



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

## Summarischer Untersuchungsbericht 31/09

**Sehr schwerer Seeunfall**

# **Personenunfall mit Todesfolge an Bord des Fischerbootes Tanja am 6. Februar 2009 im Hafen Burgstaaken (Fehmarn)**

1. Dezember 2009

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	Foto.....	7
3.2	Daten.....	7
4	UNFALLHERGANG.....	8
4.1	Unfallgeschehen.....	8
4.2	Unfallfolgen.....	10
5	UNTERSUCHUNG.....	11
5.1	Verlauf, Quellen, Inhalte.....	11
5.2	Wetter und Seegang.....	11
5.3	Einsatzgebiet / Besatzung.....	11
5.4	Beschreibung des Ladegeschirrs / technische Abnahme.....	11
5.5	Gutachten Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik (IWS).....	14
5.5.1	Visueller Befund.....	14
5.5.2	Untersuchung.....	20
5.5.3	Ergebnisse.....	22
6	FAZIT.....	23
7	QUELLENANGABEN.....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unfallort .....	6
Abbildung 2: Schiffsfoto .....	7
Abbildung 3: Fischraumabdeckung mit Abstellflächenverbreiterung .....	8
Abbildung 4: Netzstiege.....	9
Abbildung 5: Bedienstand für Ladegeschirrhdraulik.....	9
Abbildung 6: Ladegeschirr (Gesamtansicht).....	12
Abbildung 7: Ladegeschirr (Detailaufnahme Querverstrebung des Mastes) .....	12
Abbildung 8: Grundplatte der Steuerbordmaststütze .....	13
Abbildung 9: Baumnock mit angeschlagenen Kettenotgliedern.....	13
Abbildung 10: Ladeblock mit gebrochener Öse .....	15
Abbildung 11: Ösenhalterung (Nahaufnahme von der Seite) .....	15
Abbildung 12: Ösenhalterung (Draufsicht Bruchseite).....	16
Abbildung 13: Grundplatte der Öse (Seitenansicht) .....	16
Abbildung 14: Detailaufnahme der primären Bruchfläche .....	17
Abbildung 15: Detailaufnahme der sekundären Bruchfläche .....	17
Abbildung 16: Haken mit angeknüpftem Seil .....	18
Abbildung 17: Nahaufnahme Lasthaken.....	18
Abbildung 18: Lasthaken nach DIN 7541 .....	19
Abbildung 19: abgenutztes Seilstück.....	20
Abbildung 20: Interkristalline Korrosion .....	21
Abbildung 21: Haken mit Fertigungsschweißung und Walzrichtung.....	22

## **1 Zusammenfassung des Seeunfalls**

Am 6. Februar 2009 gegen 16:20 Uhr<sup>1</sup> kam es an Bord des Fischerbootes TANJA zu einem tödlichen Personenunfall. Die TANJA lag zu diesem Zeitpunkt im Kommunalhafen von Burgstaaken (Fehmarn). Der Schiffsführer war damit beschäftigt, eine ca. 320 kg schwere Netzstiege mit dem bordeigenen Ladegeschirr an Land überzusetzen, als plötzlich die Aufhängeöse des an der Nock des Ladebaums angeschlagenen Ladeblocks brach. Die Stiege, die zu diesem Zeitpunkt nur noch wenige Zentimeter über dem Boden schwebte, stürzte zu Boden. Bruchteile des Blocks trafen den Schiffsführer unglücklich am Kopf und verletzten ihn tödlich.

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten im Bericht sind MEZ = UTC + 1 Stunde.

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Sehr schwerer Seeunfall  
 Datum/Uhrzeit: 6. Februar 2009, ca. 16:20 Uhr  
 Ort: Kommunalhafen Burgstaaken  
 Breite/Länge:  $\phi$  54°25,3'N  $\lambda$  011°11,4'E

Ausschnitt aus Seekarte 36 (INT 1352), BSH<sup>2</sup>

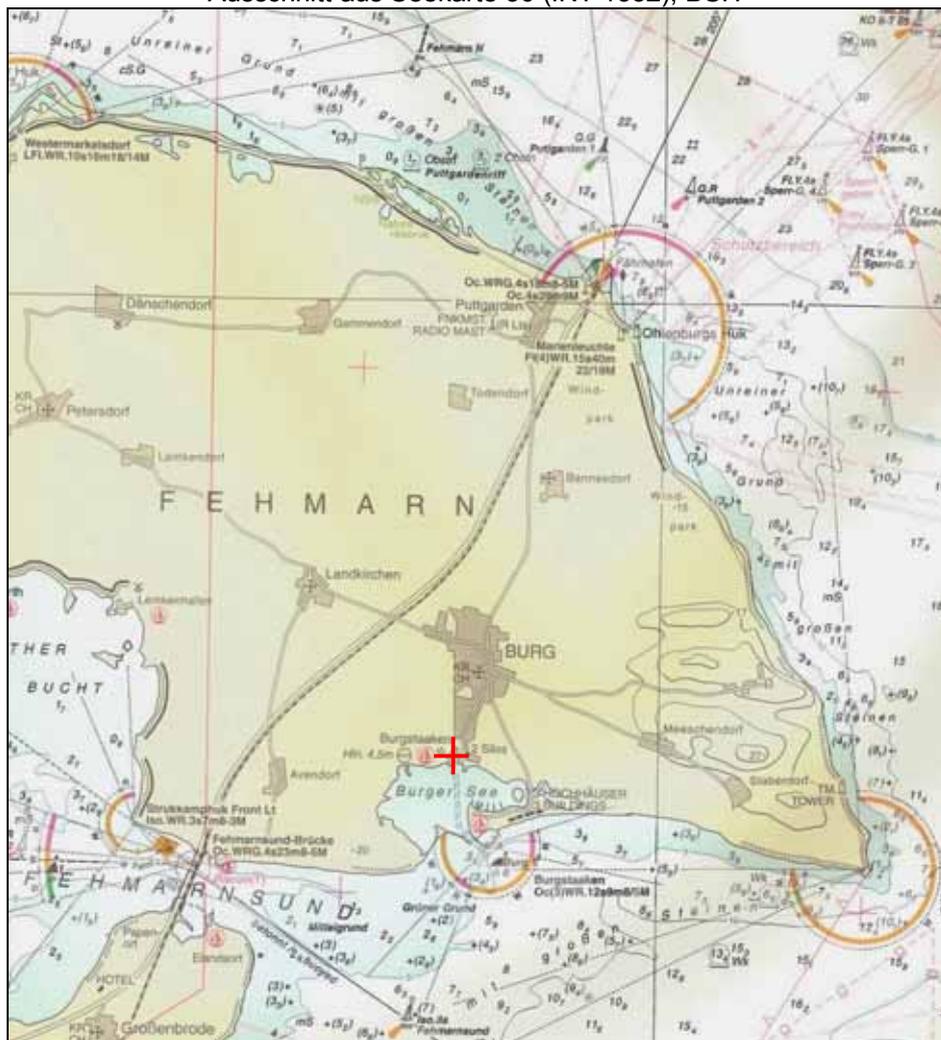


Abbildung 1: Unfallort

<sup>2</sup> BSH = Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Foto



**Abbildung 2: Schiffsfoto**

#### 3.2 Daten

Schiffsname:	TANJA
Schiffstyp:	Fischerboot
Nationalität/Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Burgstaaken (Fehmarn)
IMO-Nummer:	keine
Unterscheidungssignal:	DD5198
Fischereikennzeichen:	BUR 004
Reederei/Betriebsform:	keine / küstennahe Nebenerwerbsfischerei
Baujahr:	1975
Bauwerft:	Faaborg Vaerft, Dänemark
Klassifikationsgesellschaft:	keine
Länge ü.a.:	9,12 m
Breite ü.a.:	3,25 m
Tiefgang:	1,35 m
Bruttoreaumzahl:	5
Maschinenleistung:	46 kW
Hauptmaschine (Typ / Hersteller):	FL 12 Deutz luftgekühlt
Werkstoff des Schiffskörpers:	GFK
Anzahl der Besatzung:	1

## 4 Unfallhergang

### 4.1 Unfallgeschehen

Nach Aussage eines Zeugen hatte der später verunglückte 84-jährige Nebenerwerbsfischer am Vormittag des Unfalltages eine bis zum Rand mit Stellnetzen gefüllte Netzstiege mit dem Ladegeschirr an Bord genommen. Diese wurde auf dem Hauptdeck auf der Fischraumabdeckung abgesetzt. Wegen der Dimensionen der Netzstiege, die breiter war, als die Fischraumabdeckung, wurde hierfür die Abstellfläche mit Kunststoffkisten provisorisch vergrößert (vgl. **Abb. 3** und **4**).



**Abbildung 3: Fischraumabdeckung mit Abstellflächenverbreiterung**



**Abbildung 4: Netzstiege**

Nachdem der Fischer, der anschließend wie üblich allein zum küstennahen Fanggebiet gefahren war, dort etwa ein Drittel der Netze ausgebracht hatte, kehrt er in den Hafen zurück. Hier waren ihm zwei zufällig in der Nähe befindliche Zeugen dabei behilflich, die Netzstiege wieder an Land zu setzen. Während der Fischer selbst hierzu den an der Steuerbordseite der Vorkante des Brückenhauses befindlichen Hydraulikantrieb der Seilwinde des Ladegeschirrs in Betrieb nahm (vgl. **Abb. 5**) und die Last dadurch anhub, zogen die beiden Zeugen die Stiege auf die Pier.



**Abbildung 5: Bedienstand für Ladegeschirrhraulik**

Während dieses Schrägzugs brach plötzlich die Öse des Ladeblocks, mit der dieser an die Baumnock angeschlagen war. Teile des herabstürzenden Blocks trafen den Fischer am Kopf, worauf dieser sofort zu Boden stürzte. Die Kiste selbst befand sich zu diesem Zeitpunkt nur noch wenige Zentimeter über der Pier und fiel daher zu Boden, ohne dass es dadurch zu weiteren Verletzungen der Zeugen oder zu Beschädigungen an dem Boot bzw. der Kiste selbst gekommen wäre.

#### **4.2 Unfallfolgen**

Das Unfallopfer wurde von Teilen des herabstürzenden Blocks am Kopf getroffen und erlitt dabei so schwere Verletzungen, dass ein sofort herbeigerufener Notarzt um 17:00 Uhr nur noch den Tod des Verunfallten feststellen konnte.

## 5 Untersuchung

### 5.1 Verlauf, Quellen, Inhalte

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) wurde zeitnah nach dem Unfall von der örtlichen Wasserschutzpolizei über das Unfallereignis informiert. Neben deren Ermittlungsergebnissen waren vor allem die Informationen, die das Untersuchungsteam bei einer Zeugenbefragung anlässlich eines Besichtigungstermins am 3. März 2009 vor Ort erlangte, und das Studium der Schiffsakten der See-Berufsgenossenschaft (See-BG) wesentliche Quellen für die Unfalluntersuchung. Im Fokus der Untersuchung stand allerdings die Begutachtung der Bruchstücke des Ladeblockes durch einen Sachverständigen, da als Unfallursache letztlich nur Materialermüdung, (Über-)Beanspruchung des Blockes und/oder eine Fehlkonstruktion des selben in Frage kamen.

### 5.2 Wetter und Seegang

Die Witterungsbedingungen wurden nicht vertieft betrachtet, weil das ruhige Winterwetter am Unfalltag ganz offensichtlich keine für das Unfallgeschehen relevante Bedeutung hatte.

### 5.3 Einsatzgebiet / Besatzung

Gemäß dem gültigen Fahrterlaubnisschein (FES) darf die TANJA im Fahrtgebiet Küstenfischerei eingesetzt werden. Der FES enthält die weitergehende Einschränkung, dass das Fischerboot nur zur Nebenerwerbsfischerei um die Insel Fehmarn, in der Lübecker Bucht und in der Hohwachter Bucht in einem Abstand von maximal 3 Seemeilen von der Küste und nur bei gutem Wetter und ruhiger See eingesetzt werden darf.

Das Schiffsbesatzungszeugnis sieht lediglich die beiden Dienststellungen Kapitän und Leiter der Maschinenanlage vor, wobei der Kapitän ohne einen Schiffsmaschinisten auslaufen darf, soweit er selbst eine entsprechende Befähigung besitzt. Der Schiffsführer besaß die erforderlichen Qualifikationen und verfügte über jahrzehntelange Berufserfahrung in der Fischerei.

### 5.4 Beschreibung des Ladegeschirrs / technische Abnahme

Bei dem an Bord verwendeten Hebezeug handelt es sich um eine wahrscheinlich in den 1990er Jahren nachträglich installierte Leichtbaurohrkonstruktion mit dem Funktionsprinzip eines einfachen Schwingbaums (vgl. **Abb. 6**). Der Mastaufbau besteht aus zwei vertikalen Grundstützen, die backbord und steuerbord an der Vorkante des Deckshauses verlaufen und auf dem Hauptdeck jeweils mit einer Grundplatte verschraubt sind (vgl. **Abb. 8**). Diese Stützen sind oberhalb des Deckshauses durch eine Querstrebe miteinander verbunden, treffen weiter oben Y-förmig aufeinander und stützen nunmehr den auf die Querstrebe aufgeschweißten eigentlichen Mast. An dessen oberen Ende ist der Hangerblock angeschlagen. Der Hanger<sup>3</sup> besteht aus einer Kombination aus Draht- und Fasertauwerk (vgl. rote Markierung in **Abb. 7**), Geien<sup>4</sup> und Lastseil bestehen aus Fasertauwerk.

<sup>3</sup> Hanger: Seil zum (vertikalen) Hieven- und Senken des Ladebaums.

<sup>4</sup> Geien: Seile zum (horizontalen) Schwenken des Ladebaums.

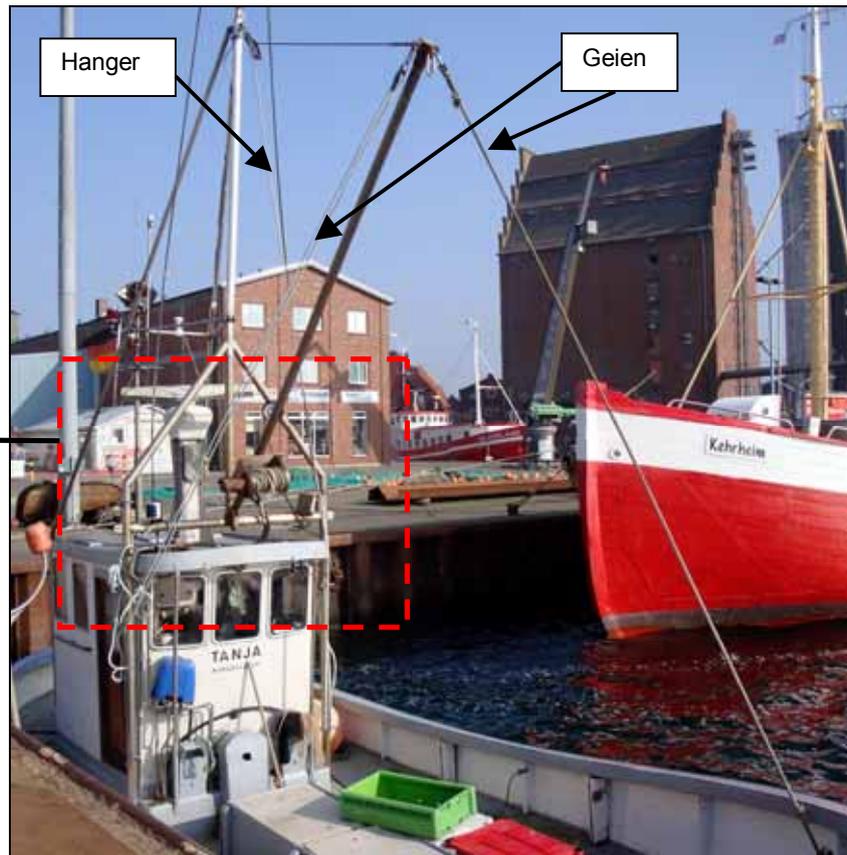


Abbildung 6: Ladegeschirr (Gesamtansicht)



Abbildung 7: Ladegeschirr (Detailaufnahme Querverstrebung des Mastes)

Bei der Augenscheinnahme der Mastkonstruktion fiel auf, dass die Grundplatte der Steuerbordgrundstütze mit dem Boden des Hauptdecks nur an zwei von vier möglichen Punkten verschraubt (vgl. **Abb. 8**) war.



**Abbildung 8: Grundplatte der Steuerbordmaststütze**

Der Ladeblock war mit seiner beim Unfall gebrochenen Öse ebenso wie die Talje der Steuerbordgei und das Auge der Backbordgei über ein mit einer Schraubsicherung versehenes so genanntes Kettennotglied an der Baumnock angeschlagen (vgl. **Abb. 9**).



**Abbildung 9: Baumnock mit angeschlagenen Kettennotgliedern**

Technische Unterlagen zu der Konstruktion oder Nachweise über den Einbau des Hebezeugs und dessen genauen Zeitpunkt konnte die BSU nicht ermitteln. Fest steht allerdings, dass das Ladegeschirr von einem Maschinenschlosser montiert wurde, der über Jahre hinweg in seiner Freizeit während seines Urlaubs bzw. im Ruhestand im Hafen Burgstaaken den Fischern bei kleinen und größeren baulichen Modifikationen an deren Fahrzeugen gegen Entgelt bzw. Naturalien (Fisch) behilflich gewesen sein soll.

Eine technische Abnahme des Ladegeschirrs erfolgte nicht. Bei den turnusmäßigen Besichtigungen (alle vier Jahre, vgl. § 45 Abs. 1 Nr. 2 UVV See<sup>5</sup>) des Fischerbootes durch die See-BG oder in deren Auftrag durch den Germanischen Lloyd (GL) wurde das Hebezeug zu keinem Zeitpunkt protokollarisch erfasst. Im letzten Besichtigungsprotokoll der See-BG vom 7. August 2008 ist dem gemäß wie auch bei allen Protokollen zuvor unter dem Prüfungspunkt „Hebezeuge für den Fischereibetrieb“ die Ziffer „2“ (= „entfällt“) eingetragen worden.

Hierfür sind nur zwei Erklärungsansätze denkbar. Entweder wurde es vom Eigentümer des Bootes vor den Besichtigungen jeweils demontiert. Wobei dies in Anbetracht des damit verbundenen Aufwandes eher unwahrscheinlich sein dürfte; selbst bei einer Demontage des Geschirrs hätten in jedem Falle Existenzspuren bspw. in Form von den diversen gelösten Verschraubungen der Mastbestandteile an Deck und Deckshaus und des Hydraulikantriebs nebst seiner Bedienung besonderen Anlass zu einer genaueren Nachprüfung bieten müssen. Es ist daher wohl eher davon auszugehen, dass das Hebezeug im Rahmen der Besichtigungen nicht weiter beachtet wurde. Dies könnte damit zusammen hängen, dass die Notwendigkeit seiner Einordnung als abnahme- und besichtigungspflichtiges Hebezeug für den Fischereibetrieb im Sinne und gemäß den Vorgaben von § 258 der UVV See dem jeweiligen Besichtigter nicht klar war, weil das hier in Rede stehende Geschirr für den eigentlichen Fischereibetrieb, nämlich das Ausbringen und Einholen von Stellnetzen nicht zwingend erforderlich ist.

## **5.5 Gutachten Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik (IWS)**

Die BSU ließ den Ladeblock, dessen gebrochene Aufhängeöse und den Lasthaken von dem Experten des IWS der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Prof. Dr. Jochen Happ begutachten. Der Inhalt des am 8. April 2009 vorgelegten Prüfberichts Nr. G 146 – 09 wird nachfolgend auszugsweise, zum Teil redaktionell bearbeitet dargestellt.

### **5.5.1 Visueller Befund**

Der Block ist aus einem rostfreien Stahl gefertigt. An dem Block befindet sich auf einer Seite eine gebrochene Öse (vgl. **Abb. 10**).

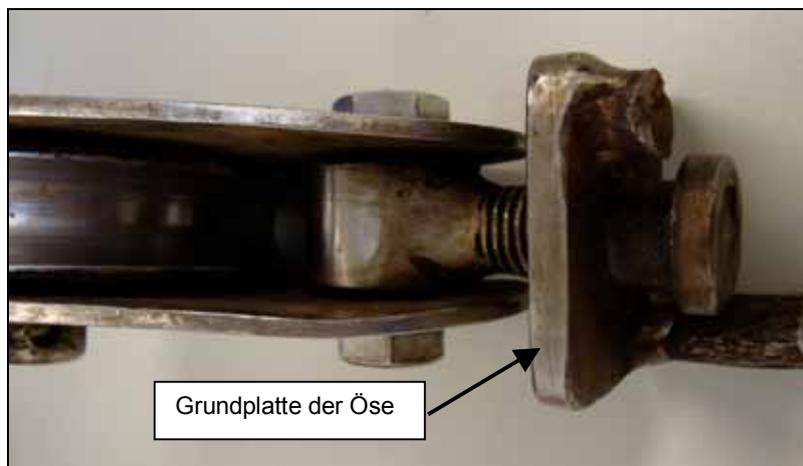
---

<sup>5</sup> UVV See = Unfallverhütungsvorschriften für Unternehmen der Seefahrt „UVV See“. Seit dem 1. April 2008 ist für Unternehmen der Seefahrt die branchenübergreifende berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV A1 (Grundsätze der Prävention) verbindlich, die in großen Teilen die bis dahin geltenden Vorgaben der UVV See ersetzt hat (vgl. § 34 BGV A1). Die in diesem Bericht zitierten Vorschriften der UVV See sind jedoch nach wie vor in Kraft.



**Abbildung 10: Ladeblock mit gebrochener Öse**

Auf die Schraube, die den Block an der Ösenseite zusammenhält ist eine Buchse gesteckt. An dieser Buchse ist eine weitere Schraube angeschweißt, deren Kopf in der Grundplatte der Öse steckt (vgl. **Abb. 11**).



**Abbildung 11: Ösenhalterung (Nahaufnahme von der Seite)**

Bei der auf die Buchse geschweißten Schraube handelt es sich um eine Schraube mit Innensechskant, deren Kopf weitgehend abgeschliffen worden ist (vgl. **Abb. 12**).



**Abbildung 12: Ösenhalterung (Draufsicht Bruchseite)**

**Abbildung 13** zeigt die Grundplatte der Öse mit den Resten des aufgeschweißten und gebrochenen Bügels der Öse. Der primäre Bruch liegt dicht neben der Schweißnaht auf der linken Seite.



**Abbildung 13: Grundplatte der Öse (Seitenansicht)**

Die Bruchflächen des Bügels sind in **Abb. 14** und **15** dargestellt. Der primäre Bruch (**Abb.14**) ist teilweise angerostet. Bei Betrachtung mit einer Lupe ist sowohl in dem nicht angerosteten als auch in dem angerosteten Bereich eine kristalline Struktur erkennbar. Offenbar ist der Bruch in zwei Stufen entstanden, wobei der ältere Teil des Bruchs etwas verrostet ist. Der sekundäre Bruch (**Abb. 15**) ist etwa 20 mm von der Schweißnaht entfernt entstanden. Die Bruchlage und Richtung korrespondiert mit dem zu erwartenden Verhalten des Bügels, nachdem er auf der Gegenseite gebrochen war.



**Abbildung 14: Detailaufnahme der primären Bruchfläche**



**Abbildung 15: Detailaufnahme der sekundären Bruchfläche**

Der aus austenitischem Chrom-Nickel-Stahl gefertigte Lasthaken mit dem kurzen Seilstück ist in **Abb. 16** dargestellt. Bei der Betrachtung fällt zunächst auf, dass der Sicherungsbügel fehlt, den jeder Haken nach den DIN-Vorgaben haben muss.



**Abbildung 16: Haken mit angeknüpftem Seil**

Der Haken ist offenbar von Hand bearbeitet worden. Es sind grobe Schleifspuren vorhanden, wie sie bei der Bearbeitung mit einem Winkelschleifer entstehen (**Abb.17**).



**Abbildung 17: Nahaufnahme Lasthaken**

Die Geometrie stimmt nicht mit der eines genormten Hakens überein. In **Abbildung 18** ist schematisch ein Lasthaken mit großer Öse nach DIN 7541 zu sehen. Der tabellarische Maßvergleich zeigt die Differenzen. Haken dieser Größe haben eine Tragfähigkeit von 12,5 kN.

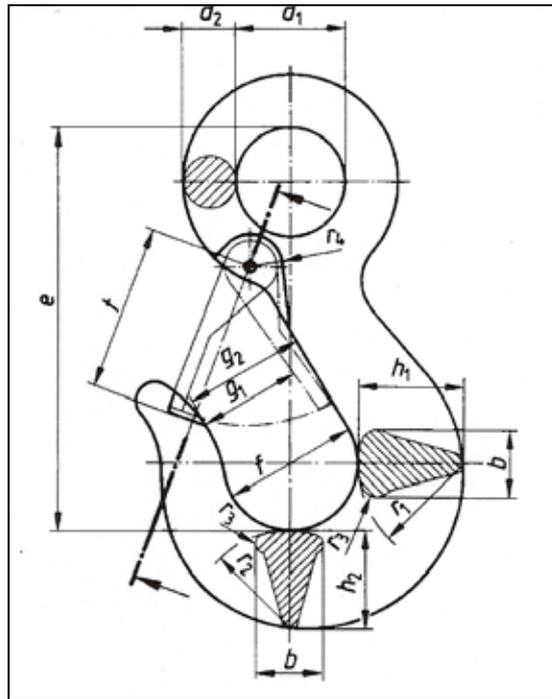


Abbildung 18: Lasthaken nach DIN 7541

Tabellarischer Maßvergleich:

	Probe	Nach DIN 7541*	Nach DIN 7540**
d <sub>1</sub>	28	28	16
d <sub>2</sub>	12	14	10
h <sub>1</sub>	30,5	30	26
h <sub>2</sub>	23	26	22,5
b	12	21	17
e	104	112	85
f	34,5	37,5	31

\*große Öse nach DIN 7541

\*\*kleine Öse nach DIN 7540

Bei dem Seil handelt es sich um ein Kunstfaserseil mit drei Litzen. Die Enden des Seiles waren abgeschnitten und der Seilverbund hatte sich gelöst. Das Seil wies deutliche Abnutzungsspuren auf (**Abb. 19**). Am Haken war anstatt eines Spleißes ein Knoten vorhanden (**Abb. 16**). Der Seildurchmesser wurde dicht neben dem Knoten gemessen, er betrug ca. 15 mm. Eine Brennprobe ergab, dass es sich um ein Polyamidseil handelt. Nach DIN ISO 1140 handelt es sich um ein Kunstfaserseil Form A mit drei Litzen, einem Nenndurchmesser von 16 mm und einer Mindestbruchkraft von 51,8 kN.



**Abbildung 19: abgenutztes Seilstück**

### 5.5.2 Untersuchung

Von der gebrochenen Öse wurden Proben für eine chemische und eine metallografische Untersuchung entnommen.

Die spektralanalytische Untersuchung ergab für die aufgeführten Elemente folgende Mengenanteile:

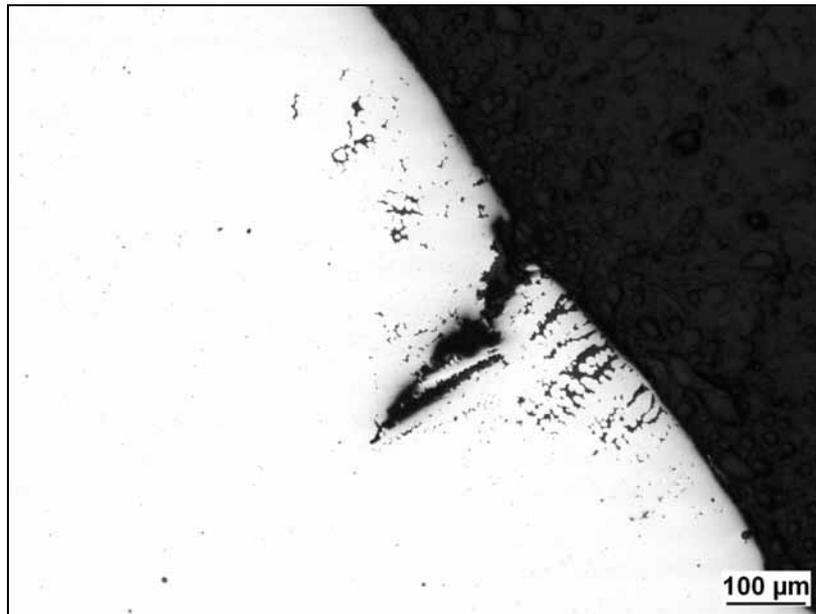
Element		Grundplatte	Öse
Kohlenstoff	C	0,041 %	0,18 %
Silizium	Si	0,72 %	0,50 %
Mangan	Mn	1,01 %	0,57 %
Phosphor	P	0,018 %	0,018 %
Schwefel	S	0,012 %	0,011 %
Chrom	Cr	17,00 %	16,33 %
Nickel	Ni	9,13 %	2,19 %
Sonstige, insbesondere Eisen	Fe	72,069 %	80,201 %

Andere Elemente waren nur in unerheblichen Spuren vorhanden. Nach der Zusammensetzung handelt es sich um folgende Stähle:

Grundplatte: X 5 CrNi 18-9, W.- Nr. 1.4301, Austenitischer Chrom – Nickel - Stahl

Öse: X 20 CrNi 17-2, Martensitischer Chrom - Stahl, vergütbar.

Die metallografische Untersuchung ergab für die beiden Werkstoffe die typischen Gefüge. Die Schweißnaht war als Kehlnaht um den Bügel herum ausgeführt worden. Aufhärtungen durch das Schweißen waren nicht sichtbar. Direkt neben der Aufschmelzlinie und in dem Bereich des primären Bruches war interkristalline Korrosion eingetreten (**Abb. 20**).



**Abbildung 20: Interkristalline Korrosion**

Der Lasthaken wurde einer Belastungsprüfung unterzogen. Dazu wurde er mit Hilfe von zwei Schäkeln in eine Zugprüfmaschine eingespannt und gezogen. Bei einer Belastung von ca. 20 kN begann das Aufbiegen des Hakens. Bei einer Zuglast von 30 kN wurde der Versuch abgebrochen.

Danach wurde die Oberfläche des Hakens im Bereich der Öse spanend abgearbeitet. Die spanend bearbeitete Fläche wurde fein geschliffen und es wurde eine Makroätzung angefertigt. Damit konnte die Hauptverformungsrichtung in dem Haken festgestellt werden. Außerdem wurde durch die Ätzung eine Fertigungsschweißung am Auge des Hakens sichtbar gemacht. **Abbildung 21** auf der nächsten Seite des Berichtes zeigt den Haken. Die Fertigungsschweißung (vgl. rote Markierung in **Abb. 21**) hebt sich optisch leicht erkennbar vom Grundwerkstoff im Auge oben ab.<sup>6</sup> Die Verformungsrichtung war nur mit Hilfe einer Lupe sichtbar. Sie ist mit schwarzem Stift in das Bild eingetragen.

---

<sup>6</sup> Anm.: Bei der Fertigungsschweißung handelt es sich um die nachträgliche Aufbringung/Hinzufügung von Werkstoff mittels Schweißtechnik, um die benötigte Materialstärke- und form zu erreichen.



**Abbildung 21: Haken mit Fertigungsschweißung (rot markiert) und Walzrichtung<sup>7</sup>**

### 5.5.3 Ergebnisse

Sowohl bei dem Haken als auch bei der an dem Block angebrachten Öse handelt es sich um Teile, die keiner normalen Fertigung entsprechen. Bei der Öse wurde ein gut schweißbarer austenitischer Stahl mit einem nicht schweißgeeigneten Chromstahl verbunden. Beim Schweißen von derartigen Chromstählen bestehen mehrere schwerwiegende Probleme, die meist zu Rissen direkt nach dem Schweißprozess führen. Darüber hinaus werden diese Stähle beim Schweißen für interkristalline Korrosion sensibilisiert. Diese Korrosionsart hat zu einer Schädigung des Bügels geführt, der dann unter Last verformungslos gebrochen ist. Das Schweißen dieser Öse ist als schwerwiegender Fehler und als primäre Schadenursache anzusehen.

Der Haken ist, wie die Untersuchung der Walzrichtung zeigt, aus einem Blech gefertigt worden. Das Fehlen des Sicherheitsbügels hätte auf jeden Fall beanstandet werden müssen. Die erste plastische Verformung des Hakens setzt bei 20 kN ein. Bei Haken wird typischerweise eine Prüflast angewendet, die dem 1,5-fachen der Tragfähigkeit entspricht. Etwas oberhalb der Prüflast tritt die erste Verformung ein. Die Tragfähigkeit des Hakens kann daher etwa mit 1,2 t angenommen werden.

An die Hakenöse wurde das Lastseil geknotet. Dieser Knoten entspricht nicht den Anforderungen an Lastgeschirre, weil erfahrungsgemäß durch Knoten die Tragfähigkeit des Seiles um ein Drittel vermindert wird.

Für das Seil als laufendes Gut ist üblicherweise eine Sicherheit gegen Bruch von Faktor 5 anzusetzen. Haken und Seil hätten also eine Tragfähigkeit von ca. 1,2 t, wenn die Verbindung mit einem Spleiß erfolgt wäre. Infolge des Knotens ist die Tragfähigkeit auf ca. 0,8 t reduziert gewesen.

<sup>7</sup> Anm.: Die erkennbare Aufbiegung des Hakens ist durch den Belastungsversuch entstanden.

## 6 Fazit

Schon eine nur oberflächliche Besichtigung des Ladegeschrirs der TANJA hat deutlich gemacht, dass dieses in keiner Weise den Anforderungen einer technischen Abnahme genügt hätte. So wurde u.a. eine fragwürdige Verbindung aus Faser- und Drahttauwerk für den Hanger eingesetzt. Der Lasthaken, der mit dem Lastseil verknotet war, hatte nicht den vorgeschriebenen Sicherungsbügel. Die Befestigung des Mastes an Deck war unzureichend. Angaben über die zulässigen Belastungsgrenzen waren nicht auf dem Hebezeug vermerkt. Technische Unterlagen über das in „Heimarbeit“ installierte Geschirr existierten nicht.

Der Umbau war vom Eigentümer entgegen § 45 Abs. 3 UVV See i. V. m. der hierzu erlassenen Durchführungsbestimmung nicht mit prüffähigen Unterlagen bei der See-BG zur Genehmigung angezeigt worden. Da das Ladegeschrirr, dessen temporäre Demontage zwar denkbar aber sehr unwahrscheinlich ist, überdies vermutlich nicht im Rahmen der turnusmäßigen Besichtigungen (alle vier Jahre) des Fischerbootes als ein Hebezeug im Sinne von § 258 UVV See identifiziert worden war, fanden auch die in dieser Norm vorgeschrieben besonderen Besichtigungen des Hebezeugs (alle zwei Jahre) nicht statt. Das von dem Ladegeschrirr schon allein wegen der äußeren konstruktiven Fragwürdigkeiten ausgehende latente Gefahrenpotenzial blieb daher behördlicherseits unbeachtet.

Die primäre Unfallursache, die in der unsachgemäßen Verschweißung der Öse des Ladeblocks bestand, konnte durch das Gutachten des Sachverständigen eindeutig identifiziert werden. Dieser Fehler war wegen der zu keinem Zeitpunkt vorgenommenen Abnahme und technischen Prüfung des Hebezeuges somit erst recht nicht behördlich zur Kenntnis genommen worden.

Letztlich haben sich aus der Untersuchung des Unfalls keine wesentlichen neuen Lehren für die Erhöhung der Sicherheit der Seeschifffahrt ergeben, sondern auf tragische Weise in mehrerer Hinsicht wichtige, von der BSU bereits in den Untersuchungen zu den Kenterunfällen der Fischkutter NEPTUN<sup>8</sup> und HOHEWEG<sup>9</sup> gewonnene Erkenntnisse sehr deutlich bestätigt.

Auch bei diesen beiden Unfällen auf Fischereifahrzeugen waren unfachmännisch in Eigenregie ausgeführte Umbaumaßnahmen, die weder bei der See-BG angemeldet, noch von dieser anlässlich turnusmäßiger Besichtigungen beachtet worden waren, hauptunfallursächlich gewesen oder stehen zumindest in einem entsprechenden Verdacht.<sup>10</sup> Selbst das nicht hinreichend vorhandene Wissen des jeweiligen Schiffsführers/Eigentümers um die Bedeutung der Stabilität seines Schiffes, das bei FK NEPTUN und FK HOHEWEG fatale Folgen hatte, findet auf der TANJA, wenn auch nicht unfallursächlich, eine Entsprechung. Denn auch der Eigentümer der TANJA hat sich offensichtlich keinerlei Gedanken darüber gemacht, welche Auswirkungen es auf das Aufrichtverhalten des Fischerbootes haben kann, wenn bspw. die nur provisorisch auf der Fischraumabdeckung abgestellte Netzstiege

---

<sup>8</sup> Vgl. Untersuchungsbericht „Untergang des FK NEPTUN am 30. Juli 2003 in der Hafeneinfahrt von Norddeich“ vom 5. März 2004, Az.: 226/03.

<sup>9</sup> Vgl. Untersuchungsbericht „Untergang des FK HOHEWEG am 8. November 2006 im Bereich Alte Weser, westliche Nordergründe“ vom 15. März 2008, Az.: 564/06.

<sup>10</sup> Anm.: Für den Unfall der HOHEWEG konnte nicht abschließend geklärt werden, ob tatsächlich die Umbaumaßnahmen hauptunfallursächlich waren.

umkippt oder das Boot beim Benutzen des Schwingbaums unkalkulierte Krängungsmomente erfährt.

**Aus den genannten Gründen wird einmal mehr deutlich, wie hoch der Stellenwert des Besichtigungswesens durch die See-BG und/oder die beauftragten Mitarbeiter des GL im Rahmen der Identifizierung von Gefahrenquellen ist.**

**Eigentümer von Schiffen, auch und gerade im Bereich der Fischerei, müssen sich darüber bewusst sein (werden), dass insbesondere behördliche Anforderungen, die hinsichtlich baulicher Modifikationen an Bord zu beachten sind, keinen überflüssigen oder gar nutzlosen Bürokratismus darstellen, sondern Vorgaben, deren Missachtung sehr schnell Menschenleben, auch das eigene, kosten kann.**

## 7 Quellenangaben

- Protokoll des WSP – Reviers Heiligenhafen
- Schiffsakten der See-Berufsgenossenschaft
- Zeugenaussagen
- Prüfbericht Nr. G 146 – 2009 vom 8. April 2009 des Instituts für Werkstoffkunde und Schweißtechnik (IWS) der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Prof. Dr. Jochen Happ
- Seekarte und Schiffsdaten, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)