie möglich nach Stb. auf der O-Seite der Hafeneinfahrt gefahren, um ein sicheres Passieren des FK NEPTUN zu ermöglichen. Die Fähre sei langsam gelaufen, ca. 5 bis 6 kn, und durch einen Blick in die Heck-Kamera hätte er sich vergewissert, dass die Fähre keinen sichtbaren Schwell nach sich ziehe. Als der erste Kutter sich ihm genähert habe, habe er die Geschwindigkeit auf ca. 4 bis 5 kn reduziert und sei nur noch mit den beiden vorderen Voith Schneider Antrieben gefahren.

Er kenne das Revier seit 14 Jahren und natürlich auch den Bereich des Norddeicher Schlauchs. In Hafennähe sei es teilweise sehr flach gewesen, und es hätten auch vereinzelt Steine im Wasser gelegen.

Man sei sich am Anfang des Norddeicher Schlauchs, ca. 500 m vor dem Molenkopf, bei einem seitlichen Passierabstand von ca. 7 bis 10 m, begegnet. Beim Passieren hätte er die Voraus-Seiten-Kamera Bb.-Seite eingeschaltet, um den Passierabstand zu kontrollieren. Von der Brücke aus, die auf der FRISIA IV mittig angebracht sei, habe er optisch die Masten und auf der Kamera den passierenden Kutter in ganzer Länge gesehen. Als dieser etwa in Höhe der Schiffsmitte gewesen sei, sei er vollständig zum Stehen gekommen und habe Schlagseite zur Stb.-Seite, also der abgewandten Seite der passierenden Fähre, bekommen. Nach seinen Beobachtungen sei es öfter vorgekommen, dass bei entsprechenden Wasserverhältnissen passierende Kutter wegen einer Grundberührung stehen geblieben und durch die Unterwasserform bedingt, genau wie bei passierenden Segelbooten, in eine gewisse Schräglage geraten seien.

Die FRISIA IV habe keine Grundberührung gehabt, sondern den Passiervorgang mit 4 kn Fahrt fortsetzen können. Als der Heckbereich der Fähre etwa in Höhe des Kutters gewesen sei, habe er über die Backbord-Achters Kamera sehen können, wie der FK NEPTUN aus seiner Stb.-Schräglage in eine Bb.-Schräglage gekommen sei. Er habe daraufhin auf die Heck-Kamera umgeschaltet und gesehen, wie der FK NEPTUN in das Fahrwasser eingedreht habe und etwa in Fahrwassermitte über Bb. gekentert sei. Zu diesem Zeitpunkt habe der Kutter quer zum Fahrwasser gelegen. Daraufhin habe er die Fähre gestoppt und die Besatzung über Lautsprecher und Handsprechfunkgerät informiert, dass es einen Notfall gäbe und jeder auf seine Position gehen solle. Über Kanal 16 sei der Seenotrettungskreuzer von Norderney angerufen und mitgeteilt worden, dass vor dem Hafen Norddeich der FK NEPTUN gekentert sei. Zu diesem Zeitpunkt sei die Fähre ca. 50 m mit ihrem Heck vom gekenterten Fischkutter entfernt gewesen. Noch bevor das eigene Boot habe ausgesetzt werden können, habe er gesehen, wie die beiden Besatzungsmitglieder auf dem Dach des Kutters gesessen hätten und das Behördenschiff SEEHUND dem Kutter zu Hilfe gekommen sei. Über Kanal 16 habe er die SEEHUND gebeten, die Besatzung vom Kutter abzugeben. Zu diesem Zeitpunkt, es herrschte Niedrigwasser, habe der Kutter offenbar unbeweglich auf Grund gelegen. Über Betriebsfunk habe man die Zentrale unterrichtet sowie Feuerwehr und Wasserschutzpolizei informiert.

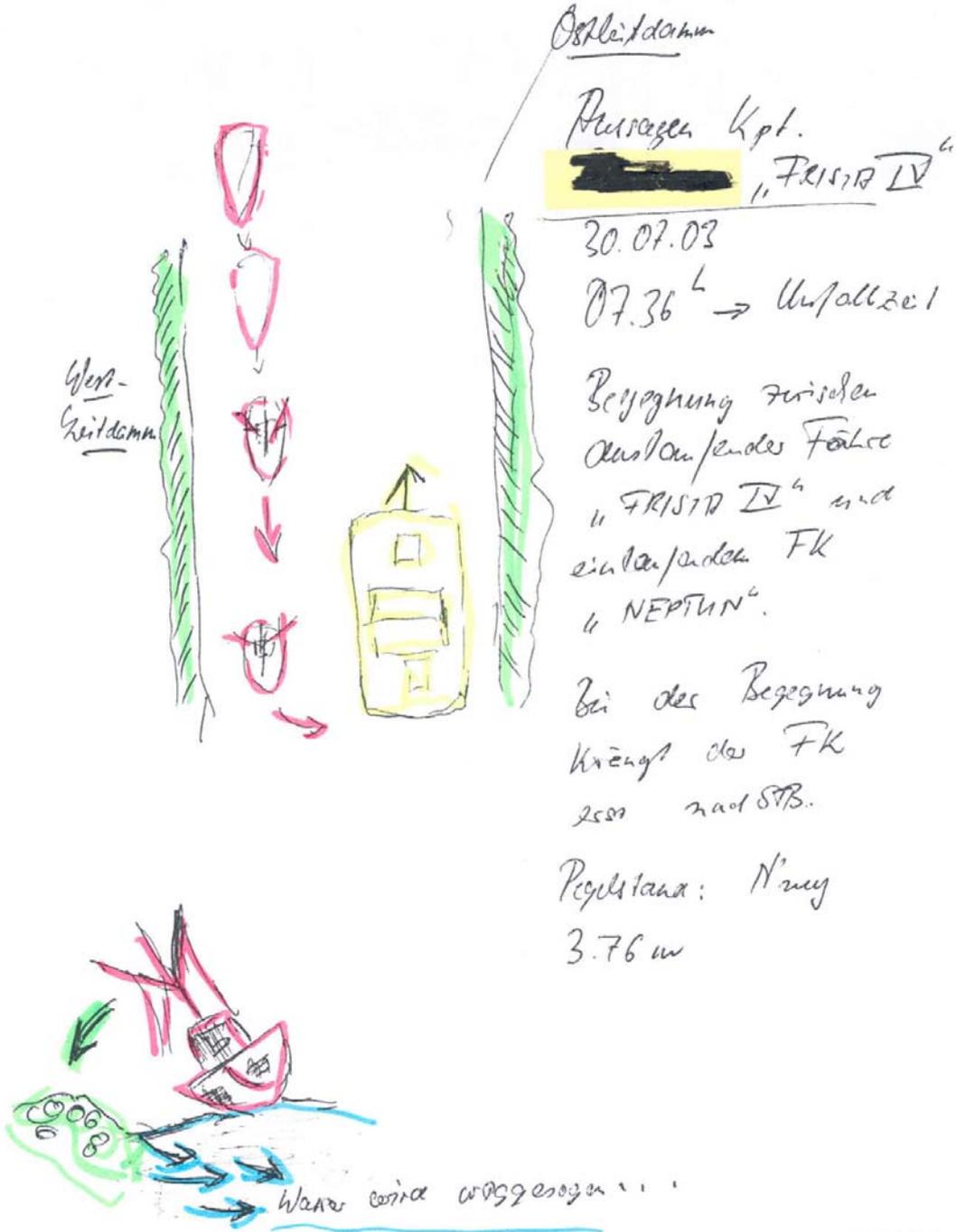
In Absprache mit der WSP über Kanal 10 habe man um 07:53 Uhr die Reise in Richtung Norderney fortgesetzt, um für die erforderlichen Hilfs- und Bergungsmaßnahmen Platz zu machen und insbesondere dem Rettungskreuzer BERNHARD GRUBEN aus Norderney die Möglichkeit zu geben, besser an den FK NEPTUN heranzukommen. Die beiden anderen Kutter hätten ihre Fahrt aufgestoppt, da sie den Vorfall über Funk mitbekommen und auch optisch gesehen hätten. Diese Kutter seien, ähnlich wie die NEPTUN, passiert worden. Sie seien beim Passieren ebenfalls zum Stehen gekommen, hätten Stb.-Schlagseite bekommen, aber danach ihre Reise ohne Probleme fortgesetzt.

Der Seenotrettungskreuzer BERNHARD GRUBEN sei beim Ostturm des Leitdamms ohne Besonderheiten passiert worden.

Die Aussagen des Kapitäns der FRISIA IV werden durch die Bordaufzeichnungen der elektronischen Seekarte, Typ Transas Marine, in Bezug auf Geschwindigkeit, Schiffsort und Kurs bestätigt.

Es wird angenommen, dass der Untergang des FK NEPTUN um 07:39:45 Uhr gewesen ist. Zu diesem Zeitpunkt ist die batteriebetriebene Borduhr stehen geblieben.

Bei der WSP wurden nach der Aussage des Kapitäns folgende Skizzen gefertigt:





In Höhe des Schotsteins
 (alten) kreuzt das Fzg.
 in die andere Richtung
 und stößt mit dem Bug
 nach BB aus...



Nach dem Passieren
 kehrt das Fzg. nach
 BB. und sinkt.
 Der Kapitän der Fähre
 hatte noch Angst, dass der
 Mast des Ferggerätes
 auf das Heck der Fähre
 prallt.

4.5 Bergungsablauf

Der erste Bergungsversuch wurde mit der Schute S28 durchgeführt. Ein Arbeitskran an Bord dieser Schute hatte mit dem Greifer den Stb.-Ladebaum angepackt und versucht, das havarierte Fahrzeug aus der Seitenlage aufzurichten. Das gelang nicht, und der Kutter lief mit zunehmender Flut weiter voll Wasser und blieb komplett unter Wasser in der Mitte der Fahrrinne liegen.



Beim zweiten Bergungsversuch zogen der Rettungskreuzer BERNHARD GRUBEN und der Tonnenleger NORDEN den havarierten Kutter ca. 250 m durch den Schlick zur Muschelpier. Anschließend wurde der Kutter mit einem landseitigen Kran so weit aus dem Wasser gehoben, bis die offenen Einströmungsöffnungen über der Wasseroberfläche waren. Mittels Lenzpumpen wurde der Kutter anschließend von Wasser und Schlick befreit.



FK
„NEPTUN“

4.6 Schiffsgeschichte FK NEPTUN

Der Fischkutter NEPTUN (GRE 10) wurde 1971 auf der Werft Lübbe Voss in Westerende-Kirchloog als Fischereifahrzeug aus Stahl mit Kreuzerheck gebaut. Der kombinierte Werft-Krängungsversuch und Rollzeitversuch am 27. Mai 1971 ergab die folgenden Leerschiffswerte:

Displacement	: 47,0 t
MG	: 0,90 m
KG/H	: 0,85 m
KG	: 1,78 m
Rollzeitwert „f“	: 1,00 m

Der letzte Eigner kaufte das Schiff am 4. August 1982.

Als Hauptmaschine wurde 1971 ein KHD Typ F8M716 mit 200 PS eingebaut. 1977 wurde dieser Motor durch einen KHD Typ SBF8M716 mit insgesamt 268 PS ausgetauscht. Beim zweiten Motorwechsel 1995 wurde ein Deutz MWM Typ KHD BA 8M816 mit einer Konstruktionsleistung von 380 PS (280 kW) eingebaut. Dieser Motor wurde auf 300 PS (221 kW) gedrosselt.

Bei diesem Umbau 1995 wurde das Plattenruder entfernt und durch eine Kort Ruderdüse ersetzt und eine neue Wellenanlage eingebaut. Zusätzlich wurde das Kreuzerheck/Spitzgattheck durch ein Spiegelheck ersetzt. Die Wasserlinienfläche im Hinterschiffsbereich wurde verbreitert und die Schiffslänge um 0,8 m verlängert. Nach Angaben des Eigners wurden ca. 5 t Beton zur Stabilitätsverbesserung im Fischraum vergossen.

Im Anschluss an diese Umbauarbeiten wurde am 11. Mai 1995 ein kombinierter Krängungs- und Rollzeitversuch durchgeführt, und es wurden folgende Werte ermittelt:

Displacement	: 65,3 t
MG	: 0,78 m
KG	: 1,82 m
Rollzeitwert „f“	: 0,95 m

Am 30. Juni 1999 wurde ein Krängungsversuch durch ein Ingenieurbüro aus Leer durchgeführt. Folgend Werte wurden ermittelt :

Displacement	: 66,21 t
MG	: 0,61 m
KG	: 1,99 m
LCG	: 6,31 m

Am 21. September 2001 hatte das Schiff infolge des Ausfalls der Hauptmaschine, nachdem ein Gegenstand in die Schraube geraten war, eine Havarie. Dabei setzte das Schiff vor Norderney auf ein Unterwasserhindernis auf und wurde mit Wassereintrich im Maschinenraum durch einen Seenotrettungskreuzer freigeschleppt.

Auf einer holländischen Werft in Lauwersoog wurden von Oktober bis Dezember 2001 auf Bb.-Seite im Mittschiffsbereich ca. 21 m² und auf Stb.-Seite ca. 23 m² Außenhautplatten, inkl. defekter Spanten, erneuert. Der vordere Mast wurde umgebaut und mit 20 mm dicken Knieblechen zur Aufnahme der Blöcke versehen.

Ein am 29. November 2001 in Lauwersoog durchgeführter Krängungsversuch ergab die folgenden Werte:

Displacement	: 54,76 t
MG	: 0,64 m
KG	: 2,29 m
LCG	: 7,102 m

Vorläufige Stabilitätsberechnungen ergaben einen Stabilitätshebelarm von 0,22 m bei 20° Neigung und 0,216 m bei 30° Neigung. Endgültige, prüffähige Stabilitätsunterlagen wurden nicht erstellt, da vom Eigner nicht alle Informationen der Werft zur Verfügung gestellt wurden.

Die Auswertungen des Krängungsversuches wurden von einem holländischen Ingenieurbüro durchgeführt, das in einem Schreiben vom 13.9.2003 zu der Schlussfolgerung kommt: „*Das Resultat ist minimal. Aber es ist genügend für dieses Schiff.*“

5 Schadenszusammenfassung/Schadensbilder



6 Analyse

6.1 Schiffsbergung

Die Bergung des Kutters führte letztendlich durch das ungewöhnliche Verziehen des Schiffes unter Wasser über den Schlick zu dem Ergebnis, dass der Kutter von Landseite aus geborgen werden konnte. Von der BSU konnte nicht ermittelt werden, ob die Schäden an Bord durch diese Art der Bergung entstanden sind oder schon vor dem Untergang vorhanden waren. Für die Beweissicherung wäre eine Bergung am Untergangsort besser gewesen. Der Kutter hatte nicht die gesamte Fahrinne blockiert, so dass ein Passieren der Unfallstelle durch den allgemeinen Schiffsverkehr möglich gewesen wäre.

6.2 Schiffsführung des FK NEPTUN

Die See-BG und der GL hatten nach dem Umbau des FK NEPTUN im Jahre 1995 in diversem Schriftverkehr mehrfach den Eigner und Kapitän auf die Probleme bzgl. der Stabilität hingewiesen. Es ist nicht nachvollziehbar, wieso trotz dieser Kenntnis das Gewicht des Fanggeschirrs vergrößert und warum bei der Reparatur im November 2001 nicht alles unternommen wurde, um die Stabilitätskriterien einzuhalten. Der Schiffsführung des FK NEPTUN waren die Abfahrzeiten der Fähren bekannt, und der Kapitän hatte sich nach dem Bemerken der Grundberührungen auf eine „unangenehme Passage“ vorbereitet. Zu diesem Zeitpunkt hätte ein Aufstoppen und ein kontrolliertes Trockenfallen durchgeführt oder über Funk die Fähre um ein Verbleiben im Hafenbecken gebeten werden können.

6.3 Mindestfreibord, Verdrängung und vorhandene Freiborde

Der FK NEPTUN unterliegt nicht den Freibordvorschriften. Der Mindestfreibord nach § 47 (3) UVV-See wird von der See-Berufsgenossenschaft festgesetzt und im Fahrerlaubnisschein vermerkt. Der festgesetzte Mindestfreibord betrug 0,53 m, gültig bis Oktober 1999, nach den Bestimmungen des § 47 (4) der UVV-See. Das Fischen mit doppeltem Fanggeschirr war nicht zulässig.

Nach dem Einbau einer automatisch wirkenden Einrichtung zum schnellen Lösen des Fanggeschirrs im Jahre 1999 wurde der Freibord auf 0,34 m reduziert. Diese Automatik war aber von der Brücke aus mit einem Schalter abschaltbar. Gemäß § 245 (2) (3) UVV-See brauchte bei Einbau einer automatisch auslösenden Bremse dann nur ein aufrichtender Hebelarm von 0,20 m bei 30° Neigung eingehalten zu werden. Der Mindestfreibord hätte nach § 251 (1) UVV-See noch auf mindestens 5 v.H. der Schiffsbreite von 5,0 m, = 0,25 m Freibord, reduziert werden können, wenn für diesen Tiefgang hinreichend Stabilität nachgewiesen würde.

Nach den Angaben des Eigners hatte der FK NEPTUN am Tage des Unfalls hinten einen Tiefgang von 2,20 m und vorne einen Tiefgang von 1,60 m gehabt. Daraus ergibt sich ein mittlerer Tiefgang von 1,90 m. Bei einer Seitenhöhe von 2,10 m verbleibt noch ein Freibord von 0,20 m.

Die Berechnungen ergeben mit diesen Tiefgängen eine Verdrängung von 73,5 t.

Bei der Besichtigung der BSU am 19.8.2003 wurde eine Tiefgangskontrolle durchgeführt. Das Schiff war größtenteils leergeräumt, die Tanks und Stores geleert, das Fanggeschirr komplett an Land gegeben worden und nur geringe Restmengen an Wasser und Schlick im Fischraum. Der Zustand des Schiffes war zu diesem Zeitpunkt fast in einem Leerschiffszustand. Es wurden folgenden Freiborde gemessen:

Achtern am Steven Mitte Spiegel: 0,60 m = T HL = 2,19 m
Mittschiffs ca. in Höhe VK Ruderhaustür:
Bb: 0,46 m
Stb: 0,30 m
Daraus ergibt sich mittschiffs: $(0,46 \text{ m} + 0,30 \text{ m}) : 2 = 0,38 \text{ m}$

Der Tiefgang vorne wurde an den vorhandenen, übergemalten Schweißraupen der Ahminge auf Bb.-Seite auf genau 1,30 m ermittelt.

Folgende Gewichte wurden nach der Bergung entfernt:

Brennstoff ca.	2,000 t
Frischwasser	0,500 t
Ketten und Schäkel achtern	1,000 t
Fanggeschirr im Fangraum	1,000 t
Fanggeschirr Kurbäume	2,400 t
Gesamt :	6,900 t

Nach den Hydrostatikwerten des GL und des Ing. Büros KBN beträgt die Gewichtszunahme bei Zuladung und paralleler Tiefertauchung 0,6 t/cm. Die Zuladung von 6,9 t : 0,6 t/cm entspricht einer parallelen Tiefertauchung von 11,5 cm und somit einem Restfreibord von $0,38 \text{ m} - 0,115 \text{ m} = 0,265 \text{ m}$.

Die Verdrängung und der Tiefgang am Tage des Unfalls sind mit der Tiefgangskontrolle und den Berechnungen bestätigt worden.

Der zulässige Freibord von 0,34 m nach dem Fahrerlaubnisschein der See-BG vom 28.10.1999 war bei der Berechnung nach den Tiefgangsangaben des Eigners und nach der Ermittlung über den vorhandenen Freibord nach dem Unfall unterschritten worden.

6.4 Ballast an Bord

Der Eigner gibt in einem Schreiben vom Januar 1999 an die See-BG an, dass ca. 5 t Beton im Fischraum vergossen wurden. In dem der BSU vorliegenden Eisenlängsschnitt aus den Schiffsakten des BSH ist vom MR-Spant 12 bis zum Fischraum-Spant 19 ca. 100 mm oberhalb des Innenkiels und auf ca. 4 m Breite eingezeichnet „Zement“. Dieser Ballast dürfte nach den Berechnungen der BSU das Gewicht von ca. 5 t gehabt haben.

Nach dem Besichtigungsbericht Nr. 38 der See-BG wurde im Mai 1999 zusätzlicher Ballast in Form von Stahlplatten, ca. 11000 mm x 200 mm x 173 mm (ca. 3,0 t), im Außenkielbereich verschweißt. Eine Anordnung der Stahlplatten mit den genauen Schwerpunkthöhen und Schwerpunktlängen wird nicht angegeben.

Bei der Schiffsbesichtigung der BSU im August 2003 waren nur drei Spantfelder von Spant 16 bis Spant 19 auf ca. 2,20 m Gesamtbreite und 5 cm unterhalb des Kielschweins mit Beton verfüllt. Überschlägig ergeben diese Spantfelder ein Gewicht von 1,5 t.

In einem anwaltlichen Schriftsatz vom 1.10.2003 gibt der Eigner an, dass ca. 3 t Beton im vorderen Fischraum, Logis und Vorpiek eingebracht wurden.

Der Technische Aufsichtsdienst der See-BG hat am 24.10.2003 an Bord ermittelt, dass ca. 4,0 t fester Ballast mit einem Längenschwerpunkt von 10,9 m und einem Höhenschwerpunkt von 0,12 m über Malkante Außenhaut an Bord vorhanden sein sollten. Dieser Ballast von genau 3976,5 kg wurde berechnet aus 2123,2 kg im Logisbereich, 853,8 kg im Vorschiff und 683,1 kg Beton sowie 316,4 kg Stahl im Fischraum. Die 2123 kg Ballast im Logisbereich wurden nach Angaben des Eigners berechnet, da der Raum unter den Fußbodenplatten nicht einsichtig war.

In einem weiteren anwaltlichen Schriftsatz vom 24.11.2003 gibt der Eigner an, dass vor der Bodenreparatur 2001 keine 5 t Beton im Schiff waren, weil man den Beton seinerzeit auf eine ungefähr 10 cm hohe Styroporisolierschicht aufgebracht hatte. Nach der Reparatur hat man zunächst 1,5 cbm Beton eingebracht. (Beton mit einer Dichte von 2,3 ergibt ca. 3,45 t)

Vom Eigner des FK NEPTUN und von der holländischen Reparaturwerft waren keine Belege über die Menge des eingebrachten Ballastes zu bekommen. Im Protokoll zum Krängungsversuch vom 29.11.2001 wurde notiert: „*visruim beton verwijderd*“. (Fischraum Beton entfernt). Danach war beim Krängungsversuch am 29.11.2001 kein Beton im Fischraum. Die Versicherung, die den damaligen Schaden abgewickelt hatte, war nach der Inanspruchnahme anwaltlicher Beratung nicht bereit, Auskunft über die abgerechneten Mengen an Betonballast zu geben.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei allen Krängungsversuchen nach Umbauten oder Reparaturen die Menge und die Anordnung des festen Ballastes von den Besichtigern und den verantwortlichen Krängungsversuchs-Ingenieuren nicht ausreichend dokumentiert worden ist.

Aufgrund der Veränderung des Schiffsgewichtes und des Längen- sowie Höhengschwerpunktes bei der letzten Reparatur 2001 kann davon ausgegangen werden, dass der Ballast nicht wieder eingebracht wurde, der 1999 beim Krängungsversuch an Bord vorhanden gewesen war.

6.5 Stabilitätsberechnungen

Stabilität bis 1995

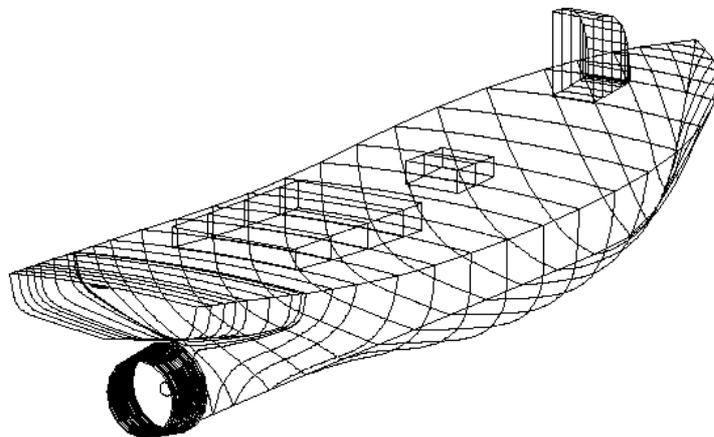
Bis zum Umbau des Schiffes im Jahre 1995 waren keine Stabilitätsprobleme bekannt. Der am 11.5.1995 nach dem Umbau durchgeführte Krängungsversuch ergab in der Auswertung zu knappe Stabilitätswerte. Der Germanische Lloyd (GL) hat daraufhin im Mai 1998 auf Grundlage der Umbauzeichnungen und der Wasserlinienaufmaßtabelle das Schiff aufgemessen und ein Kurvenblatt sowie die Pantokarenen berechnet.

Stabilität 1999

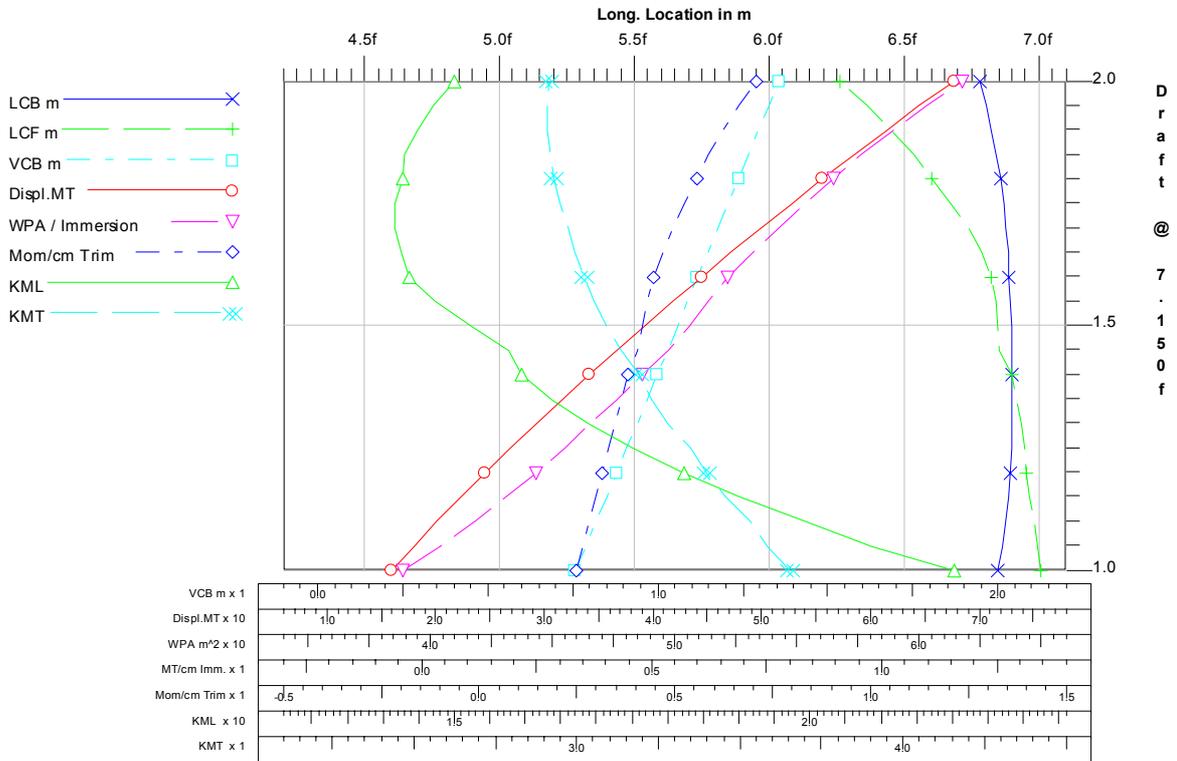
Am 30.6.1999 wurde ein Krängungsversuch im Hafen von Norddeich von dem Ing.-Büro **A** aus Leer durchgeführt. Die Formkurvenwerte der vertrimmten Wasserlinie sowie die gesamten Kurvenblattwerte und Pantokarenen wurden vom GL dem Ing.-Büro zur Verfügung gestellt. Dieses Ing.-Büro hat auf Basis dieser Werte insgesamt 5 Beladungsfälle gerechnet, die alle vom GL geprüft und genehmigt wurden. Der Nachweis dieser ausreichenden Intaktstabilität wird durch die Überprüfung der GL-eigenen, mit dem Programm NAPPA[®] erstellten Kurvenblattberechnungen bescheinigt.

Berechnung Stabilität durch BSU

Ein von der BSU beauftragtes Konstruktionsbüro hat mit dem Programm AUTOHYDRO[®] das Schiff neu aufgemessen und das Kurvenblatt sowie die Pantokarenen neu berechnet.



Hydrostatic Properties at zero, Heel = 0.00



Die Abweichungen der Werte zum vom GL aufgemessenen Schiff sind nicht nennenswert.

Der Krängungsversuch 1999 ist nach IMO Code über Intakstabilität A.749 (18) richtig durchgeführt und ausgewertet worden.

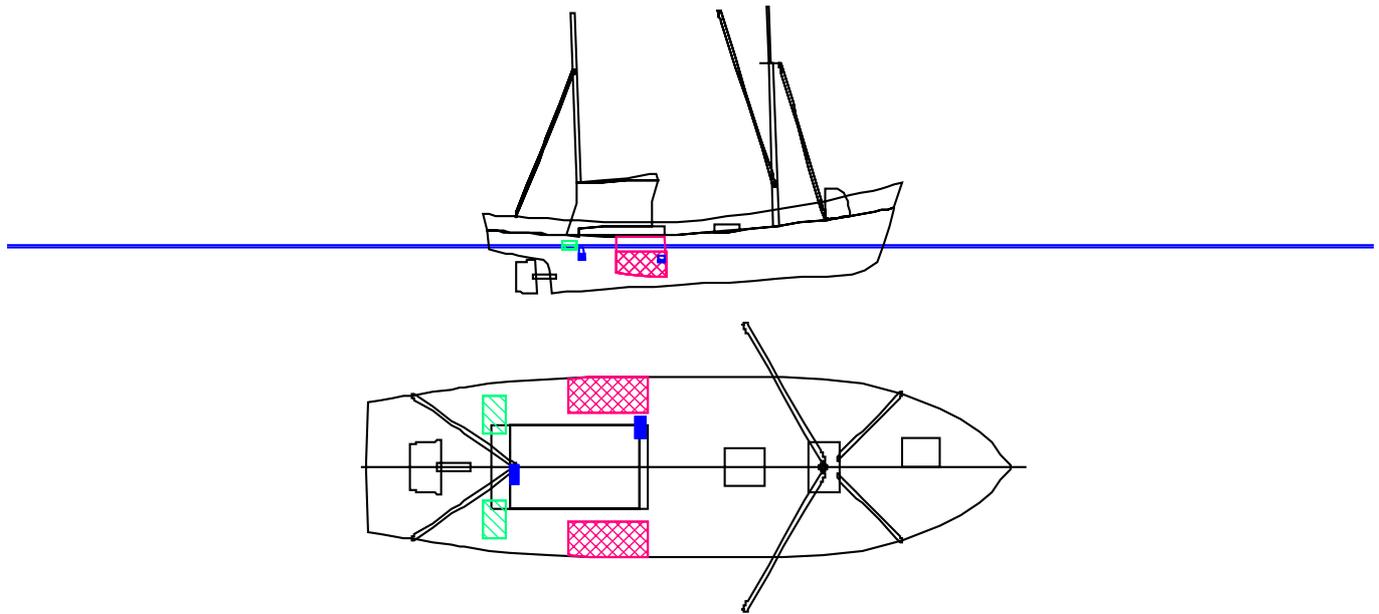
Ermittelt wurde, dass die vom Ing.-Büro **A** erstellten 5 Beladungsfälle fehlerhaft sind. Das Fischereigeschirr wurde insgesamt mit 1,0 t Gewicht und einer Schwerpunkthöhe von 3,0 m über Unterkante Kiel (UKK) angegeben. Das Gewicht erscheint zum damaligen Zeitpunkt schon als zu niedrig angenommen, und die Schwerpunkthöhe ist absolut falsch. Eine Höhe von 3,0 m über UKK entspricht dem abgelegten Fischereigeschirr. Der ungünstigste Stabilitätsfall tritt ein, wenn die Bäume aufgetoppt sind und die Kurrbäume oben zu Blocks gezogen werden.

Bei Berechnung des von der BSU beauftragten Konstruktionsbüros genau dieses Stabilitätsfalles, wie Anfang der Reise mit 100% Vorräten, 2,40 t Geschirr und der Schwerpunkthöhe von 11,90 m über UKK (9,45 m über Deck bei Spt 20), werden die Stabilitätskriterien der See-BG nicht eingehalten.

Vom Eigner wurde im Rahmen der Anhörungsfrist nach § 15 SUG angegeben, dass ein Teil des Fanggerätes an Deck lag und die Schwerpunkthöhe nach seinen Berech-

nungen bei 7,20 m über Basis gewesen war. Dieser Stabilitätsfall wurde im Nachhinein überprüft, aber auch mit dieser angenommenen Schwerpunkthöhe werden die Stabilitätskriterien der See-BG nicht eingehalten.

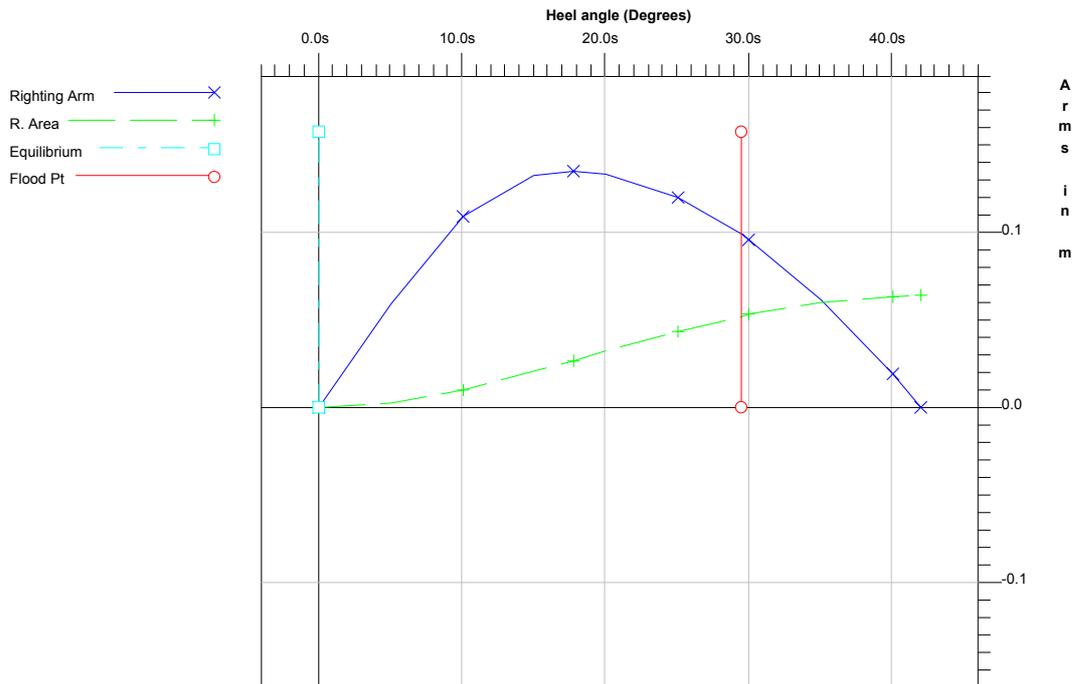
Stabilität mit schweren Kurrbäumen



Fluid Legend

Fluid Name	Legend	Weight (MT)	Load%
TREIBÖL		4.29	98.01%
HYDR-ÖL		.05	98.00%
MOTOR-ÖL		.05	98.00%
FRESH WATER		.48	95.00%

Righting Arms vs. Heel

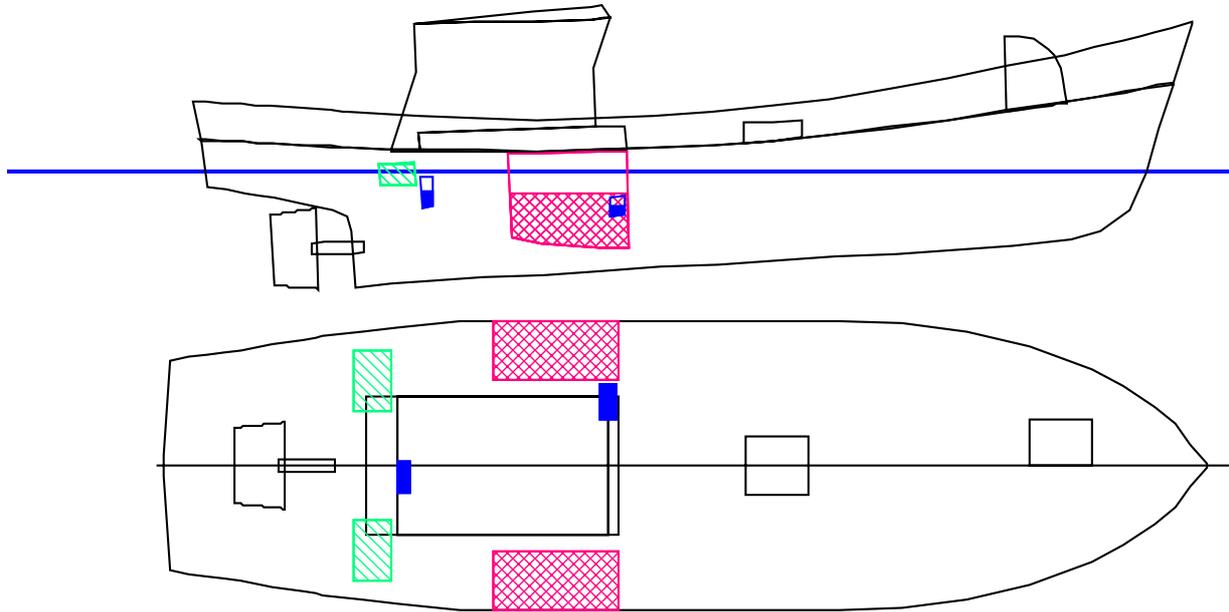


Insbesondere beträgt bei diesem berechneten Stabilitätsfall der Stabilitätsumfang nur $43,41^\circ$ (60° gefordert), der aufrichtende Hebelarm bei 30° nur $0,108\text{ m}$ ($0,20\text{ m}$ gefordert), und die Flächen unter der Hebelarmkurve von 0° bis 40° und von 30° bis 40° sind ebenfalls nicht ausreichend.

Stabilität nach Reparatur in Holland 2001

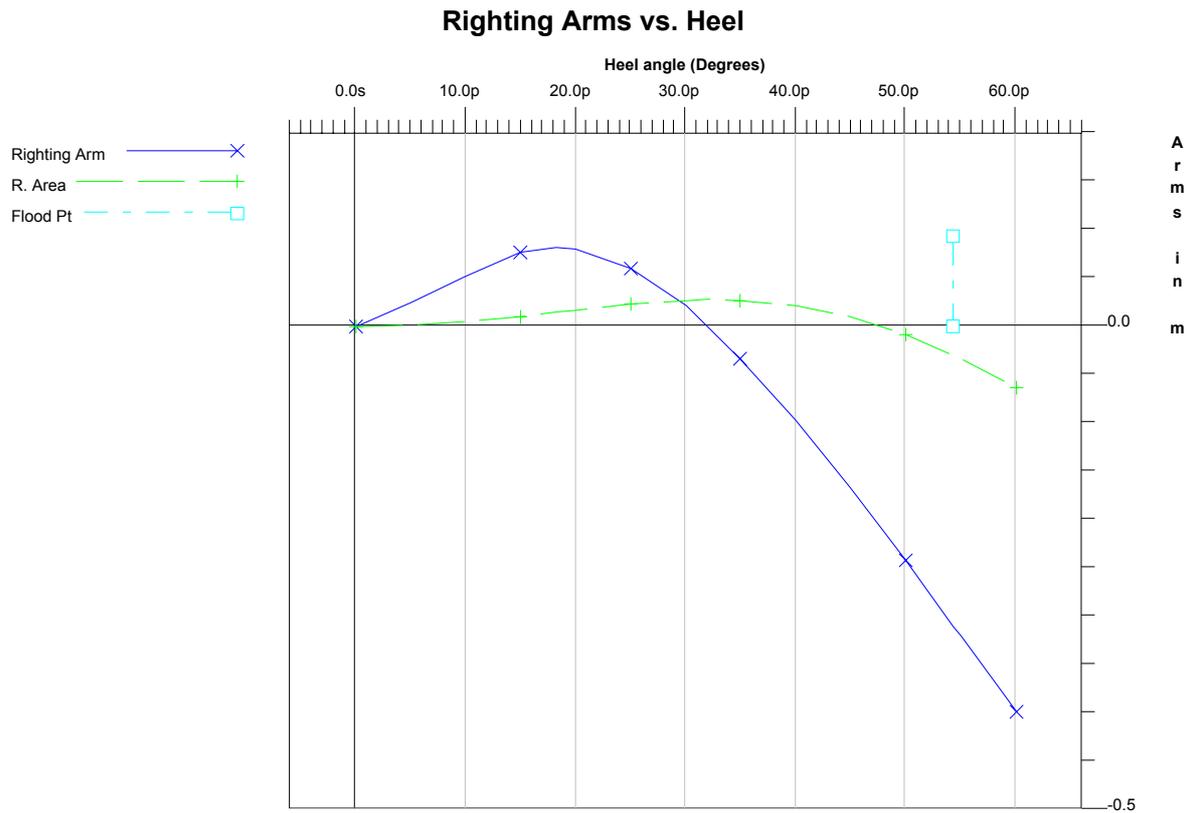
Der Krängungsversuch in Holland nach der Reparatur vom 29.11.2001 ist nicht von der See-BG genehmigt worden. Die Überprüfung dieses Versuches ergab einige Unstimmigkeiten. Die Mehr- und Mindergewichtsermittlung sagt nichts über den Ausrüstungszustand des Schiffes aus. Insbesondere ist nicht zu ersehen, ob das Fanggeschirr an Bord war. Es ist auch nicht erkennbar, wie viele Messungen der Neigungen durchgeführt wurden. Der Verschiebeweg (L) wird in der Zusammenstellung mit $3,50\text{ m}$ angegeben und gerechnet wird mit $3,95\text{ m}$. Es wurde ein Stabilitätsfall „Departure Port“ gerechnet bei dem das Höhenmoment des Treiböls falsch berechnet wurde. Ein Vergleich der Auswertung mit dem Krängungsversuch vom 30.6.1999 ergibt die folgenden Abweichungen:

Das ermittelte Leerschiffsgewicht ist $11,45\text{ t}$ (ca. 18%) geringer, der Längenschwerpunkt ist $0,79\text{ m}$ (11%) weiter nach vorn verschoben, und der Höhengschwerpunkt ist $0,30\text{ m}$ (15%) höher als die ausgewiesenen Werte von 1999. Eine Stabilitätsüberprüfung mit diesen Werten ergibt noch erheblich schlechtere Stabilitätswerte.



Fluid Legend

Fluid Name	Legend	Weight (MT)	Load%
TREIBÖL		2.00	45.66%
HYDR-ÖL		.03	50.00%
MOTOR-ÖL		.03	50.00%
FRESH WATER		.50	99.20%



Das MG ist 0,269 m (gefordert 0,35 m), der Stabilitätsumfang ist bei diesem Fall nur 32°, der Hebelarm bei 30° ist 0,02 m, und die Flächen unter der Hebelarmkurve sind absolut nicht ausreichend.

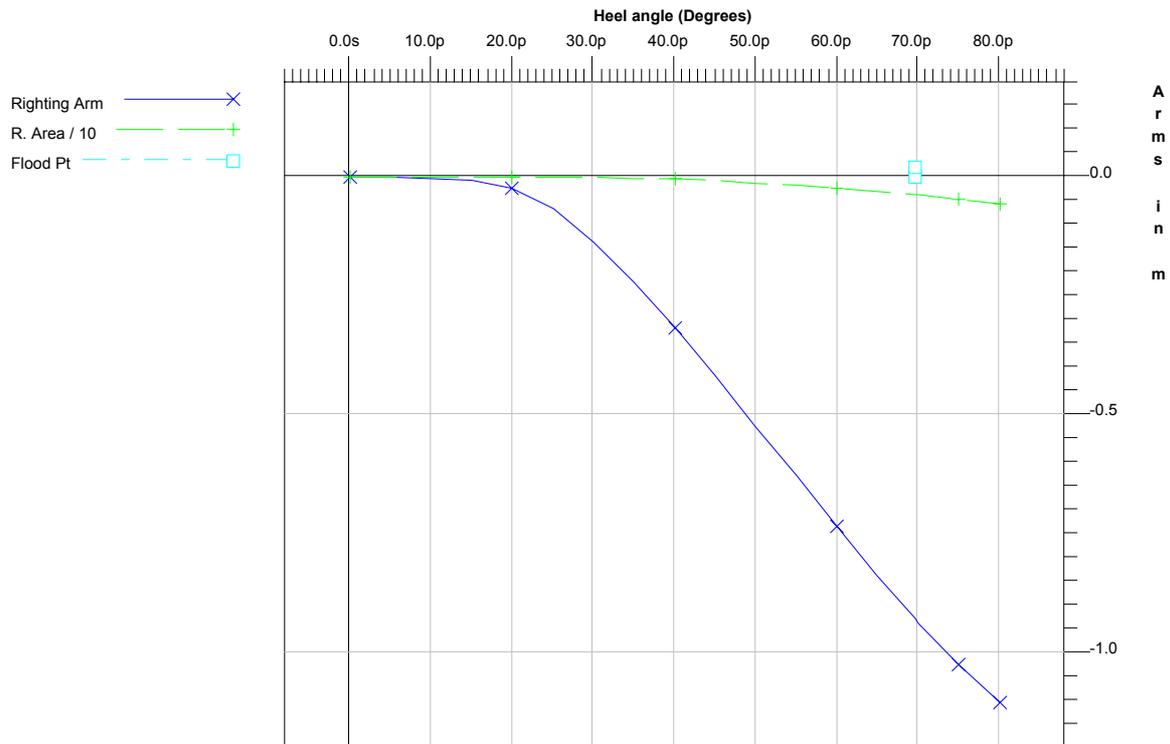
Stabilität bei Aufsitzen des Kutters

Der nachfolgende Stabilitätsfall ist für das Aufsitzen des Achterstevens berechnet worden. Dazu wird bei gleichbleibender Verdrängung der Tiefgang reduziert und eine um 15 cm niedrigere Wasserlinie angenommen als die Schwimmwasserlinie in tiefem Wasser bei dem Unfall vorhanden war.

Der Stabilitätsumfang ist hier nur 31° und der aufrichtende Hebelarm bei 20° Neigung ist 0,012 m.

Noch schlechter wird der Stabilitätsfall, wenn noch mehr Wasser abläuft und die Wasserlinienfläche noch mehr verringert wird. Bei einer ca. 29 cm niedrigeren Wasserlinie als die vorhandene Schwimmwasserlinie im tiefen Wasser ergibt sich eine negative Anfangsstabilität, und es ist kein aufrichtendes Moment mehr vorhanden.

Righting Arms vs. Heel



Stabilität bei Mitnahme von Fahrgästen

Bei der Durchsicht der Stabilitätsunterlagen für den FK NEPTUN fiel der BSU auf, dass für diesen und andere Fischkutter von der See-BG für Korsofahrten bzw. Kutterregatten seit 1974 die Mitnahme von Fahrgästen genehmigt wird.

Die höchstzulässige Fahrgastzahl wird nach der folgenden Berechnung festgesetzt:

$$\underline{\underline{Kutterlänge \times Kutterbreite \times 0,5 = Anzahl der Fahrgäste}}$$

Nach Berechnung dieser Formel durfte der FK NEPTUN insgesamt 36 Fahrgäste an Bord nehmen. Auflagen bzgl. Rettungsinseln und Rettungswesten wurden nicht gemacht. Lediglich war das Krabbengeschirr an Land zu setzen.

Die obige Formel wurde nach dem Code über die Intakstabilität aller in IMO Regelwerken behandelten Schiffstypen, IMO Code A.749 (18), überprüft.

Betriebszustand		Stabilitätskriterien gem. Bekanntmachung Stabilitätsvorschriften für Frachtschiffe, Fahrgastschiffe und Sonderfahrzeuge vom 24.10.1984			
		Krängungswinkel			Restfreibord unter Berücksichtigung der Kräng. >0.20m
No	Bezeichnung	durch Fahrgastmom. <10° Grad	durch Fahrgast- und Drehkreismom. <12° Grad	durch Winddruckm. <12° Grad	
6	Kutter in Korsofahrt mit 36 Fahrgästen an Bord	5.00	6.23	2.70	Bei 5.00°= 0.089 Bei 6.23°= 0.001 Bei 2.70°= 0.179

Die in dem Code maximal zulässigen Neigungswinkel werden durch eine Querverschiebung aller Fahrgäste auf eine Schiffseite, Drehkreisfahrt und Querverschiebung der Fahrgäste sowie seitlichen Winddruck nicht überschritten.

Der von der See-BG geforderte Restfreibord von mindestens 0,20 m bis zum freiliegenden Deck unter der Einwirkung der o.g. Momente wird erheblich unterschritten.

6.6 Ruderanlage

Nach der Kenterung zeigt die Kort-Ruderdüse nach Bb. und die elektrische Ruderlagenanzeige ist auf ca. 30° Ruderlage nach Bb. stehen geblieben. Der Kapitän bestätigte schriftlich, dass sein letztes bewusst gelegtes Rudermanöver „Hart Stb.“ war und die Ruderlage Bb. nicht bewusst gelegt worden ist. Ggf. wurde der Ruder-Tiller beim Herausklettern aus dem Ruderhaus unbeabsichtigt betätigt, oder die Ruderdüse hat sich durch abfallenden Öldruck auf die Bb.-Seite gedreht.

Es konnte nicht abschließend geklärt werden, ob bei Hart-Ruderlage die Zunahme der Krängung durch die Fliehkraft zu einer gefährlichen Krängung führte, denn gerade bei Schiffen mit geringen Stabilitätswerten sind Hart-Ruderlagen bei hohen Schiffsgeschwindigkeiten zu vermeiden (Richtlinie H1 (7) der See-BG für das Verhalten bei stabilitätsgefährdenden Einflüssen auf Fischereifahrzeugen).

6.7 Fischereigeschirr

In der letzten vom Germanischen Lloyd geprüften Stabilitätsberechnung von 1999 wird mit einem Fischereigeschirr von 500 kg je Schiffseite mit einer Schwerpunktshöhe von 3,00 m über Unterkante Kiel (UKK) gerechnet. Diese Schwerpunktshöhe bezieht sich auf das Lümmellager der Lade-/Fischbäume bzw. auf an Deck in den Lagerungen abgelegte Kurrbäume. Richtig wäre hier die Angabe des tatsächlichen Lastangriffspunktes mit aufgetoppten Bäumen in ca. 9,45 m Höhe über Deck.

Zum Zeitpunkt der Kenterung wurden an Bord zwei Kurrbäume an vorgetoppten Bäumen gefahren. Die Windstärke betrug 2 Bft aus SO und die Seegangsstärke null.

Bei der Besichtigung der See-BG am 31.7/1.8.2003 hat der Eigner das Gewicht je Kurre mit 800 kg angegeben. Die WSP Norddeich hat die Kurren, inkl. Schuhe (Bügel) und Scheuchketten, mit einer geeichten Zugwaage verwiegen lassen und ein Gesamtgewicht von je 1200 kg ermittelt.

Die vorhandenen Kurrbäume waren 4,5 m lang: Der Abstand der Auflagerpunkte zum Ablegen der Kurrbäume an Deck ist mit 6,90 m zu groß, um die Kurrbäume auf diese Auflager zu legen. Die Auflagerpunkte sind zudem für Kurrbäume aus Rohr vorgesehen. Die bei dem Unfall an Bord gefahrenen Kurrbäume sind aus Flacheisen 450 x 20 x 4 mm gefertigt. Ein Ablegen der Kurrbäume ist nur mit schwierigen Laschungen möglich und § 261a (3) der UVV-See ist nur schwer einzuhalten.

§ 261a (3) UVV-See

„Während der Fahrt nach den Fangplätzen und zurück dürfen Fanggeräte nur bis zur Windstärke 4 Bft. vorgeheißt an den Bäumen gefahren werden “



6.8 Verschlusszustand

Der Eingang zum vorderen Logis, zur Vor- und Achterpiek (Store achtern) war bei der Bergung mit Überfall bzw. Vorreibern verschlossen. Beim Niedergang zum Logis fehlten der obere Vorreiber und die Dichtung der Tür.

Der Lukendeckel für den Fischraum war nicht vorhanden. Nach Angaben des Eigners gegenüber der See-BG war dieser abgedeckt, jedoch nicht gesichert. Die Fischraumluke hat die Abmessungen 1000 x 900 mm mit einer Süllhöhe von 300 mm. Das Süll hat als Abschlusskante ein Rundeisen. Vorreiber bzw. Auflagen und Sicherungsmöglichkeiten der Lukenabdeckung sind nicht vorhanden, und die Abdeckung ist nicht entsprechend § 201 UVV-See hergestellt.

6.9 Fahrterlaubnisschein

Der Fahrterlaubnisschein für Küstenfischerei mit einfachem Geschirr wurde 1971 erteilt bei einem Mindestfreibord von 0,53 m. Der Fahrterlaubnisschein wurde am 28. Oktober 1999 mit der Auflage erteilt: „Das Fischen mit doppeltem Fanggeschirr ist nur nach Einbau einer automatisch wirkenden Einrichtung zum schnellen Lösen des Fanggeschirrs gemäß § 245 (3) der UVV zulässig. Mindestfreibord: 0,35 m“.

Der an Bord vorhandene Fahrterlaubnisschein wurde von der See-BG am 28. Oktober 1999 ausgestellt mit einer Gültigkeit bis zum 29. Juni 2001. Eine erste Verlängerung bis zum 28. Juni 2003 wurde am 21. Juni 2001 nach der Schiffsbesichtigung in Holland eingetragen.

Per Stempel ohne Datumszeichen und ohne Schiffsbesichtigung wurde der Fahrterlaubnisschein bis zum 31. August 2003 verlängert.

6.10 Schiffsführung der Fähre FRISIA IV

Die Auswertung der Fahrt der FRISIA IV ergibt kein technisches Versagen oder Fehlverhalten der Besatzung. Die Fahrt wurde vor Passieren des FK NEPTUN reduziert und nach dem Unfall sofort aufgestoppt, und es wurden entsprechende Rettungsmaßnahmen eingeleitet. Eine Gefahrensituation für den Kutter konnte die Schiffsbesatzung der FRISIA IV nicht voraussehen.

Die Fähre hatte am Unfalltag einen Tiefgang von 1,50 m auf ebenem Kiel und konnte problemlos bei Niedrigwasserstand fahren. Sie fuhr planmäßig ab. Entsprechend § 39 Abs. 2 SeeSchStrO sind „die Fahrten nach den im Fahrplan angegebenen Zeiten durchzuführen“. Diese festen Fahrpläne sind für die Reederei bindend, damit die Schifffahrtspolizeibehörden einen rechtzeitigen Überblick über den Verkehr an den Anlegestellen haben, um ggf. in der Lage zu sein, Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs an den Anlegestellen und im Fahrwasser zu vermeiden.

6.11 Verkehrsregelung

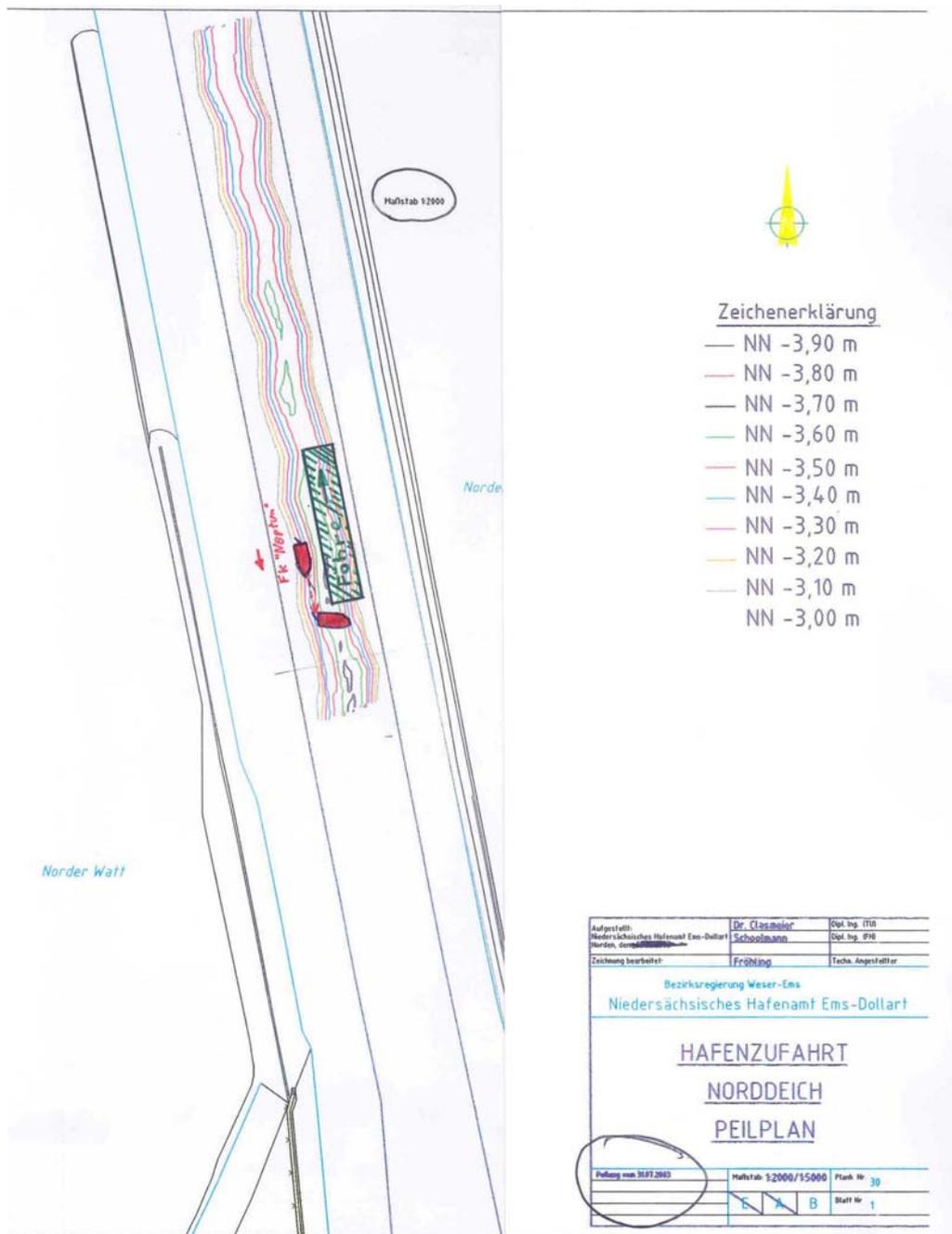
In der Besonderen Hafenordnung Ostfriesland (BesHOOstfr.), die bis 2000 gültig war, ist bzgl. Vorfahrt für den Hafen Norddeich nichts geregelt. Lediglich für den Hafen Norderney steht beispielsweise: *"In der Hafeneinfahrt dürfen andere Fahrzeuge als kleine Sportfahrzeuge nicht überholt werden. Aus dem Hafen auslaufende Fahrzeuge haben vor einlaufenden Vorfahrt."*

Diese Regelung ist zur Zeit noch im BSH-Nordseehandbuch O-licher Teil enthalten.

Im Hafen Norddeich gilt ausschließlich die Verordnung für die Häfen im Lande Niedersachsen – Allgemeine Hafenordnung (AHO). Die Vorfahrt und Begegnung wird unter der Anwendung des § 2 Abs. 1 Buchstabe b der AHO nur durch die Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO) geregelt. Der § 25 Abs. 2 der SeeSchStrO, nach dem Fahrzeuge, die in einem Fahrwasser fahren, Vorfahrt haben gegenüber Fahrzeugen, die ihre Anker- oder Liegeplätze verlassen, kommt hier nicht zum Tragen, da der Unfall nach dem Passieren im Fahrwasserverlauf erfolgte.

6.12 Zusammenfassung Unfallhergang

Zum Unfallzeitpunkt war Springtide. Der niedrigste Wasserstand war nach der Pegelkurve des Hafens Norddeich um 07:30 Uhr. Die Auswertung der Pegelkurve und der Peilpläne ergab, dass in der Mitte des Fahrwassers eine Wassertiefe von 2,26 m und 9 m zur W-Seite des Fahrwassers eine Tiefe von 1,56 m vorhanden war.



Ursächlich für den Seeunfall war die mangelhafte Stabilität und der nicht ausreichende Verschlusszustand des FK NEPTUN. Die Stabilität wurde durch Veränderung des Ballastes und durch Anbordnahme von zu schwerem Fischereigeschirr negativ verändert. Aufgrund einer nicht seefest zu verschließenden Fischluke, konnte der erforderliche Verschlusszustand nicht hergestellt werden.

Der FK NEPTUN ist beim Passieren der Fähre FRISIA IV festgekommen und hat durch die hoch aufgetoppten Kurrbäume nach Stb übergeholt. Der 60 cm tiefere Achterstevan des FK NEPTUN ist dabei auf dem flacheren Fahrwasserteil sitzen geblieben. Der Nachsog der Fähre FRISIA IV hat das noch schwimmende Vorschiff in das Fahrwasser gezogen, und dabei ist der FK NEPTUN nach Bb. geschwungen und in der Schräglage von 90° lieengeblieben. In dieser Lage ist der Fischraum über die nicht seefest verschlossene Fischluke vollgelaufen.

7 Empfehlungen

7.1 Klassifikationsgesellschaft Germanischer Lloyd (GL)

Der GL hat seine Berechnungen des Kurvenblattes, der Pantokarenen und der vertrimmten Wasserlinie vom Krängungsversuch dem Ing.-Büro **A** zur Verfügung gestellt und diese, vom GL als Ingenieursleistung erstellten Unterlagen, sich quasi selber genehmigt.

Eine unabhängige und sachliche Überprüfung eingereicherter Stabilitäts- und Trimberechnungen ist nur sinnvoll, wenn diese auch komplett außerhalb des GL erstellt wurden.

7.2 See-Berufsgenossenschaft (See-BG)

Bei der Erteilung bzw. Verlängerung von Fahrerlaubnisscheinen sollte von der Schiffssicherheitsabteilung sorgfältig geprüft werden, ob evtl. durch Umbauten bzw. Reparaturen die Stabilität des Schiffes verschlechtert wurde, insbesondere wenn bekannt ist, dass im Vorwege Stabilitätsprobleme vorhanden sind. Die Informationskette vom Besichtigter zur Schiffssicherheitsabteilung sollte überprüft werden, um zu verhindern, dass Fahrerlaubnisscheine verlängert werden, ohne dass alle Unterlagen vorliegen.

Der Beladungsfall mit frei hängenden Lasten ist in den ersten vier Standardbeladungsfällen/ Betriebszuständen der Durchführungsanweisung D zu (1) in dem § 245 der UVV-See nicht mit aufgelistet. Lediglich der letzte Betriebszustand listet auf, dass „ungünstige Betriebszustände, falls diese auftreten“ inklusive der

Faktoren „Berücksichtigung des Gewichtes des nassen Fischnetzes, Taljen usw.“ mit berechnet werden sollten. Die UVV-See § 261a Absatz 3 erlaubt, bis zu Windstärken von 4 Bft, dass Fanggerät vorgeheißt an den Bäumen gefahren werden darf und folgerichtig müsste auch dieser Stabilitätsfall, insbesondere bei diesem kleinen Fahrzeug, wo bekannt war, dass es Probleme mit der Stabilität gab, mit überprüft werden.

Die Berechnungsformel und die Genehmigungen von Fahrgastmitnahmen bei Kutterregatten/Korsofahrten sollten auf die Zulässigkeit nach den bestehenden Stabilitätsvorschriften überprüft werden.

Die Empfehlung der BSU ist, diese Berechnungen nach den Vorschriften für Fahrgastschiffe durchzuführen, und es muss dafür gesorgt werden, dass ausreichend Rettungsmittel an Bord vorhanden sind.

7.3 Besichtiger

Die Besichtiger der Klassifikationsgesellschaften und der See-Berufsgenossenschaft haben darauf zu achten, dass die Richtlinien für die Durchführung von Krängungsversuchen eingehalten werden. Im Besonderen ist hier auf den Code über die Intakstabilität A.749(18) Kapitel 7 und Anhang 1 zu achten. Alle Mehr- und Mindergewichte und auch vorhandener Festballast sind zu dokumentieren.

Bei den regelmäßig stattfindenden Wiederholungsprüfungen ist auf die Einhaltung des Verschlusszustandes zu achten und ob ggf. Fischereigeschirr und/oder Ausrüstungsgegenstände verändert wurden.

7.4 Hafenordnung über das Passieren von Schiffen

Die Empfehlung der BSU an die für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs verantwortlichen Personen ist, gegebenenfalls eine Sondervorschrift für den Zeitraum um den niedrigsten Wasserstand zu erlassen, um zukünftige Unfälle zu vermeiden, da dieser Gefahrenpunkt durch die SeeSchStrO nicht abgedeckt wird. Insbesondere die §§ 23 und 25 SeeSchStrO hatten bei diesem Seeunfall keine ausreichende verkehrsregelnde Wirkung. Der Hafenschlauch Norddeich ist nicht als enge Stelle, mit z.B. dem Sichtzeichen A.2 der Anlage I SeeSchStrO, ausgewiesen und auch durch die bei normalen Wasserständen vorhandene schiffbare Breite ist hier nicht von einer Engstelle auszugehen.

Eine zusätzliche Verbesserung wäre z. B. auch, dass eine ausreichende Kommunikation über UKW zwischen den passierenden Fahrzeugen vorgeschrieben wird, um solche und ähnliche Gefahrensituationen zu minimieren.

7.5 Fischereigeschirr und Fischlukenabdeckung

Bei der Veränderung des Fischereigeschirrs sollten vom verantwortlichen Schiffsführer die Konsequenzen für die Stabilität beachtet werden und ggf. bei Unsicherheit das Fanggeschirr verworfen werden.

Es muss an Bord die Möglichkeit gegeben sein, das Fanggerät schnell abzulegen und seefest zu zurren. Die §§ 261 und 261a der UVV sind zu beachten.

Die Fischlukenabdeckungen sind entsprechend § 249 UVV wasserdicht zu sichern.

7.6 Kapitäns- und Eignerverantwortung

Der § 3 der SeeSchStrO "Grundregeln für das Verhalten im Verkehr" sollte beachtet werden. Danach hat jeder Verkehrsteilnehmer sich so zu verhalten, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gewährleistet wird und dass kein Anderer geschädigt, gefährdet oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar, behindert oder belästigt wird.

Der Eigner und Betreiber muss seiner Verpflichtung aus dem Schiffssicherheitsgesetz nachkommen und Reparaturen, die Änderungen des baulichen Zustandes bewirken, der aufsichtsführenden Institution anzeigen sowie sein Schiff stets in einem betriebssicheren Zustand halten.

8 Quellenangaben

Der Untersuchungsbericht bezieht sich auf die Ermittlungen, Berechnungen und Schiffsbesichtigung der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung sowie auf

- Ermittlungen der Wasserschutzpolizei Norddeich
- Besichtigung und Berechnungen sowie Akten der See-Berufsgenossenschaft und des Germanischen Lloyds
- Stabilitätsgutachten des KBN Konstruktionsbüro GmbH, Bremen
- Fotos des Schifffahrts-Sachverständigen Fechner, Hamburg
- Seekarten des BSH
- Wasserstandsdaten vom Pegel Norddeich und Peilplan Hafenzufahrt Norddeich

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 24. 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.

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

Direktor: Dieter Graf
Tel.: +49 40 31908300, Fax.: +49 40 31908340
posteingang-bsu@bsh.de www.bsu-bund.de