



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

**Untersuchungsbericht 607/07**

**Schwerer Seeunfall**

**Personenunfall auf Schlepper  
BUGSIER 11  
am 17. Dezember 2007  
in Brunsbüttel**

**1. Dezember 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](http://www.bsu-bund.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	5
2	UNFALLORT.....	6
3	SCHIFFSDATEN.....	7
3.1	SENANUR CEBI .....	7
3.1.1	Foto .....	7
3.1.2	Daten.....	7
3.2	BUGSIER 11 .....	8
3.2.1	Foto .....	8
3.2.2	Daten.....	8
4	UNFALLHERGANG .....	9
4.1	Reiseverlauf der SENANUR CEBI .....	9
4.2	Fahrtverlauf BUGSIER 11 .....	9
4.3	Unfallablauf .....	9
4.4	Erste Maßnahmen.....	12
4.5	Unfallfolgen .....	13
5	UNTERSUCHUNG.....	14
5.1	BUGSIER 11 .....	14
5.2	Arbeitsplatz Schlepperführer .....	17
5.3	SENANUR CEBI .....	19
5.4	Kommunikation.....	20
5.5	Herstellen der Schleppverbindung und Schleppmanöver.....	21
5.6	Lösen der Schleppverbindung.....	22
5.7	Unfallablauf .....	23
5.8	Maschinenmanöver .....	24
5.9	Besatzungen .....	24
6	ANALYSE.....	26
6.1	Grundlagen.....	26
6.2	Unfallablauf .....	26
6.3	Kommunikation.....	27
6.4	BUGSIER 11 .....	27
6.5	SENANUR CEBI .....	28
7	DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN .....	29
8	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN .....	30
8.1	Betreiber der SENANUR CEBI .....	30
8.2	Schiffsführungen .....	30
8.3	Schiffsführungen, Lotsen und Schlepperführer .....	30
9	QUELLENANGABEN.....	31

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte .....	6
Abbildung 2: Schiffsfoto SENANUR CEBI .....	7
Abbildung 3: Schiffsfoto BUGSIER 11 .....	8
Abbildung 4: Kaianlage und Liegeplatz des Schiffes .....	10
Abbildung 5: BUGSIER 11, Draufsicht Heck .....	14
Abbildung 6: BUGSIER 11, Draufsicht Heck .....	15
Abbildung 7: BUGSIER 11, Vertikalspill.....	15
Abbildung 8: Recker der BUGSIER 11 auf Schlepphaken.....	16
Abbildung 9: Sichtfeld des Schlepperführers nach achtern .....	18
Abbildung 10: Sichtfeld des Schlepperführers nach achtern .....	18
Abbildung 11: Nahaufnahme des Monitorbildes des Achterschiffes .....	19
Abbildung 12: Ansicht Poop-Deck SENANUR CEBI; Führung der Jagerleine.....	20
Abbildung 13: Achterleinen zum Zeitpunkt der Untersuchung an Bord .....	22

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Am 17. Dezember 2007 machte gegen 13:50 Uhr<sup>1</sup> das unter türkischer Flagge fahrende Massengutschiff SENANUR CEBI am Elbehafen Brunsbüttel fest. Das Anlegemanöver wurde durch die Schlepper BUGSIER 11 und BUGSIER 12 unterstützt. Die BUGSIER 11 arbeitete dabei als Heckschlepper. Die SENANUR CEBI legte mit der Steuerbordseite an. Zum Unfallzeitpunkt lief noch Ebbstrom mit ca. 1,5 bis 2 kn.

Während des Lösens der Schleppverbindung zur BUGSIER 11 geriet ein großer Teil der am Schleppdraht befestigten Jagerleine ins Wasser. Diese Leine wurde durch den mit Null-Steigung laufenden Verstellpropeller der SENANUR CEBI erfasst und aufgewickelt. Im weiteren Verlauf wurde dann der gesamte Schleppdraht vom Schlepper gerissen. Ein Besatzungsmitglied des Schleppers wurde durch den als letztes ausrauschenden Aufholer am linken Bein schwer verletzt.

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten in Ortszeit = UTC + 1 h

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Schwerer Seeunfall, Personenunfall an Bord  
des Schleppers BUGSIER 11  
Datum/Uhrzeit: 17. Dezember 2007/13:57 Uhr  
Ort: Brunsbüttel, Brunsbüttel-Elbepier  
Breite/Länge:  $\varphi$  53°53,25'N  $\lambda$  009°10,9'E

Ausschnitt aus Seekarte 46, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

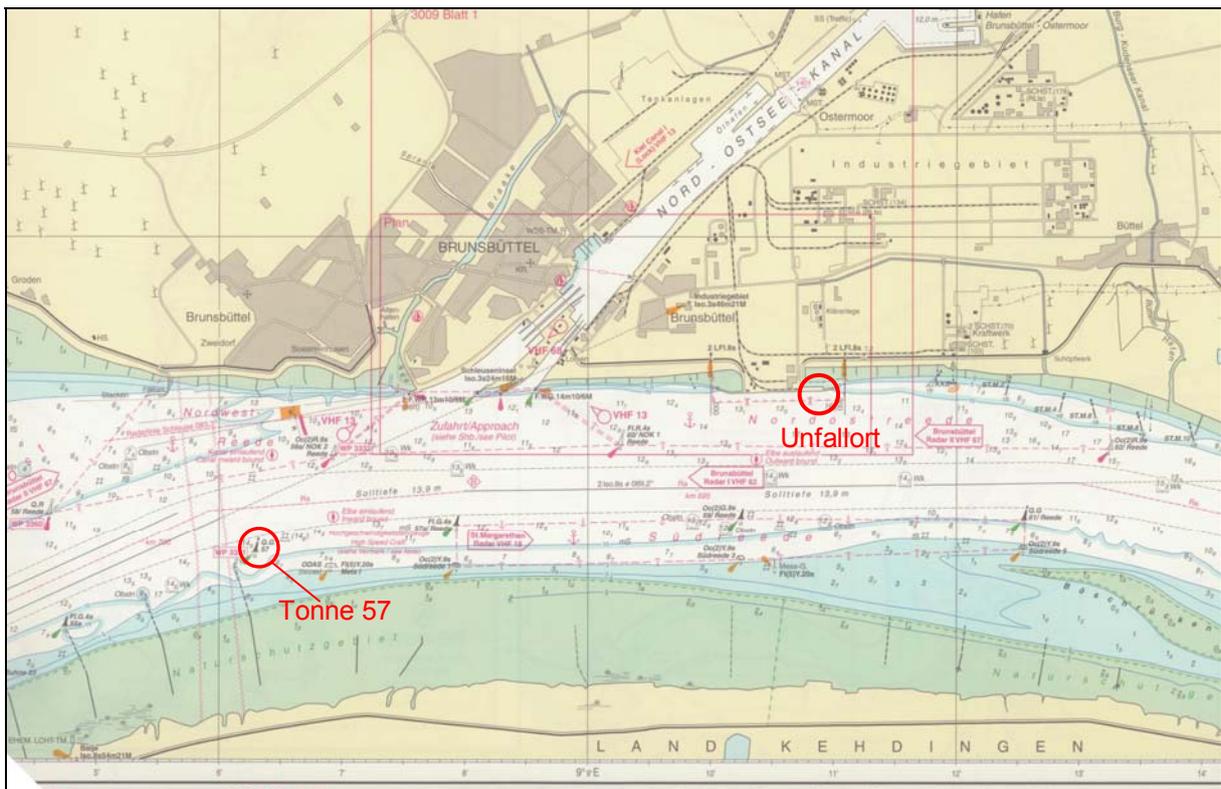


Abbildung 1: Seekarte

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 SENANUR CEBI

##### 3.1.1 Foto



Abbildung 2: Schiffsfoto SENANUR CEBI

##### 3.1.2 Daten

Schiffsname:	SENANUR CEBI
Schiffstyp:	Bulker/Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Republik Türkei
Heimathafen:	Istanbul
IMO-Nummer:	9180956
Unterscheidungssignal:	TCYB
Eigner/Betreiber:	Cebi Denizcilik Ve Ticaret Anonim Sirketi
Baujahr:	1999
Bauwerft:	Selah Shipbuilding Industry Inc./Türkei
Klassifikationsgesellschaft:	Nippon Kaiji Kyokai
Länge ü.a.:	149,50 m
Breite ü.a.:	22,60 m
Bruttoreaumzahl:	12.388
Tragfähigkeit:	16.211 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	vorn = 8,82 m, achtern = 9,53 m
Maschinenleistung:	4900 kW
Hauptmaschine:	MAN B&W 7S35SC
Antrieb:	1 x Verstellpropeller
Geschwindigkeit:	14,5 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	19

## 3.2 BUGSIER 11

### 3.2.1 Foto



Abbildung 3: Schiffsfoto BUGSIER 11

### 3.2.2 Daten

Schiffsname:	BUGSIER 11
Schiffstyp:	Bugsierschleppboot <sup>2</sup>
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen:	Hamburg
IMO-Nummer:	7700192
Unterscheidungssignal:	DB8003
Reederei:	Bugsier-, Reederei- und Bergungs- Gesellschaft mbH & Co. KG
Baujahr:	1977
Bauwerft/Baunummer:	Schiffswerft Max Siegholt /177
Schiffsattest:	Schiffsuntersuchungskommission Hamburg
Länge ü.a.:	26,67 m
Breite ü.a.:	8,84 m
Bruttoreaumzahl:	181
Tragfähigkeit:	108 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	vorn= 5,1 m, achtern= 4,8 m
Maschinenleistung:	1.280 kW (2 x 640 kW)
Hauptmaschine:	Klöckner-Humboldt-Deutz AG, SBA6M528
Antrieb:	2 x Schottelpropeller in Kortdüse
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	3

<sup>2</sup> Bezeichnung lt. Schiffsattest. Der Schlepper war zum Unfallzeitpunkt als Binnenschiff zugelassen.

## 4 Unfallhergang

### 4.1 Reiseverlauf der SENANUR CEBI

Die SENANUR CEBI hatte in Vitória/Brasilien Kupferkonzentrat geladen. Das Einlaufen in die Elbe begann am 17. Dezember 2007 um 07:37 Uhr mit dem Einnehmen des Ankers auf Außenelbe-Reede. Um 08:30 Uhr war der Lotse für die Elbe an Bord. Gegen 13:00 Uhr befand sich das Schiff querab der Schleusen Brunsbüttel. Kurze Zeit später begann die Ansteuerung des Liegeplatzes an der östlichen Seite der Pier des Elbehafens Brunsbüttel.

### 4.2 Fahrtverlauf BUGSIER 11

Nach einem einstündigen Einsatz hatte sich die dreiköpfige Besatzung des Schleppers am 17. Dezember 2007 gegen 00:30 Uhr zur Ruhe begeben. Um 08:00 Uhr war Arbeitsbeginn. Um 08:25 Uhr teilte der Schiffsmeldedienst mit, dass die SENANUR CEBI die Tonne Elbe 1 passiert hätte, sie für den Elbehafen bestimmt sei und die Schiffsführung zwei Schlepper fordere.

Die BUGSIER 11 hat im Gebiet Brunsbüttel die Funktion des so genannten „Einteiler-Schleppers“. Alle Schleppaufträge werden an dieses Schiff geleitet und von dort nach Bedarf und Verfügbarkeit an die Schlepper der beiden in Brunsbüttel tätigen Schleppunternehmen weitergegeben.

Der Schleppauftrag der SENANUR CEBI sollte durch die Schlepper BUGSIER 12 und BUGSIER 11 ausgeführt werden.

Beide Schlepper schleusten in der Zeit von 10:15 Uhr bis 10:30 Uhr durch die Alte Südschleuse in den Alten Vorhafen in Brunsbüttel und machten anschließend dort fest.

Nach einer weiteren Information über die Position der SENANUR CEBI verließen beide Schlepper gegen 12:30 Uhr den Liegeplatz, um gegen 12:45 Uhr in der Nähe der Tonne 57 zu sein. Das ist der übliche Bereich für den Kontakt mit Schiffen, die zum Elbehafen bestimmt sind.

Die BUGSIER 11 übernahm die Funktion des Heckschleppers und hatte gegen 12:50 Uhr die Schleppverbindung hergestellt. Die Besatzung bestand dabei aus dem Schlepperführer, dem Maschinisten<sup>3</sup> und einem Matrosen.

### 4.3 Unfallablauf

Die SENANUR CEBI sollte mit der Steuerbordseite festmachen, da so die drei auf der Backbordseite stehenden Bordkräne die Löscharbeiten nicht behinderten. Zum Zeitpunkt des Anlegens herrschte Ebbstrom mit ca. 1,5 - 2 kn. Das heißt der Strom lief von Osten nach Westen und wirkte so auf das Heck der SENANUR CEBI. Um 13:42 Uhr war nach Gezeitenkalender Niedrigwasser in Brunsbüttel, jedoch läuft der Strom hier noch längere Zeit nach. Am Unfalltag geschah dies bis 14:40 Uhr mit abnehmender Stärke.

Während des gesamten Schlepp- und Anlegevorgangs herrschte laut der Aufzeichnung der Verkehrszentrale (VKZ) Brunsbüttel ein Wind der Stärke 3 Bft aus Richtung 087°, im Verlauf rückdrehend bis 066°.

---

<sup>3</sup> Genaue Bezeichnung lt. Bescheinigung über die Besatzung der Zentralstelle Schiffsuntersuchungskommission/Schiffseichamt (ZSUK): Matrose-Motorenwart

Das Drehmanöver und das Anlegen an der Kaianlage sei ohne Schwierigkeiten oder Auffälligkeiten durchgeführt worden. Die Kommunikation zwischen Schiffsführung und Schleppern habe auf UKW-Kanal 06 in deutscher Sprache stattgefunden. Nachdem die SENANUR CEBI mit Hilfe beider Schlepper in die Anlegeposition gebracht worden war, sei sie dort zunächst mit eigener Maschinenkraft und durch den Heckschlepper gehalten worden. Durch die Besatzung der SENANUR CEBI seien zur selben Zeit die Festmacherleinen ausgebracht worden. Die Steigung des Verstellpropellers sei um 13:46 Uhr auf Null gelegt worden. Der Bugschlepper BUGSIER 12 habe nach Aufforderung durch den Lotsen um 13:50 Uhr die Schleppverbindung gelöst und sei zum Drücken auf der Backbordseite zwischen den Bordkränen 1 und 2 eingesetzt worden. Am vorgesehenen Liegeplatz habe aufgrund eines Knicks im Verlauf der Kaianlage ca. 20 m des Achterschiffes der SENANUR CEBI nicht parallel zur Kaikante gelegen.

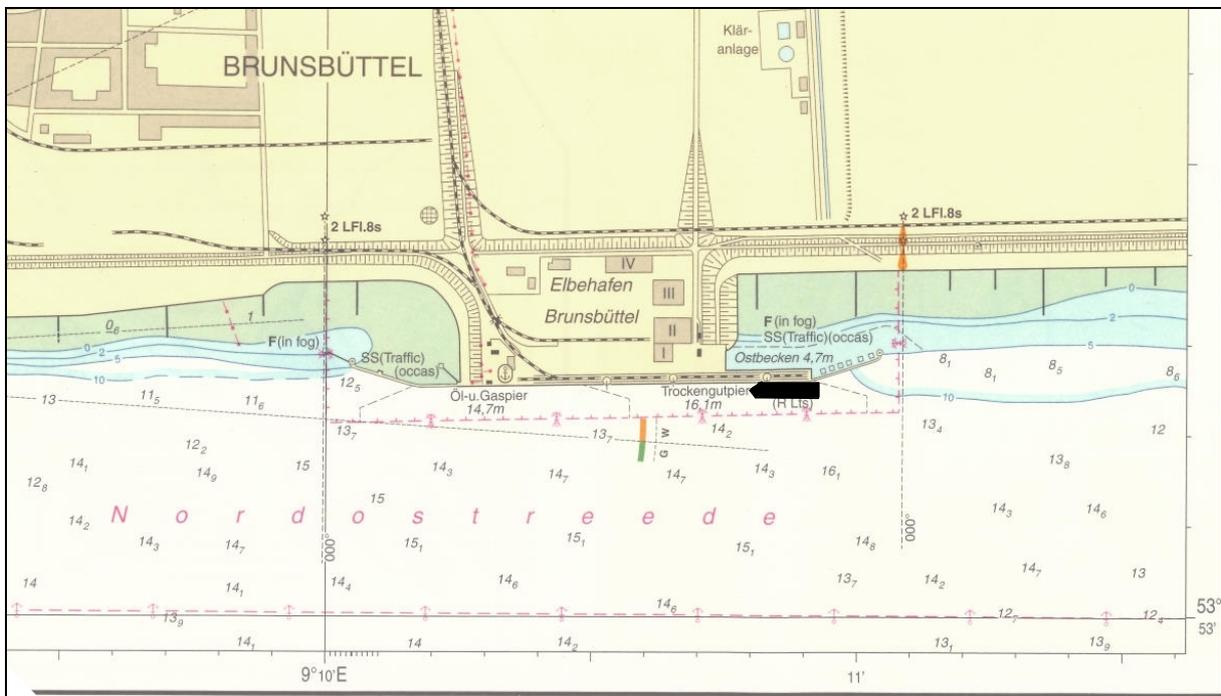


Abbildung 4: Kaianlage und Liegeplatz des Schiffes, Ausschnitt aus Karte 46, Plan B des BSH

Am Heck hätten die vier<sup>4</sup> dort beschäftigten Besatzungsmitglieder zunächst zwei Achterleinen ausgesteckt. Während die erste Leine dichtgehievt worden sei, habe die von Backbord kommende Leine bis auf die Wasseroberfläche durchgegangen und sei unter das Heck der SENANUR CEBI getrieben. Diesen Umstand, verbunden mit dem Hinweis, die Hauptmaschine des Schiffes nicht mehr laufen zu lassen, habe der Schlepperführer dem Lotsen mitgeteilt. Diese Mitteilung sei durch die Zusage, die Hauptmaschine nicht anzustellen, bestätigt worden.<sup>5</sup>

Über die Art des Propellers sei dem Schlepperführer nichts bekannt gewesen. Ein Schraubenstrom der SENANUR CEBI sei nicht zu erkennen gewesen.

Nachdem beide Achterleinen durchgesetzt worden seien, habe der Schlepperführer darüber den Lotsen informiert. Gleichzeitig habe er angefragt, ob er ebenfalls loswerfen könne, um beim Drücken zu unterstützen. Durch den Lotsen sei gegen

<sup>4</sup> Siehe auch Pkt. 5.3

<sup>5</sup> Die von dieser Aussage abweichende Stellungnahme des Lotsen unter Pkt. 5.4 Kommunikation.

13:55 Uhr bestätigt worden, dass die achtere Schleppverbindung gelöst werden könne.

Der Schlepperführer habe daraufhin seine Besatzung durch ein Klingelzeichen an Deck gerufen. Der Matrose und der Maschinist hätten ihre üblichen Arbeitspositionen auf dem Achterschiff eingenommen. Der Schlepper sei dann zunächst näher an die SENANUR CEBI herangefahren worden. Das habe ein Durchhängen der Schleppleine ergeben und Maschinist und Matrose ermöglicht, den Schleppdraht in die Fischklüse zu legen. Anschließend sei der Schlepper in Richtung Flussmitte manövriert worden, um in einen Winkel von ca. 30° zur Mittschiffslinie des Seeschiffes zu kommen und so einen gewissen Abstand von den Achterleinen einzuhalten und grundsätzlich eventuellem Schraubenstrom des Seeschiffes nicht unmittelbar ausgesetzt zu sein.

Zwischenzeitlich hätten die beiden Männer an Deck den Schleppdraht vom Recker<sup>6</sup> gelöst. Dazu habe der Maschinist den so genannten Aufholer mit drei Törns auf das Vertikalspill gelegt. Nach dem Dichthieven des Aufholers und der damit verbundenen Entlastung der Verbindung Recker – Schleppdraht sei der Schleppdraht vom Recker geschäkelt worden. Der Schleppdraht sei dann über das Vertikalspill eingehievt worden. Dazu habe der Maschinist über einen Fußschalter das Spill bedient. Er habe dabei mit der Front zum Spill, d.h. mit dem Rücken zum Heck des Schleppers, gestanden und ständig den Draht vom Spill abgenommen. Der zuerst durchlaufende Aufholer sei durch den Maschinisten unter dem Schleppkranz abgelegt worden. Den dann folgenden Schleppdraht habe der Matrose übernommen und auf der Steuerbordseite des Arbeitsdecks des Schleppers kreisförmig abgelegt. Um nicht behindert zu werden, habe zuvor der Matrose den Schlepphaken mit dem Recker auf dem Hakenkranz ganz nach Steuerbord geschoben.

Auf der SENANUR CEBI sei der Schleppdraht durch die Mittelklüse am Heck geführt worden. Das Auge des Schleppdrahtes habe während des Schleppens um eine Seite eines Doppelpollers gelegen. Um die Schleppverbindung zu lösen, habe die Manövercrew der Heckstation die Jagerleine auf den Spillkopf der Backbordwinde aufgelegt und dicht gehievt. Dadurch sei es möglich gewesen, das Auge des Schleppdrahtes vom Poller zu heben. Anschließend sei die Jagerleine langsam gefiert worden, um dem Schlepper ein langsames Einnehmen des Schleppdrahtes zu ermöglichen. Das gesamte Manöver sei durch den Offizier der achteren Manöverstation überwacht worden.

Laut Schiffsführung der SENANUR CEBI sei der Schleppdraht durch zwei Besatzungsmitglieder per Hand losgeworfen worden.

Gleichzeitig mit dem Einnehmen des Schleppdrahtes sei die BUGSIER 11 an die SENANUR CEBI heran manövriert worden. Dabei habe der Schlepperführer darauf geachtet, dass der Schleppdraht immer einen gewissen Durchhang hatte. Der Schlepperführer habe wie üblich mit dem Gesicht zum Heck des Schleppers gestanden. Das Heck seines Schiffes sei dabei von ihm direkt und über einen Videomonitor einsehbar gewesen.

Allerdings wurde die direkte Sicht durch zwei Schornsteine und den achteren Mast eingeschränkt.

---

<sup>6</sup> Weitere Erläuterungen unter Absatz 5.1 und in den Abbildungen 5 bis 8

Die Schlepperbesatzung habe bis zu diesem Zeitpunkt den Eindruck gehabt, dass das Schleppgeschirr durch die Besatzung der achteren Manöverstation der SENANUR CEBI kontrolliert zurückgegeben worden sei.

Als sich der Schlepper in einer Entfernung von 8 m bis 10 m zum Heck des Seeschiffes befunden habe, sei für den Schlepperführer während eines Seitenschritts nach Steuerbord für einen Moment ein Blick auf die Mittelklüse möglich gewesen (Abbildung 10). Zu diesem Zeitpunkt habe die Jagerleine senkrecht am Heck der SENANUR CEBI heruntergehangen und nicht auf der Wasseroberfläche getrieben. Der Matrose sei beim Legen der zweiten Bucht des Schleppdrahtes gewesen.

Nach der Rückkehr an die Bedienhebel habe der Schlepperführer einen Ruck im Schiff verspürt. Er habe zunächst an eine Grundberührung oder Anfahrung gedacht.

Tatsächlich war jedoch der Schleppdraht ausgerauscht und hatte dabei den Maschinisten schwer verletzt.

Der Schlepperführer habe den Maschinisten am Schanzkleid Steuerbord achtern auf Deck liegen sehen. Der Matrose sei bei ihm gewesen. Der Schleppdraht habe sich nicht mehr an Deck befunden.

#### **4.4 Erste Maßnahmen**

Die BUGSIER 11 sei durch den Schlepperführer vom Seeschiff weg manövriert worden. Gleichzeitig habe der Schlepperführer die Verkehrszentrale und den Elbehafen über die entsprechenden UKW-Kanäle über den Vorfall informiert und Hilfe angefordert. Er sei dann an Deck geeilt, um sich über den Zustand des Verletzten zu informieren.

Der Maschinist hatte eine schwere Verletzung am linken Bein und war ohnmächtig. Zusammen mit dem Matrosen leitete der Schiffsführer die Maßnahmen zur Ersten Hilfe ein. Später übernahm er mit dem Schlepper einen der Festmacher, welcher bei der Versorgung des Verletzten an Bord half. Der Schlepper wurde unter einen Hafenkran gefahren, mit dessen Hilfe der Verletzte auf einer Trage an Land gehoben wurde. Hier übernahm ein Notarzt die weitere Versorgung. Nach der Stabilisierung flog ein Rettungshubschrauber den Maschinisten in ein Krankenhaus.

Auf der Fahrt zum Liegeplatz berichtete der Matrose dem Schlepperführer über eigene Verletzungen im Bereich der Knie. Der ausrauschende Schleppdraht hatte ihn dort getroffen. Die Verletzungen wurden später in einem Krankenhaus behandelt. Sie führten nicht zu einer längeren Arbeitsunfähigkeit.

Als die BUGSIER 11 die Schleuse von Brunsbüttel passierte, kam die Wasserschutzpolizei an Bord und begann mit den Ermittlungen.

Zur Abklärung der Unfallursache erfolgte am 18. Dezember 2007 ein erster Taucheinsatz im Auftrag der Staatsanwaltschaft Itzehoe durch Polizeitaucher. Diese stellten fest, dass der Draht um Trossenschutz und Propeller der SENANUR CEBI gewickelt war. An der BUGSIER 11 wurden keine Beschädigungen erkannt.

#### **4.5 Unfallfolgen**

Der Maschinist der BUGSIER 11 erlitt unter anderem eine schwere Verletzung am linken Bein.

An der BUGSIER 11 entstand durch den Unfall nur ein Schaden an der hinter dem Schlepphaken befindlichen Lagerkiste. Der ausrauschende Draht hatte hier mehrere Bretter zerstört (Abbildungen 6 und 7).

Bis auf leichte Schäden an den Propellerblättern wurden auf der SENANUR CEBI keine weiteren Schäden festgestellt.

## 5 Untersuchung

SENANUR CEBI und BUGSIER 11 wurden einen Tag nach dem Unfall durch ein Team der BSU besichtigt. Auch das Bergen der Schleppleine durch ein Taucherunternehmen am darauffolgenden Tag begleitete die BSU.

### 5.1 BUGSIER 11

Die BUGSIER 11 ist ein Hakenschlepper, d.h. dass kein in der Länge variabler Schleppdraht auf einer Schleppwinde gefahren wird, sondern dass ein Schleppdraht mit vorgegebener Länge am Schlepphaken benutzt wird.

Die Handhabung des Schleppdrahtes wird durch ein an der Backbordseite befindliches Vertikalspill unterstützt. Das Spill steht auf einem kleinen Podest und hat eine Höhe über Deck von ca. 0,94 m. Das Spill dreht nur in Uhrzeigerichtung. Es kann über einen beweglichen Fußschalter betätigt werden. Nach dem Einschalten läuft es eine halbe Umdrehung langsam, dann schaltet es automatisch in eine höhere Geschwindigkeit. Für eine Umdrehung werden ca. 5 s benötigt. Das ergibt eine Geschwindigkeit von ca. 0,41 m/s.

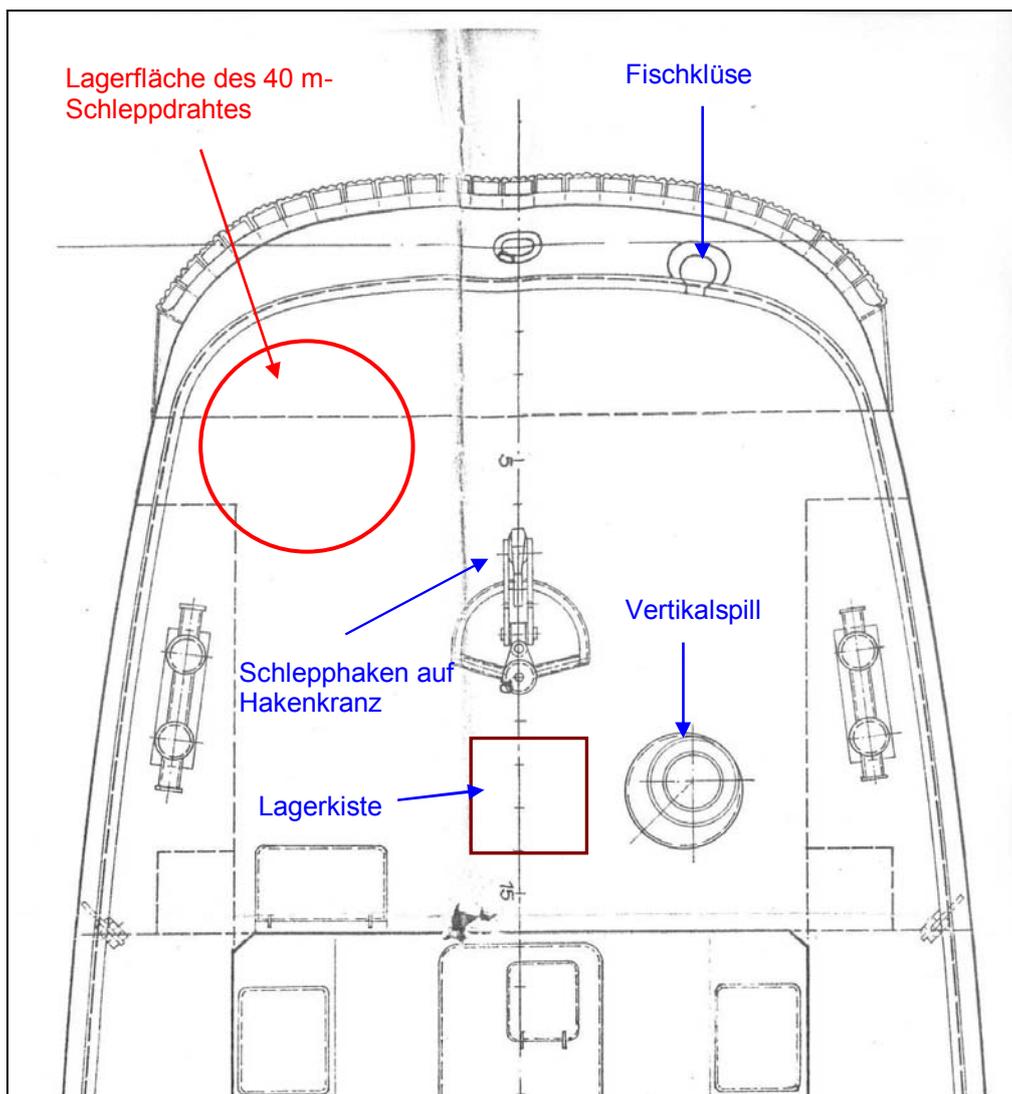


Abbildung 5: BUGSIER 11, Draufsicht Heck

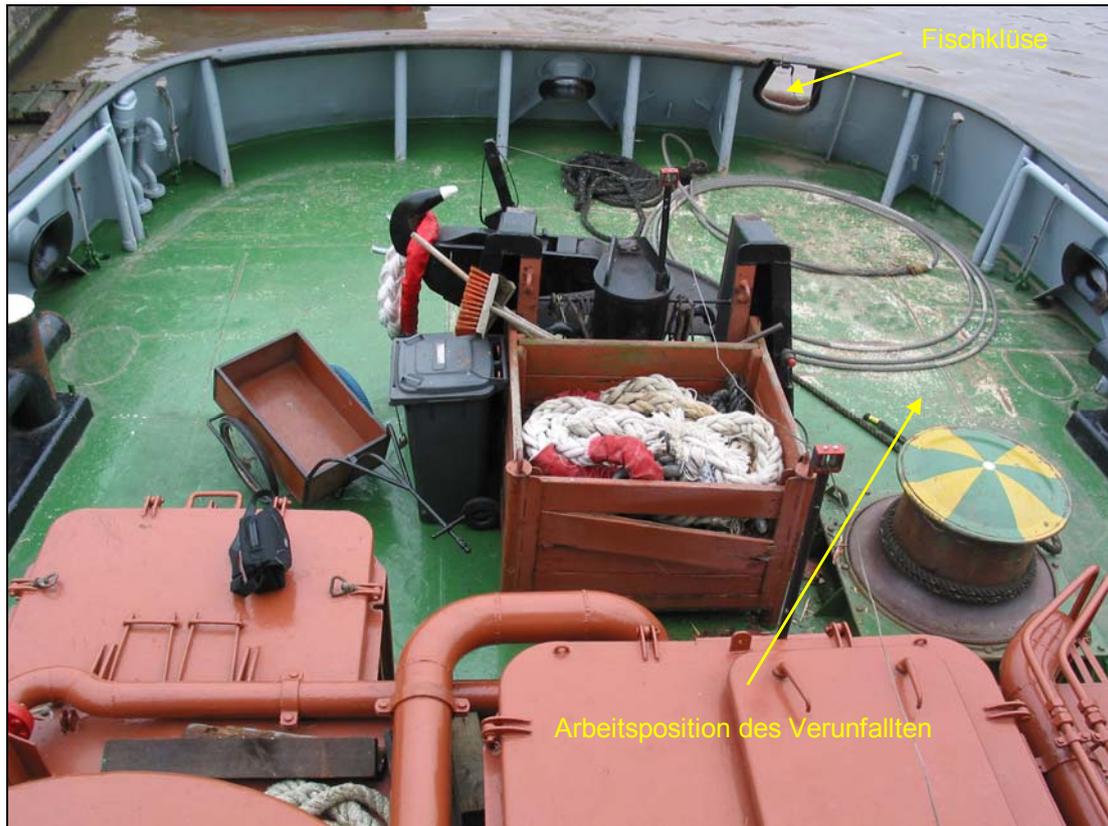


Abbildung 6: BUGSIER 11, Draufsicht Heck

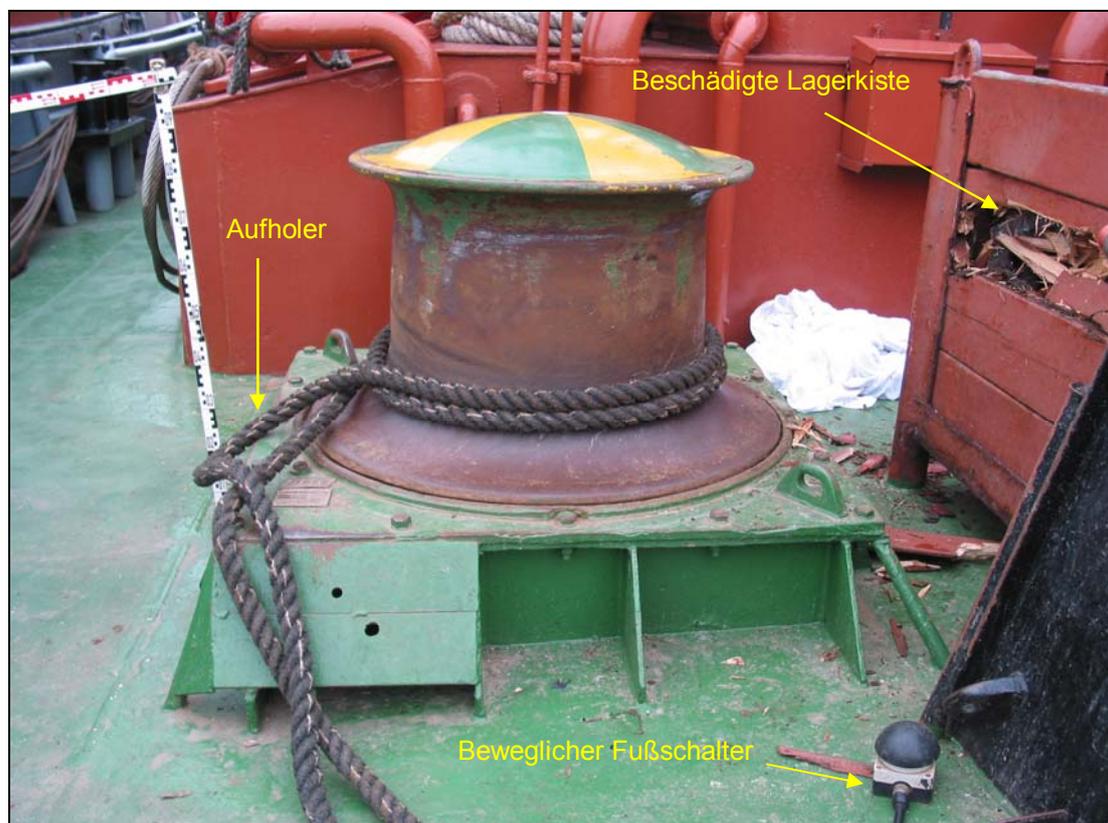


Abbildung 7: BUGSIER 11, Vertikalspill

Auf der BUGSIER 11 standen ein Schleppdraht von 30 m Länge und ein Draht von 40 m Länge zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt generell durch den Schlepperführer in Abhängigkeit von der Größe des zu schleppenden Schiffes. Für die Arbeit mit der SENANUR CEBI kam der längere Draht zum Einsatz.

Der Draht hatte folgende technische Daten: „Stahlseil 6 x 36 SES<sup>7</sup> zn Ø 32 mm, 1960 N<sup>8</sup>, 40 m<sup>9</sup>, 1 Auge 2,2 m gespleißt, 1 Kausch“.

Der Schleppdraht besaß damit zwei unterschiedliche Enden. Ein Ende war mit einem gespleißten Auge versehen. Diese Seite war für das Belegen auf dem Seeschiff vorgesehen. Das andere Ende besaß ebenfalls ein kleines Auge. Die Verbindung war hier durch eine aufgepresste Hülse hergestellt worden. Das Auge wurde durch eine Kausch geschützt. Für den Schleppeinsatz wurde dieses Auge mit dem sogenannten Recker zusammengeschäkelt. Der Recker selbst lag ständig fest auf dem Schlepphaken. Er diente der Reduzierung der Belastung des Schleppdrahtes. Der Recker bestand aus Ti-Flex-HP-Seil, Ø 56 mm, Länge 1,6 m, endlos gespleißt.

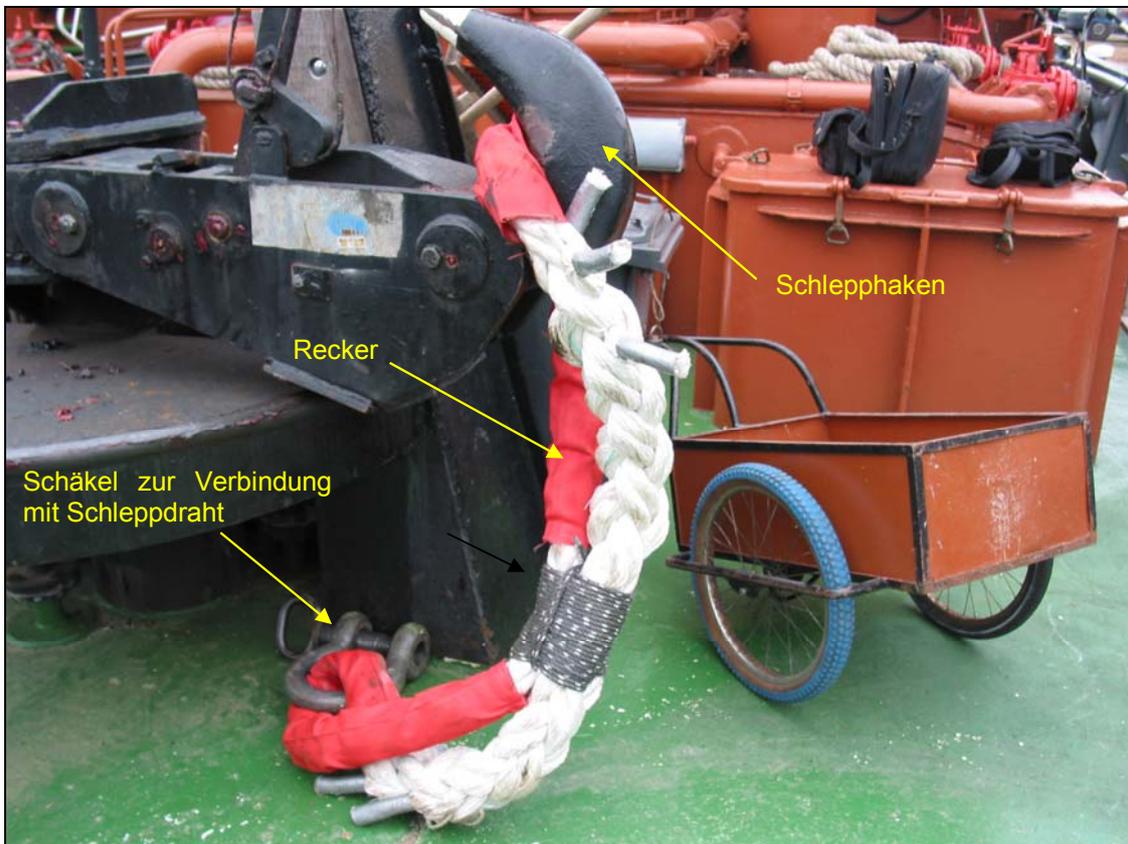


Abbildung 8: Recker der BUGSIER 11 auf Schlepphaken

Zur Handhabung des Schleppdrahtes waren an beiden Enden ständig Leinen angebracht. Diese Leinen bestanden aus schwimmfähigem, dreifach geschlagenem, schwarzem Polypropylen-Material und hatten einen Durchmesser von ca. 35 mm.

Die Leine auf der für das Seeschiff bestimmten Seite wird Jagerleine oder Hol-Leine genannt.

<sup>7</sup> SES – Seele Einlage Stahl

<sup>8</sup> Festigkeit des Einzeldrahtes

<sup>9</sup> Gesamtlänge des fertigen Schleppdrahtes

Sie war in diesem Fall 30 m lang und mit einem Spezierschäkel am Auge des Schleppdrahtes befestigt.

Eine vom Seeschiff kommende Wurfleine wird an ihr angesteckt und zum Seeschiff zurück geholt. Die Jagerleine dient dann als eine Art Vorläufer des Schleppdrahtes und wird Hand über Hand oder mit Hilfe eines Spills an Deck des Schiffes gehievt, bis das gespleißte Auge des Schleppdrahtes über einen Poller gelegt werden kann.

Die Jagerleine findet auch beim Lösen der Schleppverbindung Verwendung. Mit ihrer Hilfe wird mit Hand, meist aber mittels eines Spills, soviel Zug in Richtung Schiff hergestellt, dass das Auge des Drahtes wieder vom Poller gehoben werden kann. Anschließend dient die Jagerleine zum langsamen Fieren des Drahtes, bis sich der Draht wieder an Deck des Schleppers befindet.

Die Leine auf der Schlepperseite wird Aufholer genannt. Sie war auf der BUGSIER 11 10 m lang und mit einem durch das Auge gezogenen Draht und Schäkel am kleineren Auge des Schleppdrahtes befestigt. Sie wird nur beim Einholen des Schleppdrahtes verwendet. Zunächst dient sie der Entlastung der Verbindung zwischen Recker und Schleppdraht. Dazu werden drei Törns des Aufholers auf das Spill des Schleppers gelegt und der Aufholer dicht geholt. Danach kann der Schäkel zwischen Recker und Draht gelöst werden. Durch den weiteren Betrieb des Spills wird dann der Schleppdraht eingehievt.

Auf der BUGSIER 11 bediente der Maschinist das Spill über den Fußschalter und nahm den Draht vom Spill ab. Der Matrose übernahm den Draht und legte ihn an Deck im Kreis ab. Er trat dazu in die Mitte des Kreises, der einen Durchmesser von ca. 2,90 m besaß.

Während des eigentlichen Schleppmanövers läuft auf diesem Schleppertyp der Schleppdraht frei zwischen Schlepphaken und Seeschiff. Erst zum Einnehmen des Drahtes wird der Draht in die Fischklüse (vgl. Abbildung 6) eingelegt. Dazu lässt sich die Fischklüse an der Oberseite durch eine mechanische Vorrichtung öffnen. Die Klüse ist eine an den Rändern verstärkte U-förmige Öffnung im Schanzkleid auf der Backbordseite des Hecks. Das Einlegen ermöglicht eine sichere Führung des Drahtes während des Einhievens, auch wenn der Schlepper während dieser Zeit manövriert.

## **5.2 Arbeitsplatz Schlepperführer**

Während des gesamten Schleppvorgangs befand sich der Schlepperführer auf der Brücke der BUGSIER 11. Er stand dabei in der Mitte der Brücke, wo er die Bedienelemente zum Fahren des Schleppers in unmittelbarer Reichweite hatte.

Seine direkte Sicht nach achtern wird durch die zwei Schornsteine und den achteren Mast mit dem Feuerlöschurm eingeschränkt (Abbildungen 3 und 9).

Zur Verbesserung der Sicht auf das Achterschiff ist auf der Innenseite des Backbord-Schornsteins eine Kamera angebracht, deren Bild über Kabel auf einen Monitor auf der Brücke übertragen wird. Das dargestellte Bild ermöglicht einen Überblick über das Achterschiff der BUGSIER 11 (Abbildung 11). Der Monitor besitzt eine Bildschirmdiagonale von 28 cm und ist in einem Abstand von 160 cm zum Schlepperführer angebracht. Eine Kontrolle der Arbeitsabläufe auf dem Achterschiff ist dadurch nur grob möglich. Die Sicht auf die achtere Manöverstation eines Seeschiffes erlaubt die Kamera aufgrund fehlender Schwenkbarkeit nicht.

Foto: WSP Brunsbüttel



Abbildung 9: Sichtfeld des Schlepperführers nach achtern, Einschränkung der Sicht durch Schornsteine und achteren Mast; oben links der Monitor

Foto: WSP Brunsbüttel



Abbildung 10: Sichtfeld des Schlepperführers nach achtern, wenn er von der Steuerposition einen Schritt nach Steuerbord macht

Foto: WSP Brunsbüttel



Abbildung 11: Nahaufnahme des Monitorbildes des Achterschiffes der BUGSIER 11

### 5.3 SENANUR CEBI

Neben einem nautischen Offizier war die achtere Manöverstation der SENANUR CEBI mit drei Fachkräften Deck besetzt<sup>10</sup>.

Zur Handhabung der Jagerleine wurde der Spillkopf der Backbordwinde eingesetzt. Die Jagerleine wurde dabei über zwei Poller umgelenkt. Die Jagerleine wurde von unten kommend auf den Spillkopf gelegt, da sie sonst nicht über den Doppelpoller vor der Winde hätte umgelenkt werden können.

Die Distanz von der Mittelklüse bis zum Spillkopf betrug durch die Umlenkung ca. 10 m.

Das Auge des Schleppdrahtes wurde über den der Mittelklüse am nächsten stehenden Doppelpoller auf der Backbordseite gelegt.

Der Doppelpoller auf der Backbordseite besaß in Richtung Mittelklüse kein Auge, an dem ein Tauwerks- oder Kettenstopper hätte befestigt werden können. Auch der zweite zur Umlenkung genutzte Doppelpoller war nur an seiner nach außen weisenden Seite mit einem Auge ausgestattet. Damit war ein Abstoppen der Jagerleine nicht ohne weiteres möglich.

Die Festmacherleinen wurden ebenfalls von unten kommend von den Windentrommeln abgezogen.

Der Antrieb der Winde ist zwischen den beiden Windentrommeln installiert. Das erlaubt ein unabhängiges Hieven oder Fieren beider Trommeln. Der Spillkopf ist mit

<sup>10</sup> Lt. Schiffsführung mit zwei Fachkräften Deck, lt. Stationsoffizier mit drei Fachkräften Deck.

der zur Schiffsaußenseite weisenden Trommel verbunden. Er ist in seiner Drehrichtung abhängig von der Trommel.

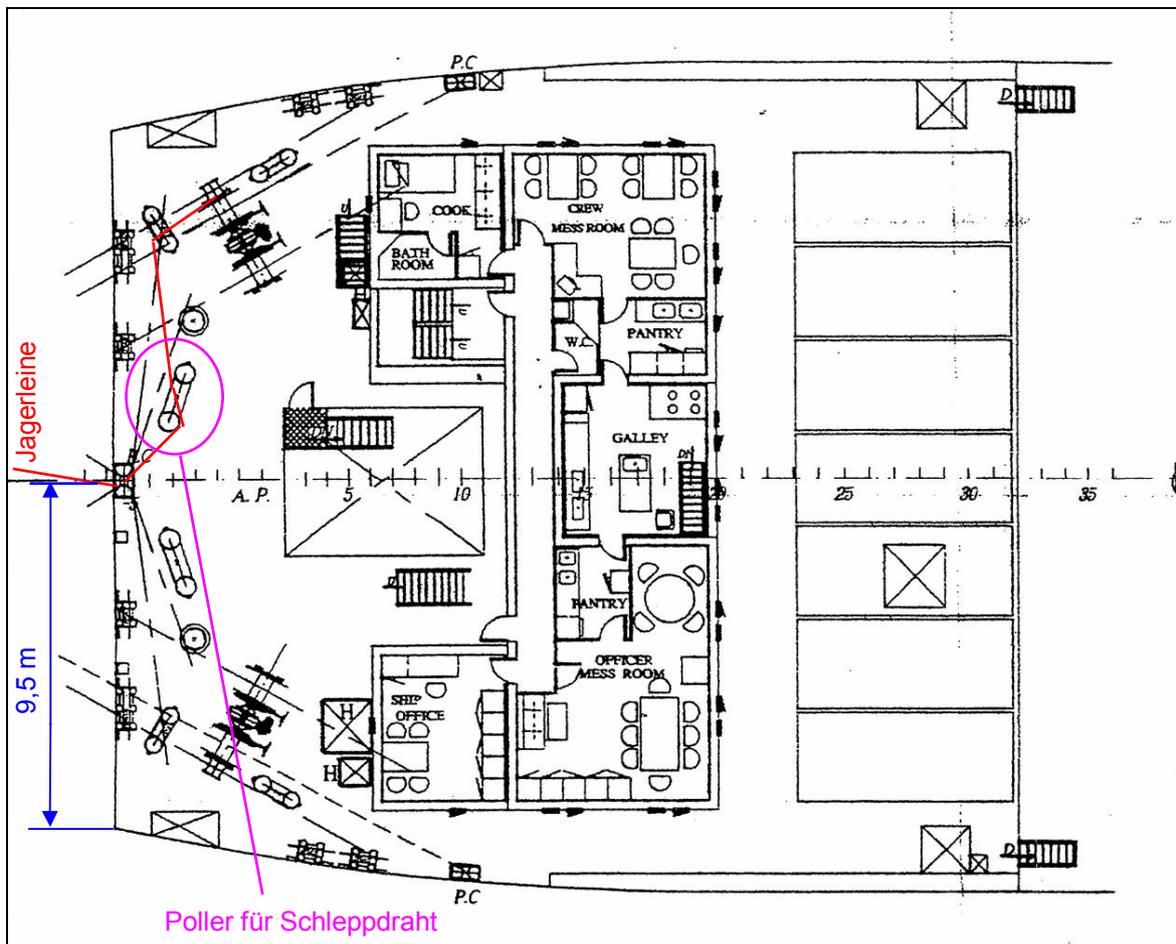


Abbildung 12: Ansicht Poop-Deck SENANUR CEBI; Führung der Jagerleine

## 5.4 Kommunikation

Die Kommunikation zwischen Schleppern und Lotsen erfolgt generell auf UKW-Kanal 06. Neben den grundsätzlichen Anweisungen über das Herstellen und Lösen der Schleppverbindung erhält der Schlepperführer durch den Lotsen auf diesem Weg Anweisungen, in welche Richtung und mit welcher Kraft der Schlepper ziehen soll. Dieser UKW-Kanal wird durch die Verkehrszentrale Brunsbüttel nicht aufgezeichnet.

Auf UKW-Kanal 06 erfolgten auch die Absprachen des Lotsen mit den Festmachern an Land. Dazu waren die am Bug und Heck eingesetzten Festmachertrupps jeweils mit einem UKW-Gerät ausgerüstet.

Die Funkinformation des Schlepperführers an den Lotsen<sup>11</sup> über den Umstand, dass die Achterleine in Richtung Schraube trieb, wurde durch zwei Zeugen bestätigt. Das war zum einen der Matrose, der sich zu diesem Zeitpunkt auf der Brücke des Schleppers aufgehalten haben will und zum anderen ein externer Zeuge. Die Quittierung dieser Meldung durch den Lotsen wurde durch keinen der Zeugen bestätigt.

<sup>11</sup> Vgl. Pkt. 4.3

Der Lotse gab in seiner Stellungnahme an, dass er die Information des Schlepperführers nicht wahrgenommen habe, so sie denn erfolgt sei. Wenn das der Fall gewesen wäre, hätte er das Erhalten der Information bestätigt.

Eine Kommunikation ist aber auch zwischen der Decksbesatzung des Schleppers und den Crewmitgliedern auf der achteren Manöverstation des Schiffes möglich und üblich. Normalerweise erfolgt diese durch Handzeichen. Dabei werden die international gebräuchlichen Zeichen für „Schneller“, „Langsamer“, „Fest“ oder „Stop“ verwandt. Eine Kommunikation durch Rufen oder Pfeifen wird dabei meist nur als Ankündigungs- oder Aufmerksamkeitssignal gebraucht.

Auf der BUGSIER 11 war der Matrose für die Kommunikation mit der achteren Manöverstation des Seeschiffes verantwortlich. Das ergab sich aus seiner Arbeitsposition auf der Steuerbordseite des Schleppers, von wo aus er den Schleppdraht einsehen konnte. Allerdings befand sich auch für ihn das Seeschiff im Rücken, so dass er sich während seiner Tätigkeit zum Schiff umdrehen musste. Eine ständige Überwachung des Schleppdrahtes war so nicht möglich.

Nach Aussage der Beteiligten gab es keine direkte Kommunikation zwischen Schlepper und achterer Manöverstation des Seeschiffes. Da alle Manöver wie üblich abliefen, sah keine der beiden Seiten dafür eine Notwendigkeit.

Grundsätzlich wurden die Arbeiten auch durch den Schlepperführer beobachtet. Er konnte mittels Lautsprecherdurchsagen eingreifen. Normalerweise wurde auf dem Schlepper zwischen Brücke und Arbeitsdeck nur durch Handzeichen kommuniziert. Eine Sprechfunkverbindung bestand nicht.

Auf der SENANUR CEBI bestand eine Sprechfunkverbindung zwischen Brücke und Manöverstation. Sie diente der Übermittlung von Anweisungen und Informationen. Die achtere Manöverstation war von der Brücke des Schiffes nicht einsehbar, die Sicht auf den Heckschlepper war eingeschränkt.

Für die Überwachung der Arbeiten, den Informationsaustausch mit der Schiffsführung und die unmittelbare Kommunikation mit der Decksbesatzung des Schleppers war der nautische Offizier zuständig.

## **5.5 Herstellen der Schleppverbindung und Schleppmanöver**

Zum Herstellen der Schleppverbindung wurde die BUGSIER 11 mit dem Heck an die SENANUR CEBI heranmanövriert. Schleppdraht und Recker waren bereits zusammengeschäkelt. An die vom Seeschiff kommende Wurfleine wurde die Jagerleine angeschlagen. Die Crewmitglieder der SENANUR CEBI holten mit der Wurfleine die Jagerleine an Deck und hievten dann unter Zuhilfenahme der Backbordwinde mit der Jagerleine den Schleppdraht auf ihr Schiff. Das Manöver erfolgte ohne Auffälligkeiten in der üblichen Weise.

Nach dem Herstellen der Schleppverbindung verließen Maschinist und Matrose aus Sicherheitsgründen den Decksbereich des Schleppers und begaben sich erst nach dem Klingelzeichen des Schlepperführers wieder dorthin.

Das Drehen der SENANUR CEBI und das Anlegen verliefen bis zur Übergabe der achteren Leinen an Land ebenfalls ohne Besonderheiten.

## 5.6 Lösen der Schleppverbindung

Nachdem die SENANUR CEBI längsseits der Pier lag, begann die Besatzung der achteren Manöverstation mit dem Ausbringen der Achterleinen. Die Verständigung des Schlepperführers mit dem Lotsen über das Lösen der Schleppverbindung geschah, als zwei Achterleinen durchgeholt waren.

Den an Land stehenden Festmachern zufolge wurde in dieser Zeit und während des Loswerfens des Schleppers bereits die dritte Achterleine bewegt. Sicher ist, dass die erste Achterleine von der Steuerbordseite kam.

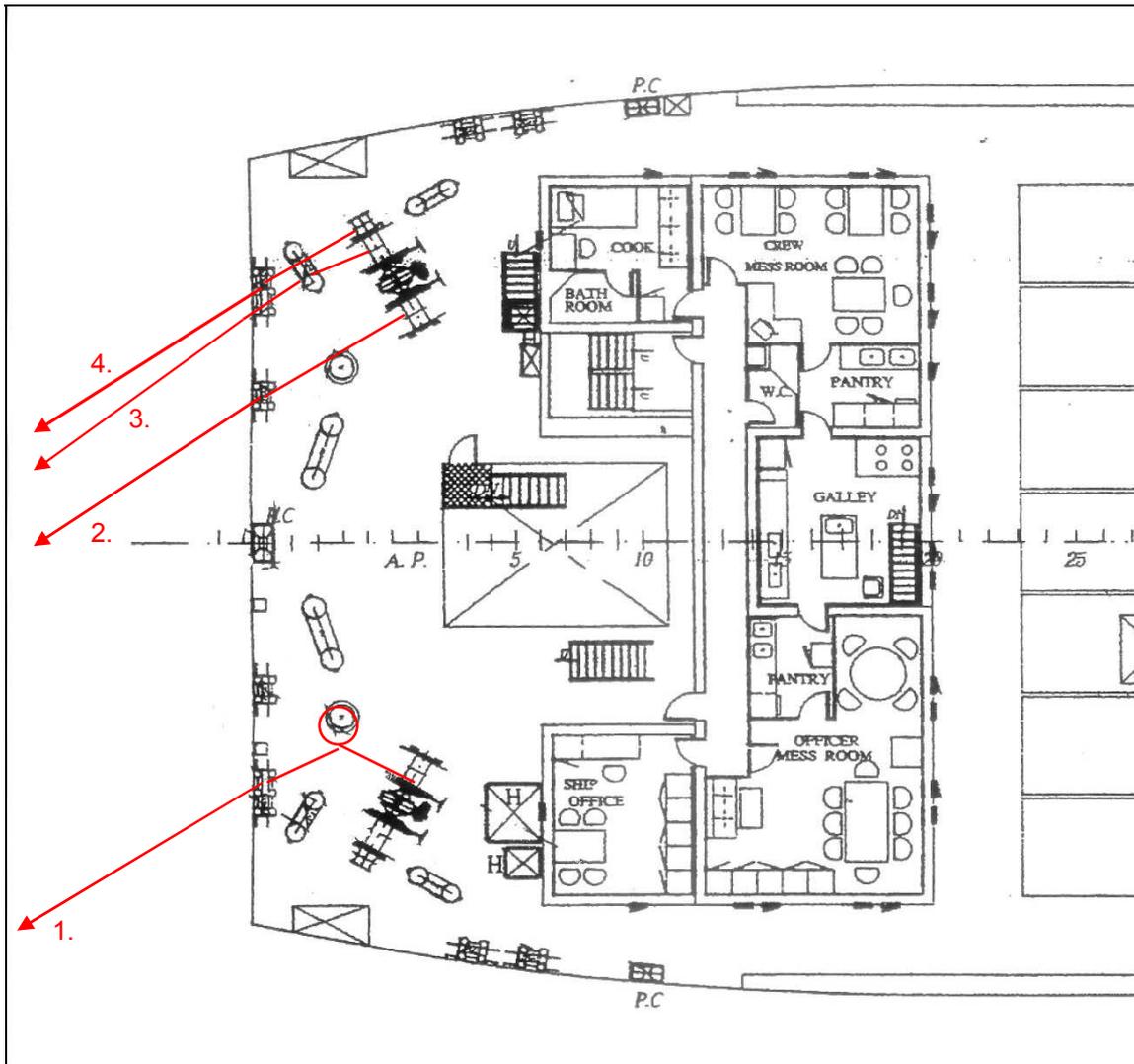


Abbildung 13: Achterleinen zum Zeitpunkt der Untersuchung an Bord<sup>12</sup>, Nummerierung in der Reihenfolge des Ausbringens

Auf der SENANUR CEBI erfolgte das Lösen der Schleppverbindung in der unter Punkt 5.1 beschriebenen Weise.

<sup>12</sup> Während der Untersuchung an Bord des Seeschiffes stellte sich die Situation achtern folgendermaßen dar: Von der Steuerbordseite führte eine Achterleine (1) von der Windentrommel auf die Pier, von der Backbordseite kamen zwei Achterleinen von den Windentrommeln (2 und 3), eine weitere Leine lag auf dem Spillkopf (4).

Die BUGSIER 11 befand sich zum Unfallzeitpunkt in einem Winkel von 30° zur Mittschiffslinie der SENANUR CEBI.

Über den Abstand vom Heck des Schleppers zum Heck des Seeschiffes zum Unfallzeitpunkt gab es verschiedene Angaben. Die Schlepperbesatzung legte den Abstand mit 8 m bis 10 m fest. Die Festmacher erinnerten sich an unterschiedliche Abstände; sie differierten zwischen 10 m bis 30 m.

Die tatsächliche Lage, Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit des Schleppers konnten nicht sicher bestimmt werden. Möglicherweise verharrte er auch auf seiner Position. Die Untersucher sind der Ansicht, dass sich die Mittschiffslinie des Schleppers parallel zur Mittschiffslinie der SENANUR CEBI befand. Das ergibt sich aus dem Umstand, dass der Schlepperführer nicht den gesamten Verlauf des Schleppdrahtes einsehen konnte, was aber der Fall gewesen wäre, wenn sich die Mittschiffslinie des Schleppers in der gedachten Verlängerung des Schleppdrahtes befunden hätte. Diese Auffassung wird durch die Aussage unterstützt, dass der Schlepperführer einen Schritt nach Steuerbord tat, um den Verlauf des Schleppdrahtes zu verfolgen.

Der Abstand von der Fischklüse zum Spill der BUGSIER 11 beträgt 4,30 m. Bei einem gemessenen Umfang des Spills an der schmalsten Stelle von 2,03 m ergibt sich bei drei Lagen Schleppdraht eine Länge von ca. 6 m. Der Abstand vom Spill zum Beginn des abgelegten Drahtes wurde mit 3 m gemessen. Der Schleppdraht wurde durch den Matrosen in einem Kreis mit einem Durchmesser von ca. 2,90 m abgelegt. Bei einem 1,5-fachen Kreis ergibt sich eine Länge des Drahtes von 13,50 m. Daraus errechnet sich eine Länge des Schleppdrahtes an Deck des Schleppers von ca. 27 m. 13 m Schleppdraht befanden sich demzufolge außerhalb der BUGSIER 11.

Nach Aussage des Schlepperführers hing die Jagerleine kurz vor dem Unfall senkrecht nach unten. Der Abstand des Schleppers zum Heck der SENANUR CEBI betrug daraus schlussfolgernd ca. 13 m. Bei der gegebenen Geschwindigkeit des Vertikalspills von 0,41 m/s hätte das Einnehmen des Schleppdrahtes noch ca. 32 s gedauert. Für das Einnehmen des Drahtes und der Jagerleine über das Spill wären insgesamt 105 s notwendig gewesen.

Von der Wasseroberfläche bis zur Mittelklüse der SENANUR CEBI betrug der Abstand beim vorhandenen Beladungszustand ca. 7 m. Damit befanden sich kurz vor dem Loswerfen noch ca. 23 m Jagerleine an Deck des Seeschiffes.

## **5.7 Unfallablauf**

Bis unmittelbar vor dem Unfall erfolgte die Übergabe des Schleppgeschirrs kontrolliert. Das endgültige Loswerfen selbst wurde durch die Schlepperbesatzung nicht bemerkt.

Durch den Stationsoffizier der achteren Manöverstation der SENANUR CEBI wurden keine konkreten Angaben über den Umgang mit der Jagerleine gemacht. Die Schiffsführung sagte aus, dass der Schleppdraht durch zwei Besatzungsmitglieder per Hand losgeworfen wurde.

Das endgültige Loswerfen der Jagerleine geschah zu einem Zeitpunkt, als der Schleppdraht noch nicht vollständig eingenommen worden war. Dadurch gelangte gleichzeitig die gesamte Länge der Jagerleine ins Wasser.

Die BSU geht davon aus, dass nach dem Loswerfen der Jagerleine an Bord der SENANUR CEBI das Ende des Schleppdrahtes nach unten sank. Durch das Gewicht des Drahtes geriet auch ein Teil der grundsätzlich schwimmfähigen Jagerleine unter Wasser. Aufgrund der vorhandenen Tidenströmung trieb die Jagerleine unter das Heck und wurde durch den mit „Null-Steigung“ drehenden Propeller mitgenommen und aufgewickelt. Anschließend geschah das mit dem gesamten Schleppgeschirr. Der Maschinist versuchte, dem ausrauschenden Draht zu entkommen, jedoch wurde er vom Aufholer am Fuß erfasst.

## 5.8 Maschinenmanöver

Der Schlepperführer und die anderen Mitglieder seiner Besatzung hatten keine Kenntnis über die Art des Propellers der SENANUR CEBI. Da der Propeller des Seeschiffes mit „Null-Steigung“ drehte, war für die Besatzung des Schleppers kein Schraubenstrom erkennbar. Die Oberkante der Propellerblätter lag dabei ca. 4,40 m unter der Wasseroberfläche. Die Nabe des Propellers befand sich in einer Tiefe von ca. 6,60 m und hatte einen Abstand zum Heck von über sieben Metern.

Die Tidenströmung und die nicht vorhandene Sicht im Wasser verschlechterten die Möglichkeit der Wahrnehmung des drehenden Propellers durch die Schlepperbesatzung.

Durch den Lotsen wurde keine Information über den Propeller oder dessen Verwendung an die Schlepper übermittelt.

Die Eintragungen im Logbuch der SENANUR CEBI für den betreffenden Zeitraum lauteten: „12:50 aft and fore tugs fasted, 13:40 first line, 13:50 fore tug let go, 13:55 aft tug let go, 14:30 all fast, 14:45 p(i)lot left“. Im Maschinentagebuch wurden folgende Eintragungen gemacht: „06:00 M/E start, 14:35 M/E stop“.

Die SENANUR CEBI ist mit einem Schiffsdatenschreiber ausgerüstet. Nach dem Unfall löste die Schiffsführung keine Notfallspeicherung (Emergency Backup) aus. Nach Aufforderung durch die Wasserschutzpolizei führte die Schiffsführung eine Datensicherung durch. Aufgrund eines Fehlers bei der Vorgehensweise wurden keine Daten gesichert.

## 5.9 Besatzungen

Alle Besatzungsmitglieder der BUGSIER 11 gehörten seit vielen Jahren zur Stammbesatzung dieses Schleppers und waren auch davor in diesem Bereich tätig. Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf Einschränkung der Arbeitsfähigkeit aufgrund von Übermüdung oder Alkohol.

Das verunfallte Besatzungsmitglied des Schleppers konnte sich nicht an Einzelheiten des Unfallverlaufs erinnern.

Die durch die Reederei der SENANUR CEBI vorgelegten Arbeitszeiten der Crewmitglieder der achteren Manöverstation ergaben ebenfalls nicht den Verdacht einer Beeinträchtigung durch Übermüdung.

Der zuständige Offizier der achteren Manöverstation der SENANUR CEBI hatte beim Eintreffen der Untersucher das Schiff aufgrund einer planmäßigen Abmusterung bereits verlassen. Die Zeugenaussage dieses Offiziers wurde der BSU im Nachhinein übergeben.

Az.: 607/07

---

Der BSU wurden Kopien des Logbuchs, des Maschinentagebuchs sowie Aufstellungen über die Arbeitszeiten der Besatzung und ein General Arrangement Plan übergeben. Kopien der Mooring Operations/Tug Boat Operations betreffenden Seiten des ISM-Handbuches wurden trotz Aufforderung nicht vorgelegt.

## 6 Analyse

### 6.1 Grundlagen

Eine Literaturrecherche zur Arbeit mit Schleppern bei der Hafenasistenz, und dem Umgang mit Schleppdraht und Leinen dabei, ergab kaum Hinweise. Eine Befragung Dritter ergab ein uneinheitliches Bild, da verschiedene Schlepper und unterschiedliche Techniken zum Einsatz kommen. Grundsätzlich lässt sich zum Lösen einer Schleppverbindung feststellen, dass einerseits der Schlepper möglichst dicht an das Seeschiff heranfahren sollte. Das erleichtert das Einnehmen des Drahtes und ermöglicht der Schiffsbesatzung die direkte Übergabe der Jagerleine auf das Heck des Schleppers durch Hinüberwerfen. Andererseits sollte die Schiffsbesatzung die Jagerleine so führen, dass der Schlepper ungefährdet die Möglichkeit erhält, an das Seeschiff heranzufahren. Dazu ist es notwendig, die Jagerleine so zu führen, dass der Schleppdraht immer über Wasser ist. Das verhindert ein Überfahren des Schleppdrahtes durch den Schlepper. In jedem Fall soll das Ende der Jagerleine so lange wie möglich an Bord des Seeschiffes gehalten werden. Das ermöglicht ein gefahrloses Einnehmen des gesamten Schleppgeschirrs durch den Schlepper.

### 6.2 Unfallablauf

Die BSU geht nach Auswertung des Unfalls davon aus, dass auf der SENANUR CEBI mit dem Dichtholen der dritten Achterleine begonnen werden sollte, während die BUGSIER 11 mit der Einnahme des Schleppdrahtes begann. Zuvor war die erste Achterleine auf der Steuerbordseite und die zweite Achterleine auf der Backbordseite dichtgeholt worden. Beide Achterleinen lagen auf der Trommel der Winden, welche nicht mit einem zusätzlichen Spillkopf versehen war. Die dritte Achterleine brachte die Besatzung von der Backbordseite aus. Diese Achterleine wurde von der mit dem Spillkopf verbundenen Trommel ausgesteckt. Aufgrund der Kopplung war die Arbeitsrichtung von Spill und Trommel gleich. Für das Dichthieven der Achterleine war aber eine dem Fieren der Jagerleine entgegengesetzte Drehrichtung der Winde notwendig. Zwei gegensätzlich ablaufende Tätigkeiten an der Backbordwinde waren so nicht durchführbar.

Ersatzweise hätte die Besatzung die Jagerleine auf einen der Doppelpoller umlegen können, um so das weitere langsame Fieren der Jagerleine bis zum Einnehmen des gesamten Schleppdrahtes durch den Schlepper zu ermöglichen. Dazu hätte die Jagerleine abgestoppt werden müssen. Jedoch war an den Doppelpollern keine Möglichkeit zum Abstoppen in Zugrichtung der Jagerleine vorhanden. Das führte nach Ansicht der BSU dazu, dass die Besatzung der SENANUR CEBI die Jagerleine endgültig loswarf, obwohl der Schlepper sich nicht unmittelbar am Heck befand bzw. das Schleppgeschirr soweit eingenommen war. So konnte die Jagerleine aufgrund des laufenden Ebbstroms und ihrer Länge unter das Schiff treiben. Dort wurde sie vom drehenden Verstellpropeller erfasst und aufgewickelt.

Inwieweit durch die Besatzung der achteren Manöverstation die laufende Hauptmaschine bzw. der drehende Propeller bemerkt wurde, konnte im Nachhinein nicht festgestellt werden.

### **6.3 Kommunikation**

Die Kommunikation der SENANUR CEBI mit dem Schlepper BUGSIER 11 über UKW-Funk war mangelhaft. Die wesentlichen Informationen, wie die Art des Propellers und dessen Betrieb, wurden nicht an den Schlepper weitergegeben. Andererseits fragte der Schlepperführer diese Informationen nicht nach.

Auch der direkte Austausch von Nachrichten zwischen der Besatzung der achteren Manöverstation der SENANUR CEBI und der Crew des Schleppers entsprach nicht den Erfordernissen guter Seemannschaft. So hätte einerseits die Schlepperbesatzung unmittelbar auf die unter das Heck treibende Achterleine hinweisen können. Andererseits hätte vor dem endgültigen Loswerfen der Jagerleine in jedem Fall eine Warnung an den Schlepper erfolgen müssen.

### **6.4 BUGSIER 11**

Der Schlepperführer brachte die BUGSIER 11 in eine Position außerhalb der Mittschiffslinie der SENANUR CEBI. Damit hatte der Schlepperführer ein Standardmanöver durchgeführt, das verhindern sollte, dass der Schlepper durch nach achtern gerichteten Schraubenstrom des Seeschiffes beeinträchtigt würde. In dieser Position legte der Schlepperführer den Schlepper so, dass sich die Mittschiffslinie des Schleppers parallel zur Mittschiffslinie der SENANUR CEBI befand. Damit befand sich der Schlepper auch parallel zum Strom und wurde so durch diesen weniger bzw. kontrollierbarer beeinflusst als es der Fall gewesen wäre, wenn der Schlepper mit seiner Mittschiffslinie in der Verlängerung des Schleppdrahtes gelegen hätte.

Infolge der Position des Schleppers zur Mittschiffslinie des Seeschiffes und der eingeschränkten Sicht hatte der Schlepperführer nicht zu jeder Zeit den Schleppdraht im Blick.

Aufgrund der Bauweise des Schleppers war die unmittelbare Sicht des Schlepperführers vom Fahrstand auf das eigene Heck und auf das Heck des Seeschiffes durch die beiden Schornsteine und den achteren Mast eingeschränkt. Ein Monitor erleichterte nur die Kontrolle der Arbeiten auf dem eigenen Achterdeck. So war es dem Schlepperführer nur möglich, die ersten Meter des Schleppdrahtes einzusehen. Dessen weiteren Verlauf konnte er erst durch das Verlassen der Steuerposition überwachen.

Das Loswerfen der Jagerleine wurde durch den Schlepperführer nicht beobachtet.

Der Matrose der BUGSIER 11 befand sich in einer Arbeitsposition, die ihm nur eingeschränkt die Möglichkeit der Überwachung des Drahtes und der Kommunikation mit der Besatzung der SENANUR CEBI bot. Auch durch ihn wurde das Loswerfen der Jagerleine nicht beobachtet.

Der Maschinist wurde durch das Geschehen überrascht. Aufgrund seiner Arbeitsposition war ihm eine Kontrolle über den Verlauf des Einhievens des Schleppgeschirrs nicht möglich.

## **6.5 SENANUR CEBI**

Aufgrund der nicht vorhandenen Aufzeichnungen des Schiffsdatenschreibers war eine Auswertung der Gespräche und Funksprüche und damit eine Analyse der Zusammenarbeit des Brückenteams nicht möglich.

Informationen über Maschinenbefehle und Maschinenmanöver konnten aufgrund der fehlenden technischen Aufzeichnung nur aus dem Brückenbuch und dem Maschinentagebuch entnommen werden. Offensichtlich wurde die Hauptmaschine erst um 14:35 Uhr, und damit mehr als eine halbe Stunde nach dem Unfall, abgestellt.

## 7 Durchgeführte Maßnahmen

Die Reederei der BUGSIER 11 teilte mit, dass folgende Maßnahmen in Auswertung des Unfalls umgesetzt wurden bzw. geplant sind:

- Der Fall wurde ausführlich im Arbeitssicherheitsausschuss der Reederei besprochen und die Ergebnisse an die Besatzungen aller Schlepper übermittelt.
- Die Lotsenbrüderschaft Elbe wurde über die Umstände des Falls informiert.
- Auf der BUGSIER 11, dem letzten Hakenschlepper der Reederei, soll nach einem Umbau das Einholen der Schleppleine zukünftig über eine Winde mit Trommel erfolgen.

Die Lotsenbrüderschaft Elbe wertete diesen Seeunfall im Rahmen ihres Qualitätsmanagementsystems aus. Zusätzlich wurde der Unfall in das Konzept für die Ausbildung der Seelotsanwärter aufgenommen, um damit beispielhaft die notwendige Kommunikation bei Schiffen mit Verstellpropeller zu veranschaulichen.

## **8 Sicherheitsempfehlungen**

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

### **8.1 Betreiber der SENANUR CEBI**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt den Betreibern der SENANUR CEBI die Durchführung baulicher Maßnahmen zur Verbesserung der Möglichkeiten beim Umgang mit Leinen und Drähten. Insbesondere sollte sichergestellt werden, dass durch derartige Maßnahmen ein Abstoppen bzw. Umlegen der Jagerleine ermöglicht werden kann.

### **8.2 Schiffsführungen**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt den Schiffsführungen von Seeschiffen und Schleppern, mit ihren Besatzungen eine Analyse der Arbeitsabläufe und Gefahren beim Herstellen und Lösen von Schleppverbindungen durchzuführen und Maßnahmen zur Reduzierung erkannter Gefahren einzuleiten.

### **8.3 Schiffsführungen, Lotsen und Schlepperführer**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt Schiffsführungen von Seeschiffen und den sie beratenden Lotsen eine Verbesserung der Kommunikation dahingehend, dass relevante Informationen hinsichtlich des Schiffsantriebs oder der Querstrahlruder an die Schlepperführer weitergegeben werden bzw. dass die Schlepperführer diese abfordern.

## 9 Quellenangaben

- Ermittlungen der Wasserschutzpolizei Brunsbüttel
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
  - Schiffsführungen SENANUR CEBI und BUGSIER 11
  - Bugsier-, Reederei- und Bergungsgesellschaft mbH & Co. KG
- Zeugenaussagen
- Tagebücher und Logbücher, Arbeitszeitrachweise
- Taucherbericht und Video der BALTIC Taucherei- und Bergungsbetrieb Rostock GmbH
- Gutachten des Schifffahrts-Sachverständigen Dipl.-Ing. Fechner im Auftrag der Bugsier-, Reederei- und Bergungsgesellschaft mbH & Co. KG zum Unfall
- Gutachten der Bundesanstalt für Wasserbau Hamburg und des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven zur Strömung vor dem Elbehafen
- Unterlagen über Sicherheitsanweisungen und zur Ausbildung der Besatzungen der Bugsier-, Reederei- und Bergungsgesellschaft mbH & Co. KG
- Radar- und Windaufzeichnungen der Verkehrszentrale Brunsbüttel