



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

Summarischer
Untersuchungsbericht 172/07

Sehr schwerer Seeunfall

Personenunfall mit Todesfolge
NW-lich der Azoren
an Bord des TMS SEACOD
am 27. April 2007

1. Februar 2008

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	5
2	UNFALLORT.....	6
3	SCHIFFSDATEN.....	7
3.1	Foto.....	7
3.2	Daten.....	7
4	UNFALLHERGANG.....	8
5	UNTERSUCHUNG.....	13
5.1	Gutachten Germanischer Lloyd.....	13
5.2	Atlas-Seil (Synthetisches Drahtseil).....	15
5.3	Wettergutachten.....	17
6	ANALYSE.....	18
7	QUELLENANGABEN.....	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte	6
Abbildung 2: Schiffsfoto	7
Abbildung 3: Vorgesehene Durchführung	10
Abbildung 4: Aufbau der Hilfskonstruktion	10
Abbildung 5: Fundort des Verunfallten	11
Abbildung 6: Umlenkung über Königsroller und Poller.....	11
Abbildung 7: Umlenkung mit Stropp um 90°	11
Abbildung 8: Befestigung des Stropps.....	12
Abbildung 9: Gebrochene Leitersprosse	12
Abbildung 10: Betakelung beim Hersteller.....	16
Abbildung 11: Betakelungsanlage Hersteller	19

1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Das deutsche Tankmotorschiff SEACOD befand sich am 27. April 2007 auf der Reise von Immingham (Vereinigtes Königreich) nach Savannah (USA), als nordwestlich der Azoren die philippinische Fachkraft Deck (Vollmatrose) bei Wartungsarbeiten einer Festmacherleine auf dem Hauptdeck Achterkante Back tödlich verletzt wurde. Dabei sollte der Spleiß eines Auges an einem synthetischen Drahtseil vom Typ Atlas an Deck betakelt werden. Wegen des überkommenden Spritzwassers bei einem Kurs von 249°, einer Geschwindigkeit von 13,7 kn, einem Wind aus West bis Nordwest mit 5 - 6 Bft und Wellenhöhen von 1,5 - 2 m, wurden 47 m Seil von der vorderen Bb.-Springwisch abgerollt und über eine Hilfskonstruktion mehrmals umgelenkt und Achterkante Back über einem Lüfterrohr befestigt und tight¹ geholt. Dabei brach eine Leitersprosse, an dem ein Stropp befestigt war, der die Atlas-Leine um 90° umlenkte. Die zurückschnellende Leine traf den Verunfallten und schleuderte ihn an Deck bzw. auf einen Decksstringer. Sofort eingeleitete Rettungsmaßnahmen und der mit einem SAR-Hubschrauber eingeflogene Notarzt konnten das Leben des Verunglückten nicht mehr retten.

¹ seemännisch tight holen: dicht holen, stramm ziehen

2 Unfallort

Art des Ereignisses: Sehr schwerer Seeunfall
Datum/Uhrzeit: 27. April 2007, 11:00 UTC
Ort: Auf See, NW-lich der Azoren
Breite/Länge: ϕ 44°34,5' N λ 036°49,1' W

Ausschnitt aus Seekarte 379 Nordatlantischer Ozean, Wegekarte, BSH

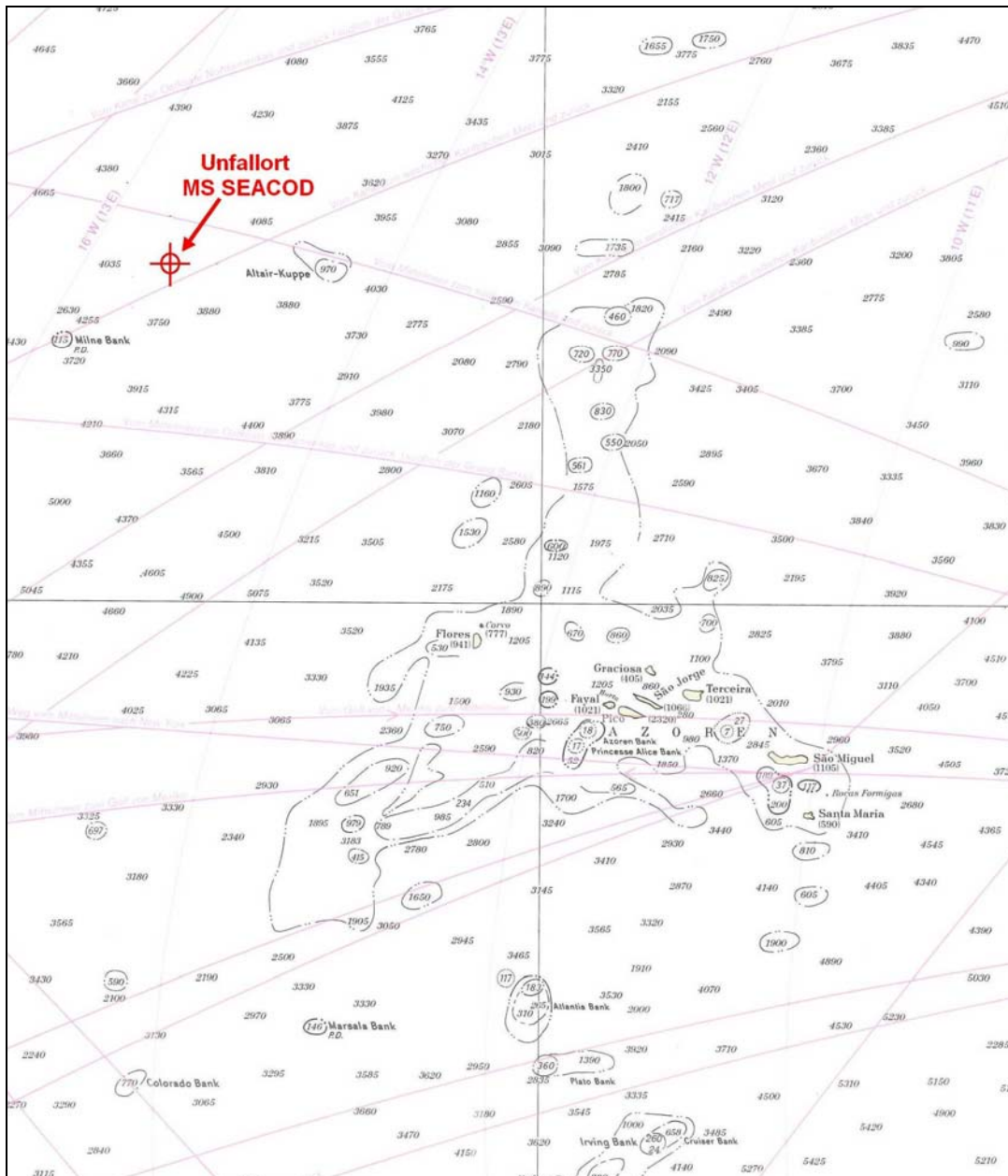


Abbildung 1: Seekarte

3 Schiffsdaten

3.1 Foto



Abbildung 2: Schiffsfoto

3.2 Daten

Schiffsname:	SEACOD
Schiffstyp:	Tankschiff
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen:	Bremen
IMO – Nummer:	9352315
Unterscheidungssignal:	DDPW
Reederei:	German Tanker GmbH & Co KG
Baujahr:	2006
Bauwerft/Baunummer:	Lindenau GmbH / S273
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	188,33 m
Breite ü.a.:	32,20 m
Bruttoraumzahl:	26.548
Tragfähigkeit:	40.600 t
Tiefgang	11 m
Maschinenleistung:	11.200 kW
Hauptmaschine:	MAN B&W 8L58/64
Geschwindigkeit:	15,5 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelhülle
Anzahl der Besatzung:	18

4 Unfallhergang

Die SEACOD befand sich mit einer Ladung Benzin auf der Reise von Immingham (UK) nach Savannah (USA). Um 11:00 Uhr Bordzeit (UTC – 2 Std.) auf der Position 44° 34,5'N 036° 49,1'W (Kurs: 249°, Geschwindigkeit: 13,7 kn, Wind: WNW 6, See 5) NW-lich der Azoren erhielt der wachhabende Offizier auf der Brücke die Information, dass sich an Deck ein Unfall ereignet hatte und alarmierte sofort Kapitän, Offiziere und Besatzung. Das Rettungsteam wurde gemäß Notfallplan aufgestellt. Auf dem Vorschiff lag der 43-jährige verunfallte philippinische Vollmatrose an Deck und hatte offensichtlich Verletzungen am Kopf und an der Schulter erlitten, als er eine Festmacherleine betakeln wollte. Erste Hilfe Maßnahmen wurde ergriffen und der Verletzte ins Schiffshospital gebracht und behandelt.

Danach begab sich der Kapitän auf die Brücke und setzte den Reedereiinspektor über den Unfall in Kenntnis. Aufgrund dieses Notfalles wurde die Entscheidung getroffen, sofort von der bisherigen Route abzuweichen und die Azoren anzulaufen. Das Schiff wurde auf einen Kurs von 138° gebracht und fuhr mit Höchstgeschwindigkeit in Richtung der Insel Flores.

Um 13:30 Uhr setzte sich der Kapitän mit MRCC² Delgada in Verbindung, schilderte den Unfall und bat um Hilfe.

Der Reedereiinspektor benannte zur selben Zeit einen Agenten auf den Azoren, um die Rettungsaktion von Land aus zu unterstützen.

Danach wurde MEDICO Cuxhaven kontaktiert. Sie erhielten einen Bericht über den Unfall und wurden um Beratung hinsichtlich der weiteren medizinischen Behandlung von dem Vollmatrosen gebeten. Das Rettungsteam an Bord arbeitete in Übereinstimmung mit MEDICO, der Vollmatrose wurde mit Sauerstoff beatmet und verblieb die ganze Zeit unter der Aufsicht von zwei Besatzungsmitgliedern.

MRCC Delgada teilte mit, dass ein Hubschrauber mit einem Arzt an Bord geschickt werde und vereinbarte ein Rendezvous-Manöver.

Um 17:30 Uhr UTC setzte bei dem Verletzten die Atmung aus. Die Atmung konnte wieder hergestellt werden, nachdem seine Atemwege befreit worden waren.

Gegen 20:15 Uhr UTC setzte die Atmung erneut aus, und die natürliche Atmung konnte nicht wieder hergestellt werden. Es wurde damit begonnen, künstlich zu beatmen.

Um 21:10 UTC hörte sein Herz auf zu schlagen, er konnte mit einer Herzmassage reanimiert werden. Das passierte vier Mal bis 22:12 Uhr UTC, als der Arzt des MRCC Delgada mit dem Hubschrauber eintraf.

Nach der Untersuchung des Vollmatrosen stellte der Arzt den Hirntot fest. Puls und Herzschlag waren zu diesem Zeitpunkt extrem schwach, natürliche Atmung war nicht

² Maritime Rescue Coordination Centre

vorhanden. Kurz danach hörte sein Herz erneut zu schlagen auf und er konnte nicht wiederbelebt werden. Das Schiff befand sich auf der Position 42° 58,3'N, 034° 57,9'W.

Die Rettungsaktion des MRCC Ponta Delgada wurde wie folgt protokolliert:

- National Medical Authority setzte sich mit der MS SEACOD in Verbindung, um medizinischen Rat zu erteilen.
- Von Codumar (Medical Authority) Bestätigung über MEDIVAC erhalten.
- Hubschrauber EH-101 Merlin der Portugiesischen Air Force (FAP) angefordert, um das verletzte Crewmitglied zu retten.
- MS SEACOD gebeten, die Insel Flores anzusteuern, um Hubschrauber zu treffen.
- Am 27. April 2007 um 15:35 UTC startete der Hubschrauber von der Airbase in Terceira Island.
- Am 27. April 2007 um 18:55 Uhr UTC startete der Hubschrauber nach dem Auftanken von der Insel Flores.
- Am 27. April 2007 von 21:45 UTC bis 22:25 UTC war der Hubschrauber in der Luft und das medizinische Team an Bord der MS SEACOD auf Position 42° 57'N 034° 48'W.
- Das medizinische Team entschied, die medizinische Evakuierung nicht fortzusetzen, da der Patient hirntot war und seinen wesentlichen Lebensfunktionen künstlich aufrecht erhalten wurden.
- Hubschrauber EH-101 MERLIN; Kommunikation über UKW 16 und andere Arbeitskanäle.
- MS SEACOD steuert den Hafen von Horta auf der Insel Faial an, um das Besatzungsmitglied abzugeben, geschätzte Ankunftszeit 29 April 2007, 01:00 Uhr UTC.

Um 22:30 Uhr UTC musste der Hubschrauber den Arzt aufgrund von Treibstoffknappheit wieder aufnehmen.

Das Schiff fuhr nach Horta auf der Insel Faial, wo es am 29. April 2007 um 03.00 Uhr UTC eintraf, um den Leichnam und persönliche Sachen an die portugiesische Hafenbehörde zu übergeben. Danach setzte die SEACOD ihre Reise fort. Es wurden nach den Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems der Reederei weitere Untersuchungen an Bord durchgeführt und die Besatzung befragt, um die Ursache des Unfalls zu klären. Die Situation des Unfallverlaufs wurde am 30. April 2007 auf See von der Besatzung nachgestellt. Danach hat sich der Unfall wie folgt zugetragen:

Nach der Kaffeepause am Morgen des 27. April 2007 wurden der Vollmatrose und der Leichtmatrose (Hilfskraft Deck) beauftragt, eine Betakelung am Spleiß der vorderen Spring anzubringen – die Winden befinden sich auf der Backbordseite auf dem vorderen Hauptdeck. Wie üblich trugen beide ihre persönliche Schutzkleidung, die Handschuhe, Overalls, Helme und Sicherheitsschuhe umfasste.

Da Gischt an der Vorderseite des Backborddecks überkam, sagte der Bootsmann, dass diese Aufgabe auch an einem anderen Tage erledigt werden könne, sollten Regen und überkommende Gischt die Durchführung der Arbeit unmöglich machen.

Danach führte der Bootsmann seine Arbeit in der vorderen Werkstatt unter der Back fort.

Die beiden Besatzungsmitglieder begannen mit der Vorbereitung der Leine. Der normale Vorgang würde darin bestehen, mit der Spring von der Winde durch die Panamaklüse und dann zurück zum Poller zu gehen, das Auge überzuwerfen und die Leine tight zu holen (s. Abb. 3). Gegen 10:50 Uhr waren sie an der Bb.-Seite der Springwinde für die Durchführung dieser Arbeit Regen und überkommender Gischt ausgesetzt.

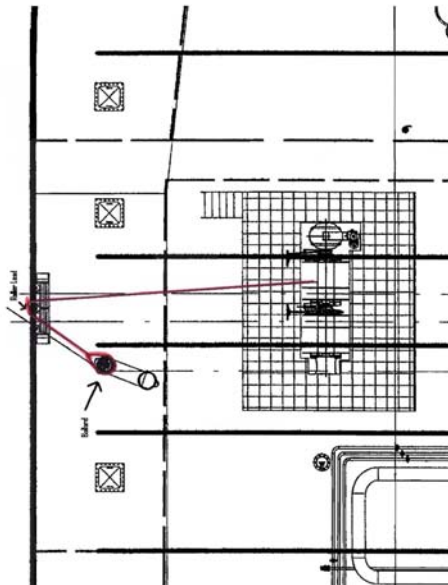


Abbildung 3: Vorgesehene Durchführung

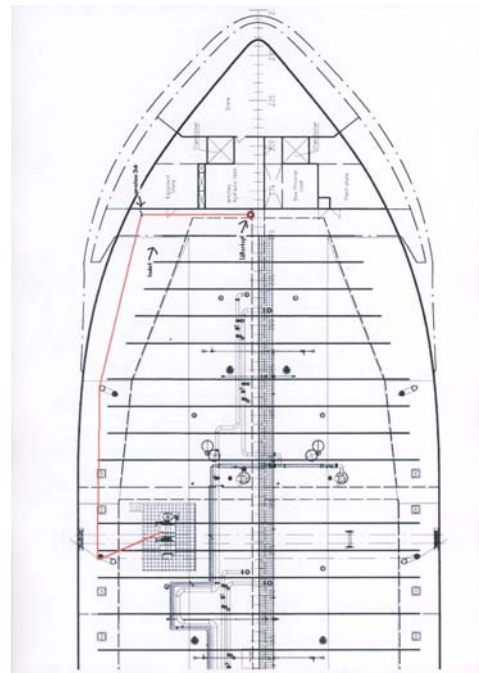


Abbildung 4: Aufbau der Hilfskonstruktion

Als sie die Arbeit wegen der widrigen Verhältnisse abbrechen wollten, schlug der Vollmatrose eine andere Stelle für die Durchführung vor. Hierzu sollte das Auge der Spring um einen Ventilatorkopf hinter der Back mittschiffs im geschützten Bereich gelegt werden (s. Abb. 4). Der Leichtmatrose erhob Einspruch gegen diese Vorgehensweise, aber der Vollmatrose begann mit der Umsetzung dieses Plans. Um die Spring so tight wie nötig zu bekommen, legte er sie um einen Königsroller herum und führte sie an einem weiteren Poller mit aufgesetztem Königsroller an Bb.-Seite nach vorne bis zur Treppe. Dann führte er die Spring durch einen Stropp, der an einer Leitersprosse Achterkante Back befestigt war, und lenkte sie mit dieser

Az.: 172/07

Hilfskonstruktion in einem rechten Winkel zum Lüfterkopf um (s. Abb. 6 - 9). Gegen 11:00 Uhr wurde die Leine von dem Leichtmatrosen im Auftrag des Vollmatrosen ticht geholt. Als der Leichtmatrose die Bremse der Festmacherwinde festgestellt hatte, schiftete er die Winde aus und hörte dabei einen Knall. Er konnte anfangs nichts Besonderes erkennen und begab sich nach vorne. Dort fand er den Vollmatrosen auf Deck liegend vor (s. Abb. 5). Auch der Bootsmann hörte den Knall und eilte umgehend dorthin. Von seinem Arbeitsplatz in der Werkstatt konnte er den Unfall nicht beobachten.



Abbildung 5: Fundort des Verunfallten

Es wurde festgestellt, dass die Leitersprosse gebrochen war. Dies hat wahrscheinlich dazu geführt, dass die Leine zurückgeschlagen ist und der Vollmatrose am linken Arm und an der linken Seite seines Kopfes getroffen hat. Aufgrund der Stelle, an der er gefunden wurde, ist zu schließen, dass er neben dem Stopp an der Treppe Achterkante Back gestanden haben könnte, als die Sprosse brach.

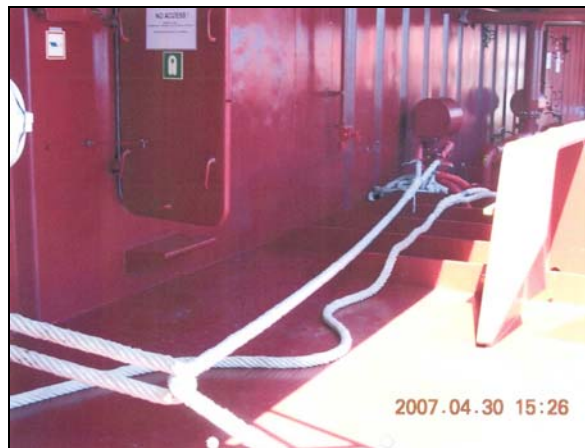


Abbildung 6: Umlenkung über Königsroller und Poller Abbildung 7: Umlenkung mit Stropp um 90°



Abbildung 8: Befestigung des Stropps



Abbildung 9: Gebrochene Leitersprosse

5 Untersuchung

Der nachgestellte Unfallverlauf am 30. April 2007 an Bord der SEACOD ist plausibel und wird von der Seeberufsgenossenschaft und der BSU als wahrscheinlich erachtet. Dabei ist auch die organisatorische Arbeit an Bord und in der Reederei auf Grundlage des Sicherheitsmanagementsystems zu würdigen. Die nach dem Unfall eingeleiteten Maßnahmen sind landseitig chronologisch und ausführlich protokolliert und der BSU zur Verfügung gestellt worden.

5.1 Gutachten Germanischer Lloyd

Die Untersuchung wurde im Auftrag der See-Berufsgenossenschaft durchgeführt, um die Ursachen und Umstände des tödlichen Unfalls an Bord der SEACOD festzustellen. Es wurden Informationen in Form von schriftlichen Stellungnahmen, Eintragungen im Schiffstagebuch und Befragungen der am Unfall beteiligten Besatzungsmitglieder zur Verfügung gestellt. Der Gutachter bestätigte im Wesentlichen den oben dargestellten Unfallverlauf und die durchgeführten Maßnahmen.

Der verunglückte Vollmatrose war seit mehr als 5 Jahren in seinem Rang, galt als erfahrener Seemann und aus der Sicht seiner Kameraden als sehr sicherheitsbewusst. Die vordere Springwinde hat nach Angaben der Besatzungsmitglieder einwandfrei gearbeitet und war auch beim Festmachen in Savannah benutzt worden.

Während des Unfalls brach die Leitersprosse durch die in der tight gehaltenen Spring gespeicherte kinetische Energie. An dieser Stelle wurde die Springleine um 90° umgelenkt. Die gebrochene Leitersprosse zeigte nach Aussagen von Besatzungsmitgliedern nach oben und war nach außen hin verbogen. Warum sich zu diesem Zeitpunkt der Verunfallte in der Nähe an der vorderen Rettungsinsel aufhielt, ist nicht bekannt.

Obwohl niemand beobachtete, wie sich der Vollmatrose verletzte, scheint es wahrscheinlich, dass die Leitersprosse nachgab und die in der Spring gespeicherte Energie freisetzte. Es wird davon ausgegangen, dass entweder der an der Leitersprosse festgemachte Stopp oder die Spring den Körper des Vollmatrosen traf und seinen Körper an Deck bzw. auf einen Decksstringer schleuderte.

Nach Durchsicht der vorgelegten Unterlagen, Protokolle der befragten Besatzungsmitglieder und Besichtigung der Unfallstelle ist es nahe liegend, dass der Vollmatrose die übliche Betakelung einer Vorspring entgegen guter Seemannschaft durchführte. Insbesondere hat es den Anschein, dass die Verfahrensanweisungen (Safe Work Procedure, SWP) auf dem Schiff nicht beachtet wurden. In den SWP Verfahren EO1 – Permit to work system Absätze 2 bis 4 steht sinngemäß übersetzt:

Absatz 2, Besondere Bedingungen: Jeder, der der Besatzung Anweisungen bezüglich ihrer Aufgaben erteilt, hat Folgendes sicherzustellen:

- Er/sie hat sicherzustellen, dass das angewiesene Besatzungsmitglied seine Aufgabe gut versteht.
- Er/sie hat dem Besatzungsmitglied zu erklären, dass in allen Fällen (Wetterbedingungen etc.), in denen die Arbeit nicht fortgesetzt werden kann, die Aufsichtsperson umgehend zu informieren ist.
- Weiterhin hat die Aufsichtsperson die Arbeit eines jeden Besatzungsmitglieds im „Arbeitsbuch“ zu vermerken. Sie muss zu jeder Zeit darüber informiert sein, wo die Besatzungsmitglieder arbeiten und welche Arbeiten sie durchführen.

Absatz 3, Verantwortlichkeiten für diese Verfahrensweise (letzter Satz):

Decks- und Maschinenpersonal haben ihre Arbeiten in guter und sicherer Weise durchzuführen. Alle Sicherheitsregeln und Arbeitsaufträge, die von autorisierten Personen erteilt werden, müssen strikt befolgt werden.

Absatz 4, Beschreibung der Verfahrensweise:

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist es notwendig, die damit verbundenen Gefahren zu erkennen und dafür zu sorgen, dass diese vermieden oder ihnen wirksam begegnet wird. Manchmal können automatische Vorkehrungen von Maschinen oder elektrischer Ausrüstung Gefahren weitgehend minimieren. Dennoch muss man sich darauf verlassen können, dass die beteiligten Personen einer sicheren Verfahrensweise folgen. In diesen Fällen fordern mündliche Anweisungen Antworten heraus, die falsch verstanden, fehlinterpretiert oder nicht vollständig erinnert werden. Dies ist keine zufriedenstellende Basis für Aktivitäten, in denen das menschliche Leben Risiken ausgesetzt ist. Eine wirksamere Kontrolle kann durch den Gebrauch eines schriftlichen Verfahrens erreicht werden, welches Schritt für Schritt formale Aktivitäten von denen erfordert, die für die Arbeit verantwortlich sind. Ein Arbeitsauftrag gestaltet die Durchführung der Arbeit nicht zwangsläufig sicher, aber er ist ein Leitfaden für die Wirksamkeit der Beachtung sicherer Verfahren für die Besatzungsmitglieder, die die Arbeit durchführen.

Der Unfallverlauf deutet klar auf eine Abweichung des oben genannten Verfahrens hin. Die Arbeitsweise wurde nicht durch einen Offizier überwacht, um sicherzustellen, dass die Betakelung der Vorspring in sicherer Weise durchgeführt wurde.

Der Reedereiinspektor als benannte Person der Reederei, ordnete eine vom Kapitän durchgeführte Besprechung der Einsatzgruppe und eine Sicherheitsbesprechung an Bord des Schiffes an. Die Erkenntnisse dieser Besprechung führten zur Umsetzung ordnungsgemäßer Maßnahmen an Bord, die Arbeiten an Festmacherleinen bis auf weiteres und bis zum Abschluss der Untersuchungen untersagte. Anschließend führte die Reederei weitere Untersuchungen an Bord durch.

Im Zuge einer weiteren Analyse hat die Reederei den internen Rundbrief No. 36 herausgegeben, der an alle Schiffe versandt werden soll, und das SMS Verfahren H-01 – Mooring Operations and Procedure, auf den neusten Stand bringen soll.

Um zukünftig solche Unfälle zu vermeiden, hat die Reederei sich entschieden, den Gebrauch von Festmacherwinden für die Wartung von „Atlas Leinen“ zu untersagen. Das Tightholen von Festmacherleinen mit anderem als Festmachereinrichtungen ist strikt verboten.

Der Besichtigter unterstützt die bereits ergriffenen Maßnahmen vollständig, die sich als richtig und angemessen nach dem tödlichen Unfall erwiesen haben.

5.2 Atlas-Seil (Synthetisches Drahtseil)

Die „synthetischen Drahtseile“ weisen einen Gesamtreck von ca. 18 % auf. Bei einer Belastung von 55 % (maximal empfohlene Last der OCIMF³) der Gesamtbruchbelastbarkeit beträgt die Dehnung der Atlas-Leine lediglich ca. 6 – 7 %. Bei einer abgerollten Leinenlänge von 47 Metern (s. Abb. 4) zur Unfallzeit würde der Reck dann ca. 3 m bzw. je nach Last weniger betragen.

Stoßbelastungen durch Schwell, Windböen und passierende Schiffe werden durch synthetische Drahtleinen sehr gut absorbiert. Die Atlas-Leinen weisen eine sehr gute Formstabilität auf, d.h., nach einer erhöhten Belastung kommen sie in ihren alten Zustand zurück, da sie eine reversible Dehnung besitzen. Ein Verschleiß ist augenscheinlich erkennbar, und mögliche Verletzungen des Bedienungspersonal durch Defekte an den Seilen (wie z.B. Fleischhaken) sind weitestgehend ausgeschlossen.

Voraussetzung für die Verwendung obiger Seile ist eine absolut korrekte Leinenführung durch Ablenkrollen und die Benutzung von Mooring-Winden. Bereits eine Pollerbelegung kann zur frühzeitigen Abnutzung führen. Das Umleiten durch herkömmliche Klüsen ist zu vermeiden, da hier eine Reibungswärme entsteht, die zur Beschädigung der Leine führen kann. Aus diesem Grund ist die Benutzung des synthetischen Drahtes als Schlepperleine nicht empfehlenswert. Sollte ein Reeder ein zu erbauendes Schiff mit synthetischen Drähten ausrüsten wollen, so wären ausschließlich Winden mit einer geteilten Trommel empfehlenswert (Arbeits- und Stautrommel).

Außerdem sollte auf eine korrekte Leinenführung geachtet werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Leine ausschließlich über Rollen umgeleitet wird. Die Atlas-Leinen sind im Vergleich zu allen anderen leicht und schwimmfähig.

Die synthetischen Drahtseile sind völlig wartungsfrei. Im Gegensatz zu andern synthetischen Festmachern bildet sich am Atlas-Seil bereits nach einer kurzen Einsatzdauer ein Faserpelz, der das Seil vor Sonnenbestrahlungen schützt. Wenn dieser Faserpelz noch nicht vollständig aufgebaut ist, sollte der Festmacher auf einer Seereise keiner längeren Sonnenbestrahlung ausgesetzt, sondern abgedeckt werden.

³ Oil Companies International Marine Forum – Mooring Equipment Guidelines

Az.: 172/07

Eventuelle Leinenbrüche sind schiffsseitig durch Spleißen leicht und dauerhaft reparabel. Die Lebenserwartung einer Atlas-Leine ist bei ordnungsgemäßer Behandlung sehr hoch.

Das an Bord der SEACOD während des Unfalls benutzte Atlas-Seil hatte eine Gesamtlänge von 220 m, einen Nenndurchmesser von 48 mm mit einer Machart (Form) von 6 * 9* 3,0 mm. Das spezifische Gewicht beträgt 1,14 Kg/dm³. Die vorgeschriebene Bruchkraft beträgt 490,5 kN. Nach der Bescheinigung über die Prüfung und Untersuchung von Faserseilen des Germanischen Lloyds, ausgestellt am 4. September 2006, wurde eine Bruchkraft von 514 kN ermittelt.

Das Gesamtgewicht der Trosse beträgt 325,6 Kg. Während des Unfalls wurden 47 m Seil mit einem Gewicht von ca. 70 Kg (1,48*47) von der Winde abgerollt.

Das Atlas-Seil wurde von den Drahtseilwerken in Bremerhaven hergestellt und von der Hamburger Firma Walter Hering Hanf- und Drahtseile ausgeliefert. Herstellerseitig werden die Spleiße der Augenenden mit einer Takelanlage bekleidet. Dafür wird das Seil unter Zug gesetzt (s. Abb. 10). Die Betakelung dient allein der besseren Handhabung und ist hilfreich beim Einhieven, um ein mögliches Verhaken an Kanten zu verhindern. Für diese Arbeit gibt es keine Wartungsanweisung. Beim Ersetzen der Betakelung an Bord wird auf herkömmliche Seemannschaft vertraut. Dort müsste eine Kleidkeule verwendet und das Atlas-Seil auf kurzem Weg durchgesetzt werden.



Abbildung 10: Betakelung beim Hersteller

5.3 Wettergutachten

Die Wetterlage über dem Nordatlantik am 27. April 2007 und den vorhergehenden Tagen wurde bestimmt durch Tiefdruckgebiete, die mit ihren Frontensystemen ostwärts zogen. Das zu betrachtende Seegebiet nordwestlich der Azoren ist in der Nacht zum 27. April 2007 von der Kaltfront eines Tiefdruckkomplexes mit Kern bei Island überquert worden. Zur Mittagszeit herrschte vorübergehend leichter Zwischenhocheinfluss. Das nächste markante Frontensystem näherte sich und überquerte das zu betrachtende Seegebiet erst in der Nacht zum 28. April 2007.

Es war wolzig bis stark bewölkt, die horizontale Sichtweite lag zwischen 10 und 20 km, die Lufttemperatur nahe 12 °C und die Wassertemperatur bei 15 °C.

Der Wind kam aus West bis Nordwest und wehte mit einer mittleren Stärke von 5 bis 6 Bft.

Die Werte der Windstärke in Beaufort (Bft) sind auf das 10-min-Mittel der Windgeschwindigkeit bezogen, gemessen in 10 m Höhe. Einzelne kurzzeitige Böen, deren Dauer wenige Sekunden beträgt, liegen meist ein bis zwei Beaufort – Stärken über den mittleren Windstärken.

Der relative Wind auf dem Schiff nahe der Position 44° 35'N 036° 49'W am 27. April 2007 gegen 13:00 Uhr UTC ergibt sich aus dem wahren Wind sowie dem Schiffskurs und der Schiffsgeschwindigkeit. Der Schiffskurs war 249°, die Schiffsgeschwindigkeit 13,7 kt. Für die wahre Windrichtung West, entsprechend 270°, und wahre Windgeschwindigkeiten von 20 bzw. 25 kt (entsprechend 5 bis 6 Bft) ergab sich ein relativer Wind von 12° bzw. 13° steuerbord mit 34 bzw. 38 kt. Für die wahre Windrichtung Nordwest, entsprechend 315°, und wahre Windgeschwindigkeiten von 20 bzw. 25 kt ergab sich ein relativer Wind von 39° bzw. 43° steuerbord mit 29 bzw. 33 kt.

Die Windsee kam analog zum Wind ebenfalls aus West bis Nordwest und hatte eine kennzeichnende Wellenhöhe zwischen 1,5 und 2,0 m mit Perioden um 5 s. Die Dünung kam aus westlicher Richtung mit kennzeichnenden Wellenhöhen um 2,0 m und Perioden um 8 s. Die kennzeichnende Wellenhöhe des resultierenden Gesamtseegangs lag nahe 3,0 m.

Dieses Ergebnis wird bestätigt durch die Seegangsplots, die mit den meteorologischen Vorhersagemodellen für die 00 UTC-Termine erstellt worden sind: in dem zu betrachtenden Seegebiet nordwestlich der Azoren lagen die berechneten Wellenhöhen des Seegangs am 27. April 2007/00 UTC zwischen 2,5 und 3,5 m und am 28. April 2007/00 UTC zwischen 3 und 5 m.

6 Analyse

Die Reederei und die SEACOD verfügen mit ihrem Safety Management System (SMS) über eine ausgeprägte Dokumentation, die u.a. als mitgeltende Unterlagen Richtlinien, Dokumente und Verfahren der OCIMF mit einbezieht und über die Anforderungen des ISM-Codes⁴ hinausgeht. Ziel des SMS ist es, Sicherheit auf See zu gewähren, Unfälle zu vermeiden sowie Leben und Umwelt zu schützen. Entscheidend für das Erreichen dieser Ziele ist, dass Besatzung und Reederei diese Sicherheitskultur praktizieren und fortlaufend weiterentwickeln. Der GL-Gutachter kommt zu dem Schluss, dass letztlich die Missachtung des SMS zum tödlichen Unfall führte.

Auslöser des Unfalls war die nicht sachgerechte Hilfskonstruktion zum Betakeln eines Spleißes an der Vorspring. Durch die Umlenkung der Spring von ca. 90° mit Hilfe eines Stropps ist ein hoher Reibungsverlust entstanden, der die Kräfte etwa im Verhältnis 15:1 vor und hinter dem Stropp verteilte. Das führte zum Brechen der Leitersprosse und möglicherweise auch des Stropps. Dabei wurde der Verunfallte durch die zurückschnellende tight geholte Atlas-Leine getroffen und auf das Hauptdeck bzw. einen Decksstringer geschleudert und tödlich verletzt.

Der an der Winch stehende Leichtmatrose (Hilfskraft Deck) hatte vor dem Unfall gewarnt und Bedenken über die Durchführung geäußert. Dennoch hat er sich gegen den später tödlich verunglückten Vollmatrosen (Fachkraft Deck) nicht durchsetzen können. Gemäß des Dokuments HSE Policy des SMS (All employees, ship-base and shore-based, are entreated to report non-conformities of the SMS and proposals for improvement and development of the system) hätte er auch die Möglichkeit gehabt, einem Vorgesetzten, z.B. dem in der Werksatt arbeitenden Bootsmann oder einem Offizier, seine Bedenken zu äußern. Auf der anderen Seite sind gemäß SMS Safe Working Procedure E01 Sicherheitsregeln und Arbeitsaufträge, die von autorisierten Personen erteilt werden, strikt zu befolgen. Möglicherweise war der Respekt vor dem erfahrenen Vollmatrosen größer als die Sicherheitsbedenken, um einzuschreiten. Formell wäre der Leichtmatrose nach dem Verfahren A03 (Reporting of non-conformities) auch verpflichtet gewesen, seine Bedenken dem wachhabenden Offizier zu melden.

Der nächste zu erreichende Offizier war der Wachhabende auf der Brücke. Er wurde erst informiert, als der Unfall bereits passiert war. Von der Brücke aus, war die Hilfskonstruktion nicht eindeutig erkennbar, bzw. die Absicht, die damit bewirkt werden sollte. Es existierte gemäß SMS auch kein schriftlicher Arbeitsauftrag. Insofern ist zweifelhaft, ob der wachhabende Offizier über diese Decksarbeiten informiert worden war, denn ein Arbeitsbuch ist nicht geführt worden und die anstehenden Decksarbeiten sind üblicherweise zwischen 1. Offizier und Bootsmann besprochen worden.

Das Betakeln eines Festmachers ist Tauwerksarbeit, die klassischer Bestandteil der Ausbildung zum Vollmatrosen ist. Die Betakelung des Spleißes beeinträchtigt nicht die Festigkeit des Atlas-Seils und ist nicht dringlich. Für diese Arbeit gibt es keine Anweisungen vom Hersteller und in der Dokumentation des SMS. Während beim

⁴ International Safety Management Code

Hersteller diese Arbeit mit einer Betakelungsanlage durchgeführt wird (s. Abb. 11), ist an Bord lediglich eine Kleidkeule vorgesehen. Insofern bestanden auch keine grundsätzlichen Bedenken, besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, z.B. in Form einer zusätzlichen Aufsicht. Eine derartige, wie die hier gewählte Hilfskonstruktion war von den Aufsichtspersonen (Bootsmann, Offiziere) jedoch nicht vorhersehbar. Die beauftragten Personen hatten das Vertrauen der Vorgesetzten, um das Betakeln selbstständig durchführen zu können. Dafür war das Tightholen der Vorspring mit einer Winde erforderlich, damit die Betakelung hält. Der verunfallte Vollmatrose galt als erfahren und ist bei seinem letzten Zeugnis in allen Belangen mit gut beurteilt worden.



Abbildung 11: Betakelungsanlage Hersteller

Die von der Reederei veranlassten Änderungen im Verfahren H01 – Mooring Operation (The use of the Mooring Winches for any maintenance on Mooring Lines (Atlas Rope) is not allowed. To fasten „Mooring Lines“ on others than Mooring Equipment is strictly forbidden) sind zu würdigen. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass der Unfall möglicherweise auch verhindert worden wäre, wenn die Informationskette beim Aufkommen der ersten Sicherheitsbedenken vom Leichtmatrosen über den Vollmatrosen, Bootsman und Offizier und die dann zu veranlassenden Maßnahmen gemäß SMS funktioniert hätte. Darauf wäre bei den Sicherheitsübungen im Rahmen des Training-Plans D03 zu achten. Hier sind Übungen an Festmachereinrichtungen alle sechs Wochen vorgesehen. Die BSU sieht sich aufgrund des umfangreichen SMS nicht veranlasst, weitergehende Sicherheitsempfehlungen herauszugeben.

7 Quellenangaben

- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Schiffsführung
 - Reederei
 - Personalagentur Marlow Navigation
 - Safety Management System SEACOD
 - Drahtseilwerke Bremerhaven
 - Maritime Rescue Coordination Center of Ponta Delgada

- Zeugenaussagen

- Gutachten/Fachbeitrag
 - Germanischer Lloyd,
 - Kapitän Kurd A.v. Ziegner, Festmacherleinen

- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)

- Unterlagen See-Berufsgenossenschaft (See-BG)
 - Unfallverhütungsvorschriften (UVV-See)

- Fotos
 - Besatzung, Reederei
 - Drahtseilwerke Bremerhaven