



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

Untersuchungsbericht 203/04

Sehr schwerer Seeunfall

**Untergang der SY ALLMIN
und Ertrinken von zwei Seglern
am 29. Juni 2004 östlich von Rügen**

1. Oktober 2005

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz-SUG) vom 24. Juni 2002 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

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, Fax.: +49 40 31908340
posteingang-bsu@bsh.de 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	Schiffsgeschichte.....	8
4.2	Personen an Bord.....	8
4.3	Fahrtverlauf.....	8
5	UNTERSUCHUNG.....	9
5.1	Suchmaßnahmen.....	9
5.2	Bergung der Yacht.....	11
5.3	Begutachtung der Yacht.....	11
5.3.1	Rumpf.....	12
5.3.2	Motor und Elektrik.....	13
5.3.3	Mast und Segel.....	14
5.3.4	Ausrüstung.....	15
5.4	Wetter.....	16
6	ANALYSE.....	18
6.1	Erfahrung und Ausrüstung.....	18
6.2	Beschädigungen am Rumpf.....	18
6.3	Motor und Elektrik.....	20
6.4	Wetter und Segelführung.....	20
6.5	Fahrtverlauf.....	21
6.6	Zusammenfassung.....	23
7	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN.....	24
8	QUELLENANGABEN.....	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte mit Ereignisorten	6
Abbildung 2: Schiffsfoto (Typschiff)	7
Abbildung 3: Bergung der ALLMIN durch die DENEBA	26
Abbildung 4: Ansicht vom Bug.....	26
Abbildung 5: Ansicht vom Heck.....	27
Abbildung 6: Draufsicht Heck	27
Abbildung 7: Gerade Schnittkanten am Heck.....	28
Abbildung 8: Riss im Unterboden	28
Abbildung 9: Nach vorne gedrückter Saildrive-Schaft und beschädigter Propeller... 29	
Abbildung 10: Schaden am Schacht des Saildrive	29
Abbildung 11: Oberer Teil des Ruderblattes mit Stauchung.....	30
Abbildung 12: Ansicht der Ruderanlage	30
Abbildung 13: Beschädigung am Bug.....	31
Abbildung 14: Blick ins Vorschiff.....	31
Abbildung 15: Aufgeschnittene Innenschale im Vorschiff	32
Abbildung 16: Schaden im Bugbereich.....	32
Abbildung 17: Einrichtungsplan Neptun 26.....	33
Abbildung 18: Ausschnitt aus der amtlichen Karte für die Sportschiffahrt Serie 3006, Blatt 5 (Ausschnitt aus (16)1578) des BSH, Maßstab 1:25.000	34
Abbildung 19: Ausschnitt aus der Sportschiffahrtkarte „Greifswalder Bodden Ost“, Serie 4, Karte S 41, Nautische Veröffentlichung Verlagsgesellschaft mbH Arnis, Maßstab 1:60.000.....	35

1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Die zweiköpfige Besatzung der Segelyacht ALLMIN beabsichtigte die Umrundung der Insel Rügen. Die Tagesetappe am 29.06.2004 begann in Seedorf/Rügen und sollte in Sassnitz enden. Nachdem die Yacht gegen 12.00 Uhr vor dem Süderperd auf einen unter Wasser liegenden Steinwall aufgelaufen und von dort durch das Tochterboot des Seenotkreuzers FRITZ BEHRENS frei geschleppt worden war, wurde die Fahrt Richtung Norden fortgesetzt.

Als die beiden Segler nach einer Woche nicht wie geplant den Heimathafen erreicht hatten, begann die Suche. Diese verlief zunächst ergebnislos, die Yacht und ihre Besatzung blieben vermisst.

Am 21.07.2004 fand man die Leiche des Eigners der Yacht im Gebiet der Prorer Wiek und am 29.07.2004 die des Mitseglers vor der polnischen Küste.

Am 26.11.2004 wurde das Wrack der ALLMIN durch den Fischkutter CRAMPAS beim Hieven des Netzes auf der Position φ 54°27,787' N, λ 013°49,354' E an die Wasseroberfläche geholt, eine Bergung gelang nicht.

Am 23.03.2005 hob das VWFS DENEK die ALLMIN und brachte sie nach Sassnitz.

2 Unfallort

Art des Ereignisses: Sehr schwerer Seeunfall, Sinken der Yacht mit zwei Toten
 Datum/Uhrzeit: 29.06.2004, gegen 17.00 Uhr¹
 Ort: Prorer Wiek

Ausschnitt aus der amtlichen Karte für die Sportschifffahrt Serie 3006, Blatt 2
 (Ausschnitt aus 151) BSH

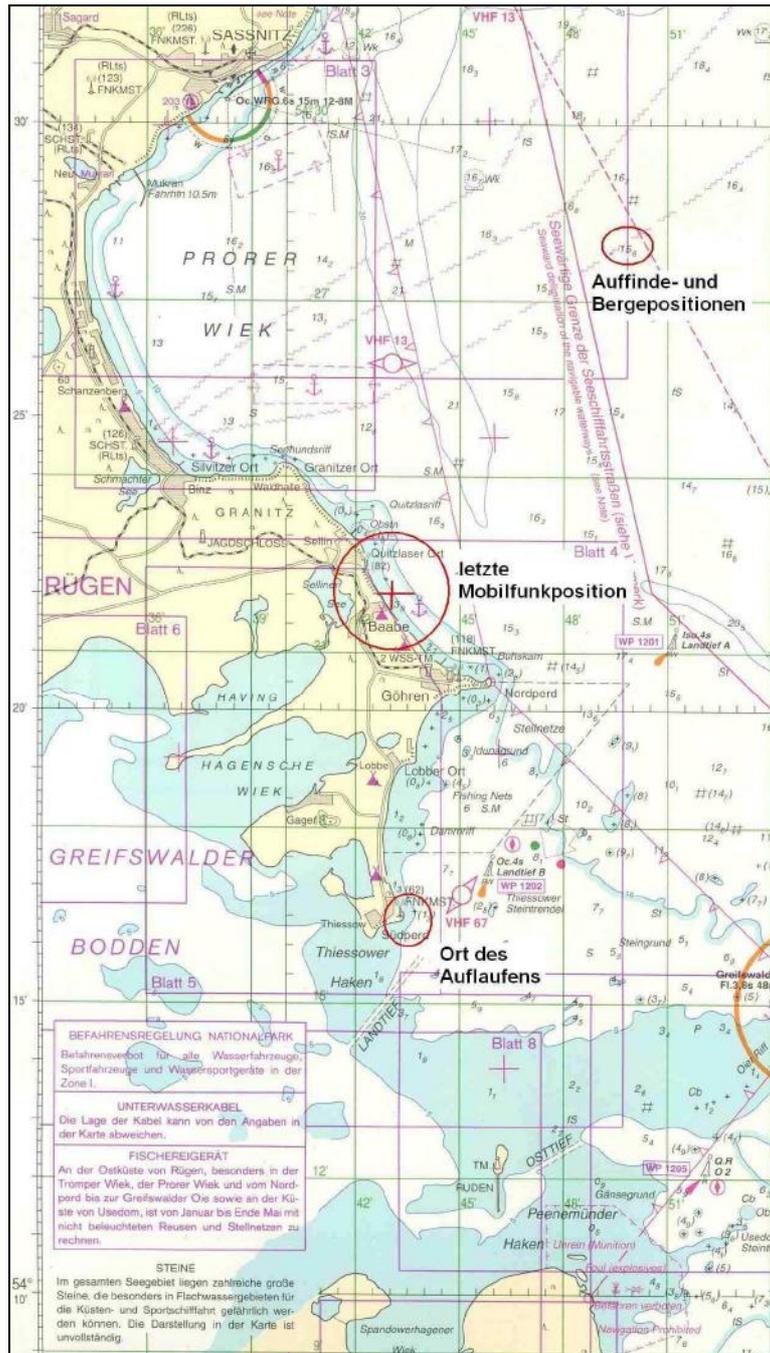


Abbildung 1: Seekarte mit Ereignisorten

¹ alle Zeiten in MESZ – Mitteleuropäische Sommerzeit

3 Schiffsdaten

3.1 Foto



Abbildung 2: Schiffsfoto (Typschiff)

3.2 Daten

Schiffsname:	ALLMIN
Schiffstyp:	Sportboot, Segelyacht, Typ Neptun 26
Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen:	Born
Rufzeichen:	ohne
Baujahr:	1973
Bauwerft:	Neptun Boote GmbH
Klassifikationsgesellschaft:	ohne
Länge ü.a.:	7,75 m
Breite ü.a.:	2,50 m
Tiefgang / mit Kielschwert:	0,65 / 1,28 m
Verdrängung:	1600 kg
Segelfläche am Wind:	Großsegel: 10 m ² , Fock II: 15 m ²
Maschinenleistung:	6,5 PS
Hauptmaschine:	Yanmar Diesel mit Saildrive, Baujahr 1982
Werkstoff des Schiffskörpers:	glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)
Anzahl der Besatzung:	2

4 Unfallhergang

4.1 Schiffsgeschichte

Die Segelyacht ALLMIN, eine Neptun 26, wurde als Kielschwerter gebaut und im April 2004 durch Segler A erworben. Die Yacht war durch vier Vorbesitzer, unter anderem im Mittelmeer, genutzt worden. Die Vorbesitzer nahmen einige Umbauten vor, unter anderem wurden die Luftkammern aufgeschnitten. Durch den letzten Eigner gab es keine weiteren Veränderungen.

4.2 Personen an Bord

Beim Seeunfall am 29.06.2004 waren zwei miteinander verwandte Personen an Bord. Beide hatten den geplanten Törn schon mehrfach durchgeführt.

Das Schiff führte der 62-jährige Eigner. Er galt als erfahren und kenntnisreich im Umgang mit kleinen Yachten, war aber nicht im Besitz eines Sportbootführerscheines. Herr A soll im Besitz eines Befähigungszeugnisses D aus der ehemaligen DDR gewesen sein. Dieses berechtigte zum Führen kleiner Berufsfahrzeuge im Bereich der See- und Binnenwasserstraßen. Eine Recherche bei den zuständigen Behörden brachte kein Ergebnis. Da Herr A in diesem Bereich tätig gewesen sein soll, wird das Vorhandensein der Befähigung angenommen.

Der 67-jährige Mitsegler, Herr B, war im Besitz eines Sportbootführerscheins-See, ausgestellt am 20.04.2002. Er hatte praktische Erfahrungen, unter anderem durch das Mitsegeln auf Zeesbooten².

4.3 Fahrtverlauf

Der Fahrtverlauf wurde an Hand von Zeugenaussagen und Indizien rekonstruiert.

Die Reise der Segelyacht begann am 27.06.2004 in Wiek/Darß. Die beiden Segler hatten die Umrundung Rügens innerhalb einer Woche geplant.

Die erste Nacht wurde im Hafen von Puddemin am Strelasund verbracht. Für die zweite Übernachtung lief man den Hafen von Seedorf/Rügen an. Auf diesem Törn trennte man sich von einer zweiten Yacht, mit der die Reise im Bodstedter Bodden begonnen hatte. Der Bootsführer dieser Yacht sagte aus, dass die ALLMIN am 28.06.2004 unter Fock- und Großsegel geführt worden sei, und dass ihm keine Mängel am Boot aufgefallen seien. Am 29.06.2004 verließ die ALLMIN gegen 10.15 Uhr den Hafen von Seedorf in Richtung Sassnitz.

Nach Aussagen von Rettungsschwimmern der DLRG³ lief die Yacht gegen 12.00 Uhr am Südperd auf einen unter Wasser liegenden, etwa 150 bis 200 m langen Steinwall auf. Der Abstand zum Ufer habe dabei ca. 100 bis 150 m betragen. Die Yachtbesatzung habe sich aus eigener Kraft nicht befreien können. Die Rettungsschwimmer seien mit einem ca. 5,50 m langen Schlauchboot mit Festrumpf und einem rund 50 PS starken Außenbordmotor zu Hilfe gekommen. Es sei eine Leinenverbindung hergestellt worden und dann habe man versucht, die Yacht über das Heck zu schleppen. Die beiden Männer hätten dabei auf den Steinen gestanden

² Zeesboot – Fischersegelboot mit Hilfsmaschine

³ DLRG – Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.

und geschoben. Der Abbergeversuch sei fehlgeschlagen. Daraufhin habe man den Seenotkreuzer „Fritz Behrens“ der DGzRS⁴ zur Hilfe gerufen.

Von den Rettungsschwimmern im Schlauchboot sei beobachtet worden, wie die Besatzung mit einem Eimer Wasser aus der Yacht geschöpft habe. Die beiden Segler hätten angegeben, dass es nur Spritzwasser sei.

Zum weiteren Verlauf wurde die Besatzung des Seenotkreuzers befragt. Das 180 PS starke Tochterboot ANNA sei gegen 13.35 Uhr an der Yacht gewesen. Durch die Rettungsmänner wurde der Abstand zum Ufer mit ca. 2 kbl angegeben. Die Yacht hätte hier auf einem Stein in einem Steinfeld gelegen. Es sei eine Leine vom Tochterboot übergeben worden, dann hätte man die Yacht gegen 13.48 Uhr über das Heck freigeschleppt. Das Angebot, die Yacht in den Hafen von Thiessow zu schleppen, sei nicht angenommen worden. Ein Wassereintrich oder andere Beschädigungen wären nicht erkennbar und laut Auskunft der Segler auch nicht vorhanden gewesen. Die beiden Segler hätten ihre Reise unter Maschine nach Norden fortgesetzt. Der Seenotkreuzer sei dann zur Station zurückgekehrt.

Eine weitere Rettungsschwimmerin auf einem Turm am Südperd habe beobachtet, dass die Yacht zunächst zur Fahrwinde fuhr. Hier hätte sich das Boot einmal um 360° gedreht und sei anschließend nach Norden gefahren. Dabei seien alle Segel voll gesetzt gewesen. Das hätte die Beobachterin verwundert, da andere Segler ihre Segel gerefft hatten.

Vom Südperd zum Nordperd steuerte die Besatzung vermutlich einen Kurs, auf dem ein raum-achterlicher Wind⁵ einfiel. Ab dem Nordperd konnte Kurs auf Sassnitz genommen werden.

Die letzte bekannte Position der Yacht ergab sich um 14.56 Uhr mit ϕ 54° 21,97'N λ 013° 43,02'E auf der Strecke zwischen dem Nordperd und Granitzer Ort. Durch den Netzbetreiber des Mobiltelefons des Seglers A wurde zu dieser Zeit ein Ausschalten des Mobiltelefons registriert. Die dazu festgestellte Position beschreibt den Mittelpunkt einer Mobilfunkzelle. Der angegebene Zellradius ist ein durchschnittlicher Wert, der ca. 1.910 m beträgt. Die Position liegt in der Nähe der Küste zwischen Baabe und Sellin.

Der geplante Zielhafen Sassnitz wurde nicht erreicht.

5 Untersuchung

5.1 Suchmaßnahmen

Als die beiden Segler nach einer Woche den Heimathafen nicht wieder erreicht hatten, begannen die Angehörigen mit der Suche und machten eine Vermisstenanzeige bei der Polizei. Durch die Wasserschutzpolizei Mecklenburg-

⁴ DGzRS – Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger

⁵ raum-achterlicher Wind – Wind kommt achterlicher als querab ein

Vorpommern wurden die Hafenmeister der umliegenden Häfen befragt, und mit Booten und Hubschraubern nach der ALLMIN gesucht.

Am 21.07.2004 wurde die Leiche des Seglers A durch die Besatzung einer Yacht im Gebiet der Prorer Wiek im Wasser treibend gefunden. Sie war unvollständig bekleidet, d.h. ohne Jacke, Hose und Schuhe. Eine Rettungsweste war nicht angelegt.

Die Leiche des Seglers B wurde am 29.07.2004 durch einen polnischen Fischer bei Jaroslawiec in einer Entfernung von 9,5 sm von der Küste gefunden. Diese Position war ca. 95 sm von der Kurslinie nach Sassnitz entfernt. Der Tote war vollständig mit einem Segelanzug bekleidet und trug eine aufgeblasene Rettungsweste.

Durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) wurde für die BSU ein Driftgutachten erarbeitet. Durch Rückrechnung ließ sich für die Person B feststellen, dass ein Driftbeginn im Bereich der Prorer Wiek zum Unfallzeitpunkt möglich gewesen wäre.

Im Auftrag der BSU wurde das Gebiet der zuletzt festgestellten Position des Mobiltelefons durch das VWFS DENE⁶ am 30.10., 13.11. und 14.11.2004 ohne Ergebnis abgesucht.

Am 26.11.2004 fischte der Kutter CRAMPAS, SAS 107, im Gespann mit dem Fischkutter MARIKE. Auf der Position ϕ 54°27,787'N, λ 013°49,354'E hatte er einen Netzhaker und holte beim anschließenden Hieven des Netzes eine Segelyacht an die Oberfläche. Die Yacht kam dabei mit ihrem Heck am Heck des Fischkutters zu liegen. Auf Grund des Heimathafens und der Rumpffarbe konnte die Yacht als ALLMIN identifiziert werden. Folgende Beschädigungen wurden festgestellt:

- Riss am Heck auf der Backbordseite,
- Mast und Takelage hingen teilweise abgerissen am Heck und auf dem Boot,
- vermutlich durch das Anheben verbogene Reling im Heckbereich.

Das Netz hatte sich auch im Ruderblatt verhakt. Als der Kutter im Seegang das Netz einige Male auf Spannung brachte, wurde das Ruderblatt mit Ruderschaft und Pinne aus dem Boot gerissen. Da das Netz nachgab, misslang der Versuch, die Yacht in den Hafen zu bringen. Die Yacht wurde wieder abgelassen. Das Ruder und einige Ausrüstungsgegenstände barg die Kutterbesatzung und übergab sie der Polizei.

Durch Taucher der Polizei Mecklenburg-Vorpommern wurde das wieder abgesunkene Boot am 09.12.2004 betaucht und untersucht. Eine Videodokumentation wurde erstellt. Dabei wurden folgende Punkte festgehalten:

- Das Schiff lag auf der Bb.-Seite.
- Der Mast war oberhalb der Befestigungsstelle der Unterwanten, im Bereich der Saling, gebrochen. Er wurde aber noch durch beidseitige doppelte Unterwanten gehalten.
- Die abgebrochene Mastspitze lag nahe am Mast auf dem Kajütdach. Die Bruchkanten waren augenscheinlich deckungsgleich mit dem Maststumpf.

⁶ VWFS DENE⁶ – Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff DENE⁶

- Auf Höhe des Ansatzes des Großbaums war die rechte Seite der Nut des Mastes auf einer Länge von ca. 30 cm herausgebrochen und nach Steuerbord im Winkel von 90° aufgebogen.
- Die Bugreling war unbeschädigt.
- An der sichtbaren Steuerbordseite befand sich zwischen Rumpf und Kiel über die gesamte Länge der Verbindungsstelle ein Riss. Der Riss klaffte am vorderen und hinteren Ende auseinander.
- Die verschiebbare Abdeckung des Niedergangs zur Kajüte war verschlossen.
- In Folge massiver Gewalteinwirkung war ein großes Stück Außenhaut aus dem Rumpf im Bereich des Hecks herausgerissen.
- Der Großbaum war nicht mehr mit dem Mast verbunden. Der Baum lag längsseits und um 180° gedreht auf Deck.
- Die Badeleiter war verbogen und nach unten geklappt.

5.2 Bergung der Yacht

Am 09.02.2005 wurde im Beisein der BSU ein erster Versuch zur Bergung der Yacht unternommen. Die Bergung sollte mit Hilfe des Küstenstreifenbootes GRANITZ der Wasserschutzpolizei Mecklenburg-Vorpommern und der Tauchergruppe der Polizei Mecklenburg-Vorpommern erfolgen. Auf Grund des Seegangs konnte die Bergung nicht durchgeführt werden. Das Wrack wurde erneut betaucht und gefilmt, eine Veränderung der Lage oder des Zustandes wurde nicht festgestellt. Lose Gegenstände wurden zur Vorbereitung der Bergung durch die Taucher am Schiff befestigt oder im Innenraum der Yacht abgelegt.

Am 23.03.2005 erfolgte die Bergung der Segelyacht ALLMIN durch das VWFS DENEK des BSH in Amtshilfe für die Staatsanwaltschaft Stralsund (Abbildung 3). Die Bergung wurde durch ein Team der BSU begleitet.

Bei der vorausgehenden Untersuchung durch die Taucher des Schiffes wurde festgestellt, dass der Maststumpf nicht mehr stand und dieser Teil sich auch nicht mehr am Schiff befand. Die Yacht wurde mittels bordeigenem Geschirr auf dem Deck der DENEK abgelegt, dabei trat Wasser am Saildrive und an einer Beschädigung in der Mitte des Bugs aus. An der Verbindung des Kiels zum Rumpf trat kein Wasser aus.

Das Wrack wurde in den Hafen von Sassnitz verbracht, dort auf einen Tieflader gesetzt und in der Nähe asserviert.

5.3 Begutachtung der Yacht

Am 30.03.2005 wurde das Wrack der Segelyacht ALLMIN durch Mitarbeiter der BSU untersucht. Gleichzeitig waren der zuständige Staatsanwalt, der Gutachter der Staatsanwaltschaft und der sachbearbeitende Beamte der Kriminalpolizei anwesend.

Die Yacht war aufgepalmt, so dass sie gut in Augenschein genommen werden konnte (Abbildung 4). Eine grobe Reinigung des Bootes war ausgeführt und der anfallende Sand durch ein Sieb gegeben worden, um Kleinteile herauszufiltern.

Zunächst wurde der Inhalt der Yacht inventarisiert. Alle Gegenstände aus der Yacht wurden nach ihrem Fund- bzw. Lagerort abgelegt.

Das Boot war für eine längere Reise ausgerüstet und verproviantiert. Der Innenraum und der Inhalt der Schränke und Taschen machten einen den Umständen entsprechenden aufgeräumten Eindruck.

5.3.1 Rumpf

Der Rumpf der Segelyacht ALLMIN wies eine große und mehrere kleine Beschädigungen sowie einige tiefe Kratzer auf. Aufgrund der langen Liegezeit unter Wasser, der Anhebung durch den Fischkutter CRAMPAS, anderer möglicher Berührungen mit Schleppnetzen und der Bergung konnten die meisten Beschädigungen nicht eindeutig zugeordnet werden.

Der Bugkorb war verbogen, der Heckkorb nicht mehr mit dem Deck verbunden. Die meisten Relingsstützen waren aus dem Deck gerissen oder abgebrochen. Die Badeleiter war am Heck nur noch mit der rechten Seite befestigt und nach Steuerbord abgeknickt. Beschädigungen am Rumpf durch ein Hineindrücken der Badeleiter waren nicht zu erkennen.

Das Kielschwert war voll ausgeklappt und nach Backbord im Winkel von ca. 90° abgeknickt. Der Aufholer war nicht mehr am Schwert befestigt, ließ sich aber auch nicht aus dem Führungsrohr ziehen.

Der Rumpf wies auf beiden Seiten im achteren Bereich Scheuerstellen auf. Hier war das Gelcoat bis auf das Laminat durch ein Scheuern des Rumpfes auf dem Grund abgetragen.

Die Fenster und die Luke waren nicht beschädigt. Auf der Backbordseite, auf der Höhe der Vorkante des Kajütaufbaus, fehlte ein ca. 1 m langes Stück der hölzernen Scheuerleiste.

Die größte Beschädigung hatte die Yacht im Bereich des Hecks. Es zog sich ein Spalt, dessen Breite dem Durchmesser des Ruderschaftes entsprach, von der Öffnung für den Ruderschaft im Unterboden bis zum Heckspiegel. Hier verbreiterte sich der Spalt zu einem dreieckigen Loch im Heck. Ein großes Stück Material des Hecks, des achteren Sülls und der Backbordseite der Plicht fehlte.

Die Bruchränder am Spiegelheck waren scharf und nicht nach innen gedrückt. Die Unterkante des Hecks hatte keine weiteren Beschädigungen (Abbildung 5, 6, 7, 8).

Das gesamte Ruder mit Blatt, Schaft und Pinne war durch die Besatzung des Fischkutters geborgen worden. Das Ruderblatt wies eine Stauchung im oberen und starken Abrieb im unteren Bereich auf. Der Ruderschaft hatte eine Knickung oberhalb des Blattes. Die Pinne war unversehrt (siehe Abbildung 11, 12).

Eine weitere Beschädigung des Rumpfes befand sich am Bug im Übergangsbereich zum Kiel, ca. 26 cm unterhalb der Wasserlinie. Hier war in einem Bereich von ca. 20 cm das Gelcoat und das Laminat massiv betroffen (Abbildung 13). Das Gelcoat war nicht mehr vorhanden, das Laminat schien gestaucht. Beim Bergen des Schiffes trat an dieser Stelle Wasser aus.

Die Inneneinrichtung der Yacht war annähernd identisch mit dem Einrichtungsplan (Abbildung 17). Ein Kollisionsschott war nicht vorhanden. Der Ankerkasten stellte sich nur als Vertiefung in der Decksschale dar. Im Vorschiff und auf beiden Seiten des Innenraumes waren Innenschalen einlaminieren. Auf diese Schalen waren die Einrichtungsgegenstände des Salons an der Backbord- und Steuerbordseite montiert. Auf der Steuerbordseite des Salons war diese Schale im Bereich der

Hundekoje aufgeschnitten worden, um rechts neben dem Kocher Platz, d.h. die nötige Einbauhöhe für einen Kühlschrank, zu schaffen. Unter dem Kühlschrank wies die innere Schale einen ca. 13 cm langen Riss auf. Im Bereich unter der Plicht war ein weiterer Aufschnitt der Hundekoje erfolgt. So schuf man zusätzlichen Stauraum mit einer Art Backskiste.

Weiterer Stauraum in der Kajüte stand in einem auf beiden Seiten des Salons durchgehenden Fach zur Verfügung. Es war auf Schulterhöhe in dem Bereich unter dem Gangbord montiert und durch hölzerne Schiebetüren gesichert.

Die Toilette war auf der Backbordseite ebenfalls auf die Innenschale montiert. Hinter der Toilette befand sich ein Waschbecken. Bei der Begutachtung wurde festgestellt, dass die Öffnung des WC sich über der Höhe der Wasserlinie befand. Alle Ventile für das Waschbecken und die Toilette waren geöffnet.

Nach dem Spülen der Leitungen, der Ventile und der Toilette waren alle Teile funktionstüchtig. Die Membran der Toilette war dicht.

Im Vorschiff war die einlamierte Schale als Kojenaufgabeform geformt. An den Seiten waren Holzkästen als zusätzlicher Stauraum darin befestigt. Mittschiffs befand sich eine große geformte Vertiefung. Hier wurde ein flexibler Wassertank gelagert. Durch die einlamierte Schale im Vorschiff konnte der Schaden im Bugbereich nicht unmittelbar begutachtet werden. Zunächst wurden die Holzkästen ausgebaut und anschließend wurde im Bereich der Vertiefung die Schale aufgeschnitten. Von hier aus war dann die tiefgehende Beschädigung (Abbildung 14, 15, 16) zu sehen. Nach dem Ausbau der Holzkästen wurde festgestellt, dass der durch die Innenschalen auf beiden Seiten gebildete Hohlraum vom Vorschiff bis nach achtern durchgängig war.

Im Bereich der Plicht war die Yacht mit zwei Backskisten ausgerüstet. In der Backbordkiste war eine mechanische Lenzpumpe installiert. Die Kiste auf der Steuerbordseite enthielt den Kraftstofftank. Im Tank befand sich noch Diesel.

5.3.2 Motor und Elektrik

Die Yacht war von einem der Vorbesitzer umgebaut worden. Ursprünglich wurde ein Außenbordmotor in der Mitte des Hecks im Schacht gefahren. Diese Öffnung im Rumpf war durch Laminierung geschlossen worden. Der Boden der Plicht hatte im achteren Bereich noch ein entsprechendes Loch, welches mit einem Brett abgedeckt wurde. Der Antrieb erfolgte nun über einen eingebauten Yanmar-Saildrive mit 6,5 PS Leistung.

Bei den ersten Tauchgängen der Polizei wurde festgestellt, dass der Gashebel in waagerechter Stellung nach vorn und damit auf Vollgas stand. Ein Zündschlüssel steckte nicht im Schloss. Die Stellung des Zündschlosses war auf „Aus“. Ein Schlüssel ohne Schwimmkörper wurde in einem Kästchen an der Innenseite der Aufbauten gefunden.

Zur Feststellung des Betriebszustandes des Motors zum Zeitpunkt des Untergangs wurde durch die BSU ein zusätzliches Gutachten in Auftrag gegeben. Der Motor wurde dazu ausgebaut und zerlegt. Der Gutachter befand, dass der Motor zum Zeitpunkt des Untergangs nicht in Betrieb war. Weitere Punkte waren:

- Die Antriebsmaschine selbst wies keine äußerlichen Schäden auf.

- Es gab keine wesentlichen Umbauten oder Reparaturen.
- Die Maschine war aus den vorderen beiden Silentblöcken⁷ gerissen.
- Die Abgasleitung war aus dem Sitz des Wassersammlers gebrochen.
- Der Pluspol am Anlasser war verbrannt.
- Die äußere Manschette des Saildrive war zum Bug hin gerissen.
- Die innere Manschette hatte zwei Reparaturstellen. Hier waren undichte Stellen mit einer Silikon-Dichtmasse laienhaft abgedichtet worden.
- Eine Motorölprobe wies eine schwarze ölige Konsistenz auf.
- Eine Getriebeölprobe zeigte eine gelbliche Öl-Wasser-Emulsion.
- Es befand sich Kraftstoff im Filter.

Bei der Begutachtung der Yacht durch die BSU wurde außerdem festgestellt, dass der Schaft des Antriebs hart auf die Vorkante des Rumpfausschnitts des Saildrive aufgeschlagen war. Die Vorkante wies eine dadurch entstandene deutliche Beschädigung auf (siehe Abbildung 10). Der Schaft des Saildrive war gut sichtbar nach vorn gekippt, dadurch waren die Silentblöcke gerissen. Der zweiflügelige, linksdrehende Propeller wies an beiden Flanken an der Hinterseite eine Umbiegung nach vorn auf (Abbildung 9).

Die Yacht war mit drei Batterien ausgerüstet. Eine Batterie stand im Batteriekasten auf der Backbordseite unter der achteren Sitzfläche, eine weitere in der danebenliegenden Backskiste. Eine dritte Batterie befand sich unter der vorderen Sitzfläche. Alle Batterien waren angeschlossen. Zum Teil waren die notwendigen Leitungsquerschnitte nicht vorhanden. Die Batterien waren an ihren Fundorten nur gegen Verrutschen aber nicht gegen ein Herausfallen gesichert. Am Batteriekasten waren drei Hauptschalter installiert, um die Batterien schalten zu können. Die dazugehörigen Schlüssel wurden nicht aufgefunden. Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass an der erstgenannten Batterie ein Kabel am Pluspol abgebrannt war.

Die Schalttafel für die elektrischen Verbraucher befand sich an der Steuerbordseite des Salons unmittelbar neben dem Eingang. Auf der Tafel befand sich kein Aufdruck, der die Schalterstellung bezeichnete. Die festgestellten Schalterstellungen waren:

Autopilot	unten	Innenbeleuchtung	unten
Navigation	unten	Kühlschrank	oben
Positionslaternen	unten	Wasserpumpe	unten
Ankerlicht	unten	Dusche	unten
3 Farben Laterne	unten	Innenbeleuchtung	oben
ohne Bezeichnung	oben	Lenzpumpe	unten

Eine elektrische Lenzpumpe wurde nicht gefunden. Die Verdrahtung der elektrischen Anlage konnte für die Untersuchung nicht nachvollzogen werden.

5.3.3 Mast und Segel

Die Yacht war mit einem auf Deck stehenden Aluminiummast ausgerüstet, von dem nur noch das obere Stück mit einer Länge von 4,13 m geborgen wurde. Die Abbruchstelle deutete auf ein Abknicken nach Steuerbord hin. Dieser Teil des

⁷ Silentblock – Schwingelement zur Lagerung des Motors

Mastes lag schon beim ersten Auffinden des Schiffes auf dem Deck und wurde hier durch die Polizeitaucher gesichert. Der beim ersten und zweiten Betauchen noch dokumentierte ca. 4 m lange Maststumpf war nicht mehr vorhanden. Er war unmittelbar oberhalb des Decks abgebrochen. Die Mastspitze war über das Vorstag noch mit dem Bug verbunden, die Oberwanten noch am Schiff und der Mastspitze befestigt.

Am Heck befand sich ein Achterstag von $\frac{2}{3}$ Länge, welches an einem Block endete. Im unteren Drittel wurde ein Draht von der Steuerbordseite des Hecks über den Block zu einer mehrfachgeschorenen Talje des Achterstagspanners an der Backbordseite geführt. Auffällig war hier, dass die Talje nicht mehr mit dem Draht verbunden war. Der Bolzen am Gabelterminal⁸ fehlte.

Als Segel waren eine Fock und ein Großsegel angeschlagen. Eine weitere Fock wurde im Vorschiff verpackt mitgeführt. Die Fock war zum Zeitpunkt der Untersuchung durch die Rollreffanlage aufgerollt, die Schot teilweise darum gewickelt. Der Kopf des Focksegels war nicht mit dem Fockfall verbunden. Der Schäkel unter dem Wirbel war geschlossen, der Bolzen mit einem Rundsplint gesichert.

Das Großsegel war mit dem Unterliek in den Großbaum eingezogen. Das Vorliek war nicht mehr mit dem Mast verbunden. So wurde das Großsegel auch beim ersten Tauchgang vorgefunden. Die Rutscher des Großsegels am Vorliek waren unbeschädigt. Das Großsegel hatte zwei Reihen Reffbändsel. Ein Reff war nicht eingebunden. Von den möglichen fünf Segellatten war nur die zweite von oben im Segel vorhanden. Das Großsegel hatte zwei Beschädigungen, zum einen war eine Naht aufgegangen, zum anderen wies das Segel mehrere Scheuerlöcher auf. Das Großfall war an den Kopf geschäkelt. Der Großbaum, der über einen Rutscher in einer Nut des Mastes gelaufen war, wurde schon beim ersten Tauchgang am 09.12.2004 an Deck in Schiffslängsrichtung liegend aufgefunden. Der Top des Großbaums lag dabei zum Mast. Die Dirk war am Großbaum angeschlagen. Der Großschotbeschlag am Top des Großbaums war abgerissen.

5.3.4 Ausrüstung

Die Aufzählung der vorhandenen Ausrüstung beschränkt sich auf die gemäß der Broschüre „Sicherheit im See- und Küstenbereich“ des BSH und der Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung des DSV⁹ für die Navigation oder Sicherheit notwendige oder empfohlene. Die Reihenfolge stellt keine Wertung dar.

Vorhanden waren:

- Ein Magnetkompass in der Achterkante des Kajütaufbaus,
- die Anzeigen für Log, Echolot und Maschine an der Vorderseite des Fußraums der Plicht,
- eine fest eingebaute Handlenzpumpe in der Backbordbackskiste der Plicht,
- für das Seegebiet ein Satz Seekarten der Serie 4 „Rund um Rügen – Boddengewässer - Stettin“ der Nautische Veröffentlichung Verlagsgesellschaft mbH in der Ausgabe 2003. Für die südöstliche Spitze Rügens und damit dem

⁸ Gabelterminal – Endbeschlag an einem Draht, der in eine Gabel mit Bolzen und Splint ausläuft, aus Segler Lexikon, Joachim Schult, Delius Klasing Verlag, 12. Auflage 2001

⁹ DSV – Deutscher Segler-Verband e.V.

Gebiet der Grundberührung stand die Seekarte S 41 im Maßstab 1:60.000 zur Verfügung. Der Berichtigungsstand konnte auf Grund des Zustandes der Karten nicht überprüft werden.

- Ein Hafenhandbuch aus dem Delius Klasing Verlag für die Insel Usedom,
- zwei Ferngläser,
- eine ohnmachtsichere Feststoffweste für die Sportschiffahrt der Marke Besto für Personen von 60 bis 80 kg,
- ein Segelanzug, bestehend aus Jacke und Hose,
- ein 2 kg ABC-Pulverlöscher mit überschrittenem Prüfdatum
- ein Thermometer, ein Barometer und eine batteriebetriebene elektrische Uhr im Salon. Die nicht abgedichtete Uhr mit einer 12-Stunden-Anzeige war um 05.00 Uhr stehen geblieben.
- Ein Mobiltelefon im zugeschobenen Fach auf der Backbordseite,
- ein Anker mit Ankerleine im Ankerkasten und ein Reserveanker in der Backskiste,
- Positionslaternen,
- ein Marschkompass mit Peileinrichtung,
- Handbücher zu den technischen Einrichtungen,
- Werkzeug,
- ein Radio.

5.4 Wetter

Zur Einschätzung des Wetters am Unfalltag wurde ein Wettergutachten beim DWD¹⁰ in Auftrag gegeben. Es hat folgenden Inhalt: *„Die Analyse der ... Datengrundlagen ergab, dass am 29.06.2004 zwischen 15 und 24 Uhr MESZ im Seegebiet der Prorer Wiek ein Westwind wehte, der im Mittel die Stärke 5 bis 6 Bft hatte und in Böen die Stärke 6 bis 7 Bft erreichte. Vereinzelt Böen der Stärke 8 Bft können für die Zeit zwischen 15 und 17 Uhr MESZ nicht völlig ausgeschlossen werden. Insgesamt bestand während des zu beurteilenden Zeitraumes die Tendenz zu einer Windabschwächung, so dass die höheren Werte für die Nachmittagsstunden anzusetzen sind.*

Am Nachmittag fielen noch einige Regenschauer mit geringer Ergiebigkeit. Ab den Abendstunden war es dann niederschlagsfrei. Die horizontale Sichtweite lag bei 25 km. Die Sonne schien nur zeitweise.

Die Lufttemperatur nahm im Laufe der einzuschätzenden Zeitspanne von 16°C auf 14°C ab, die des Wassers lag bei 14 bis 15°C.

Die Angaben der mittleren Windstärke in Beaufort (Bft) entsprechen dem 10-min-Mittel der Windgeschwindigkeit. Einzelne kurzzeitige Böen, deren Dauer wenige Sekunden beträgt, liegen meist ein bis zwei Bft-Stärken über den mittleren Windstärken.

Bei den angegebenen Windstärkeverhältnissen konnte sich in Abhängigkeit von Windrichtung, Windwirkdauer und Windwirklänge (Fetch) ein Seegang mit kennzeichnenden Wellenhöhen um 0,5 bis 1,0 m entwickeln.

Die Angaben der Wellenhöhe beziehen sich grundsätzlich auf die kennzeichnende Wellenhöhe. Sie entspricht dem arithmetischen Mittel aus dem oberen Drittel der Wellenhöhen in einem Beobachtungszeitraum. Das bedeutet, dass eine Anzahl von Einzelwellen höher als die kennzeichnende Wellenhöhe ist. In seltenen Fällen

¹⁰ DWD – Deutscher Wetterdienst

können Einzelwellen die kennzeichnende Wellenhöhe um 70 % bis 100 % übersteigen.“

Die Vorhersagen des DWD für das Seegebiet südliche Ostsee, die unter anderem über die Rundfunksender Deutschlandfunk und Deutsche Welle ausgestrahlt wurden, waren wie folgt:

- 28.06.2004, 05.00 GZ¹¹ Vorhersage bis Mitternacht: Südwest bis West 3, zunehmend 6 bis 7, Schauer- und Gewitterböen, diesig, See 1,5 m
Aussichten bis morgen Mittag: West 6
- 28.06.2004, 10.00 GZ in den nächsten 12 Stunden ist mit Starkwind oder Sturm zu rechnen, u.a. südliche Ostsee, Boddengewässer Ost,
Vorhersage bis Mitternacht: Südwest bis West 3, zunehmend 6, Schauer- und Gewitterböen, diesig, See 1,5 m
Aussichten bis morgen Mittag: West 6
- 29.06.2004, 05.00 GZ in den nächsten 12 Stunden ist mit Starkwind oder Sturm zu rechnen, u.a. südliche Ostsee, Boddengewässer Ost,
Vorhersage bis Mitternacht: West 6, Schauerböen, See 2 m
Aussichten bis morgen Mittag: West 6, abnehmend 5
Stationsmeldung: Arkona West 5, 11 Grad, 1018
- 29.06.2004, 10.00 GZ in den nächsten 12 Stunden ist mit Starkwind oder Sturm zu rechnen, u.a. südliche Ostsee, Boddengewässer Ost,
Vorhersage bis Mitternacht: West 6, Schauer- und Gewitterböen, See 1,5 m
Aussichten bis morgen Mittag: West 6, abnehmend 5
Stationsmeldung: Arkona West 6, 12 Grad, 1017

Die Windstärken für das Gebiet Boddengewässer Ost waren in der Regel eine halbe Windstärke weniger als für das Gebiet der südlichen Ostsee vorhergesagt.

Laut der Aufzeichnung des Pegels in Thiessow betrug der Pegelstand zwischen 12.00 Uhr und 15.00 Uhr 5,05 m. Er lag damit im Bereich des langjährigen Mittelwertes.

¹¹ GZ – Gesetzliche Zeit, hier MESZ

6 Analyse

6.1 Erfahrung und Ausrüstung

Die Crew der Segelyacht ALLMIN hatte einen normalen Törnbeginn. Die Qualifikation und die Erfahrung waren bei beiden Seglern für das Fahrtgebiet ausreichend.

Zur Beurteilung der Ausrüstung und der Anforderungen an die Yacht wurde zunächst das geplante Fahrtgebiet der Yacht nach den Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung des DSV eingeordnet. Das Fahrtgebiet der Yacht entsprach in großen Teilen dem der Kategorie 3, d.h. „Fahrten über offenes Wasser, das größtenteils relativ geschützt oder nahe der Küstenlinie ist, einschließlich Fahrten für kleine Yachten“. Danach hätte die Besatzung, um den Empfehlungen bzw. Forderungen zu entsprechen, noch folgende Ausrüstungsgegenstände mitführen müssen:

- Ein Satellitennavigationssystem oder ein terrestrisches Funknavigationssystem,
- ein Seehandbuch für das zu befahrende Gebiet,
- ein Seefunkgerät,
- pyrotechnische Seenotsignale,
- eine weitere Lenzpumpe,
- einen Radarreflektor,
- einen Rettungsring mit Wurfleine und Leuchte,
- ein Nebelhorn,
- einen weiteren Feuerlöscher.

Inwieweit die zusätzlichen Ausrüstungsgegenstände den Tod der beiden Segler verhindert hätten, ließ sich nicht feststellen. Sicher ist aber, dass von dem mitgeführten Mobiltelefon kein Notruf ausgesandt wurde. Ob das an einer fehlenden Netzverbindung oder an einem leeren Akku lag, konnte nicht mehr festgestellt werden. Ein UKW-Seefunkgerät hätte dazu eine vielfach erprobte und gute Alternative geboten.

Pyrotechnische Seenotsignale hätten darüber hinaus eine unabhängige Möglichkeit geboten, andere Personen auf eine Seenotsituation aufmerksam zu machen.

Eine Rettungsinsel gehört nach Kategorie 3 nicht zu den empfohlenen Ausrüstungsgegenständen. Bei der Entwicklung der Lage an Bord der ALLMIN hätte eine Rettungsinsel ein wichtiges Hilfsmittel dargestellt.

6.2 Beschädigungen am Rumpf

Bei der Besichtigung wurden zwei für die Erhaltung der Schwimmfähigkeit entscheidende Beschädigungen festgestellt. Die erste Beschädigung war die im Vorschiffsbereich. Sie entstand höchstwahrscheinlich durch das Auflaufen der Yacht auf die Untiefe am Südperd. Über die Heftigkeit des Auflaufens gibt die Tatsache Auskunft, dass die Besatzung auch mit Hilfe eines motorisierten Schlauchbootes die Yacht nicht von dem Stein schleppen konnte, auf den das Boot aufgelaufen war.

Nach dem Auflaufen hatte die Besatzung auf Grund der im Bugbereich einlaminierten Innenschale, die keine Inspektionsöffnung aufwies, zunächst keine Möglichkeit, den entstandenen Schaden zu bemerken. So wurde die Fahrt Richtung

Norden fortgesetzt. Erst als mehr und mehr Wasser eintrat, wurde dies vermutlich am veränderten Freibord und Seegangverhalten der ALLMIN zur Kenntnis genommen.

Durch den Gutachter der Staatsanwaltschaft Stralsund wurde eine Leckrechnung und eine Berechnung der sich daraus verändernden Verdrängung durchgeführt. Dabei wurde ein möglicher Wassereintritt über die Saildrivemanschette ebenso vernachlässigt wie offene Ventile, die Bewegung der Yacht im Seegang und hydrodynamische Effekte.

Die eintretende Wassermenge wurde mit der Formel $Q = A \cdot t \cdot \mu \cdot v$ überschlägig berechnet. Dabei entspricht

Q	der einströmenden Wassermenge [m ³ /s]
A	der Fläche des Lecks [m ²]
t	der Zeit [s]
μ	der Einschnürzahl ¹² , mit 0,6 angenommen
v	der Strömungsgeschwindigkeit, $v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$
h	der Tiefe des Lecks unter der Wasserlinie [m]

Bei der gemessenen Tiefe des Lecks unter der Wasserlinie von 0,3 m und der angenommenen Fläche des Lecks von 0,00015 m² ergibt sich eine einströmende Wassermenge von rund 0,72 t/h.

Die einlamierte Schale machte die Yacht theoretisch unsinkbar. Bei einer Beschädigung der Außenhaut innerhalb oder außerhalb der Innenschale hätte immer ein Restauftrieb zur Verfügung gestanden. Da auf der ALLMIN die Innenschale aufgeschnitten worden war, trat das Wasser zumindest an den aufgeschnittenen Teilen der Hundekoje in den Salon aus. Nach der Leckrechnung war die Yacht nach dem Eintritt von 2.276 l Wasser nicht mehr schwimmfähig. Das war ca. 3 Stunden nach dem Fortsetzen der Fahrt, gegen 17.00 Uhr, der Fall.

Die zweite große Beschädigung des Rumpfes befand sich im Heck der Yacht. Als Ergebnis der Untersuchung wird festgestellt, dass als Ursache nicht die Kollision mit einem anderen Objekt oder Fahrzeug in Frage kommt. Die folgenden Punkte belegen das:

- Die Bruchkanten wiesen nicht nach innen und waren glatt und nicht aufgefasert.
- Die Badeleiter war zur Seite weggedrückt und nicht in den Rumpf hinein. Grund dafür könnte das gerade Heck des Fischkutters oder der Aufprall auf dem Meeresgrund gewesen sein.
- Es konnten keine Farbspuren eines anderen Fahrzeuges festgestellt werden.
- Die untere Kante des Heckspiegels, also der Übergang zum Unterboden, wies nur eine Beschädigung auf. Diese Beschädigung entstand durch das Ziehen des Ruderschaftes durch das Deck und hatte ein eindeutiges Schadensbild.
- Durch die Besatzung des Fischkutters CRAMPAS wurde nur ein Riss im Heck gesehen.

Als ursächlich für die große Beschädigung wird das Verhaken des Ruderblattes im Netz des Fischkutters angesehen. Dadurch traten Kräfte auf, die die Hecksektion überlasteten, also zunächst zu einem Riss führten, und später das gesamte Ruder

¹² Einschnürzahl – Koeffizient für die Form des Leckrandes

aus dem Schiff rissen. Das Ruder wurde durch die Fischer geborgen. Es befand sich nach dem Wiederabsinken nicht mehr an der Yacht.

Andere Hinweise, die auf eine Kollision mit einem Fahrzeug oder einem Gegenstand schließen lassen, wurden nicht gefunden.

Die BSU sieht die Beschädigung am Bug als ursächlich für den Untergang der Yacht an.

6.3 Motor und Elektrik

Wie im Motor-Gutachten festgestellt wurde, lief der Motor zum Zeitpunkt des Untergangs nicht. Die Vollgasstellung des Motors ist auf das Einkuppeln des Getriebes zurückzuführen. Damit werden üblicherweise Geräusche durch die ansonsten mitdrehende Schraube verhindert. Die Beschädigungen am Propeller sind vermutlich beim Versuch, die Yacht von den Steinen zu befreien, entstanden. Die Ursache für den nach vorne gekippten Saildrive konnte nicht sicher festgestellt werden.

Die Reparaturstelle an der inneren Manschette aber auch der gesamte Zustand des Saildrives bei der Bergung werden als nicht ursächlich für den Untergang angenommen.

Die Funktion und die Belegung der elektrischen Anlage wurde nicht detailliert überprüft. Es erfolgte nur eine Schlussfolgerung aus der Stellung der Schalter. Bei der Grundannahme, dass die Schalterstellung „oben“ die Funktion „eingeschaltet“ bedeutete, ergaben sich folgende eingeschaltete Verbraucher:

- Kühlschrank – der Kühlschrank hatte zwei elektrische Eingänge, konnte also über 12 V oder 230 V betrieben werden. Da genügend Batteriekapazität zur Verfügung stand, war der Kühlschrank eingeschaltet.
- Innenbeleuchtung,
- ein unbezeichneter Schalter,
- Lenzpumpe – es wurde keine elektrische Lenzpumpe gefunden.

In Weiterführung der oben genannten Annahme waren keine Positionslaternen eingeschaltet. Daher kann vermutet werden, dass der Untergang am Tag stattfand. Da die Batterien nicht aus ihren Positionen fielen, kann die Yacht sich nicht überschlagen haben. In Verbindung mit der im Salon gefundenen Uhr kann der Zeitpunkt des Untergangs auf 17.00 Uhr festgelegt werden.

6.4 Wetter und Segelführung

Die vorhergesagte Windstärke betrug 6 Bft. Die geplante Tagesetappe führte teilweise durch ein Gebiet mit Windschutz und in Küstennähe moderatem Seegang. So wäre die Reise unter seemännischem Gesichtspunkt sicher gewesen. Die Vorhersage gab aber auch Schauer- und Gewitterböen an. In diesen Böen nahm der Wind um ein bis zwei Beaufort zu. Damit war eine drastische Zunahme des Winddrucks verbunden. Aus Yachtpilot 2004, DSV-Verlag GmbH: *„Die...Skala (Beaufort-Skala) ist nicht linear, d.h. die Windgeschwindigkeit nimmt von Stufe zu Stufe nicht um den gleichen, sondern immer größere Beträge zu. Zugleich wächst der Winddruck mit dem Quadrat der Windgeschwindigkeit. Das Zusammenwirken*

beider Komponenten führt bei zunehmenden Windstärken zu einem steilen Anstieg der auf die Segel einwirkenden Kräfte. So steigt die Windgeschwindigkeit zwischen 5 Bft und 7 Bft um ca. 65 Prozent, der Winddruck aber um nahezu 300 Prozent. Kann eine Yacht z.B. bei 5 Bft gerade noch Vollzeug tragen, muss sie bei zunehmendem Wind drastisch reffen, bei 7 Bft ca. $\frac{2}{3}$ ihrer Segelfläche.“

Auf der ALLMIN waren eine Fock und ein Großsegel angeschlagen. Die Gesamtsegelfläche betrug 25 m². Durch die weggerollte Fock wurde die Segelfläche um 60 % reduziert.

Auf Grund der gesamten Wettersituation wäre der Antritt dieser Etappe zu überdenken gewesen. Mehr als $\frac{2}{3}$ der rund 16 sm langen Seestrecke war ein „Am-Wind“-Kurs, der bei den vorhergesagten Windstärken mit entsprechenden Belastungen für die Crew und die Yacht verbunden war.

6.5 Fahrtverlauf

Die Besatzung der ALLMIN bewegte sich bei der Umrundung von Rügen und besonders beim Passieren der Untiefe Thiessower Haken in einem nautisch anspruchsvollen Gebiet. Die Yacht war entgegen der Empfehlungen der Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung nicht mit einem Gerät zur automatischen Standortbestimmung (z.B. GPS) ausgerüstet¹³. Ohne die Möglichkeit der Feststellung einer genauen Position und ohne nutzbare Seezeichen in vielen Bereichen war eine sichere Navigation nicht möglich.

An Bord der Yacht befand sich für das zu befahrende Gebiet Greifswalder Bodden – Thiessower Haken – Küste vom Südperd bis Nordperd die Seekarte S 41 aus der Serie 4 (Ausgabe 2003) der Nautischen Veröffentlichung Verlagsgesellschaft mbH im Maßstab 1:60.000. Auf Grund der maßstabsbedingten Informationsdichte war die Karte für das Befahren des Flachs zwischen Landtief-Fahrwasser und Thiessow ungeeignet und laut Verlag auch nicht dafür gedacht. Die Passage durch das Fahrwasser wäre dagegen unter Zuhilfenahme der an Bord befindlichen Karte problemlos möglich gewesen (Abbildung 19).

Bei der Benutzung des Sportbootkartensatzes 3006 des BSH, Blatt 4, Maßstab 1:50.000 oder der im Maßstab 1:25.000 vorliegenden Detailkarte, Blatt 5, wären die Gefahren durch die Mindertiefen auf dem Flach deutlicher geworden (Abbildung 18). Der größte Teil des Flachs verzeichnet Tiefen unter 3 m, innerhalb der 3 Meter-Tiefenlinie sind einige Mindertiefen unter 2 m verzeichnet. Mit der Benutzung dieser Karten für die direkte Passage des Thiessower Hakens hätte der Bootsführer dem seemännischen Grundsatz entsprochen, stets die Karte im besten Maßstab zu nutzen¹⁴. Auf Grund der auf der ALLMIN nicht vorhandenen Möglichkeit einer genauen Ortsbestimmung wäre jedoch die direkte Passage des Thiessower Hakens auch mit dieser Karte unsicher gewesen.

Die direkte Passage des Thiessower Hakens mit einem tiefergehenden Boot ist aus einem weiteren Grund problematisch. Bestimmte Windrichtungen können im Bereich

¹³ In diesem Zusammenhang wird auf die bestehende Ausrüstungspflicht mit einem Navigationssystem nach Kapitel V, Regel 19 Nr. 2.1.6 des Internationalen Übereinkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) hingewiesen.

¹⁴ Handbuch für Brücke und Kartenhaus, BSH, 1. Teil, 2.4.3: „Man benutze stets die Seekarte im besten Maßstab, da sie die meisten Einzelheiten enthalten,...“
Der amtliche Sportbootführerschein-See, Graf/Steinicke, 12. Aufl. 1997, Busse Seewald Verlag, S. 292 „Für die Navigation ist stets die Karte mit größtem Maßstab zu benutzen.“

des Greifswalder Boddens Wasserstandsänderungen von $-0,5$ bis $+0,5$ m hervorrufen¹⁵.

Aus dem Törnführer für die Ostseeküste¹⁶: *„Zur Ostsee hin liegt zwischen Rügen und dem Festland eine riesige Sandbank, die mehr Hindernis ist, als dass sie Schutz böte. Über dieses Flach führen zwei große Fahrwasser, die die Berufsschiffe immer nehmen und wir Bootsfahrer am besten auch: im Norden das Landtief, im Süden das Osttief. Man kann immer wieder Boote beobachten, die außerhalb dieser Rinnen über die Flachs segeln. Sieht man sich die Seekarte an, dann geht das auch vielerorts. Ich rate dennoch ab.“*

Aus den oben genannten Gründen hätte sich die Besatzung an den Tonnen des Landtief-Fahrwassers orientieren müssen.

Das Befahren des Landtief-Fahrwassers hätte die Grundberührung vermieden. Ob der Bootsführer so dicht unter Land Schutz suchte oder eine andere Ursache diese Annäherung begründete, konnte bei der Untersuchung nicht geklärt werden.

Eine am Südperd ausliegende Tonne hätte das Auflaufen der Yacht möglicherweise verhindert. Die Notwendigkeit einer Tonne am Südperd und am Nordperd ist daraus nicht zu begründen. Beide Kaps besitzen markante Steilküsten, die sich zu einer Entfernungsschätzung eignen. Die Flachs vor ihnen haben eine geringe Ausdehnung und können bei der Orientierung an der 5-Meter-Tiefenlinie sicher gerundet werden.

Nach dem Abbergen durch das Tochterboot setzte die Besatzung ihre Reise nach Norden fort. Das Angebot der Rettungsmänner der DGzRS, die Yacht nach Thiessow zu schleppen, wurde abgelehnt. Die Besatzung der ALLMIN konnte die Anstoßstelle am Bug nicht prüfen und segelte dennoch weiter. Dass durch die Besatzung Wasser aus der Yacht geschöpft worden sei, wurde bei der Analyse vernachlässigt. Möglicherweise war die Reparaturstelle am Sailandrive nicht dicht oder es hatte sich Wasser im ehemaligen Motorschacht gesammelt.

Eine Schädigung des Riggs durch das harte Auflaufen ist ebenfalls nicht völlig auszuschließen.

Die Fahrt mit raum-achterlichem Wind vom Südperd zum Nordperd wurde wahrscheinlich noch gut bewältigt. Nach der am Nordperd erfolgten Kursänderung hätte ein nordnordwestlicher Kurs gesteuert werden müssen. Das wäre für die Yacht nach der im Wettergutachten genannten Westwindrichtung ein „Am-Wind“-Kurs gewesen.

Die Position des letzten Mobilfunkkontakts wurde durch eine Koppelrechnung bestätigt. Dabei wurde angenommen, dass die ALLMIN gegen 14.00 Uhr am Südperd abgefahren war und um 14.56 Uhr den letzten Mobilfunkkontakt bei der bekannten Position hatte. Damit hätte sie in einer Stunde ca. 6 sm zurückgelegt.

¹⁵ Ostseehandbuch des BSH Teil III, C 4.4 Greifswalder Bodden aber auch Revierführer Ostsee, 3. Aufl. 2001, DSV-Verlag, S. 110 „Der Wasserstand kann durch starke Winde erheblich beeinflusst werden. So kann bei anhaltend starken Winden aus SW der Wasserstand um bis zu 1 m fallen, bei entsprechenden Winden aus NO um 1 m steigen; die Wasserstandsänderungen betragen in den Sommermonaten jedoch selten mehr als 0,5 m.

¹⁶ Törnführer Ostseeküste 2, Travemünde bis Stettiner Haff, Jan Werner, 3. Auflage, 2002, Delius Klasing Verlag

Nach dem Passieren von Granitzer Ort verließ die Yacht die Landabdeckung.

Für den weiteren Verlauf der Reise gibt es keine gesicherten Erkenntnisse. Eine Reihe von Fragen blieb unbeantwortet. So konnte durch das Untersucherteam der BSU nicht geklärt werden, wie es zu der weit von der Kurslinie entfernten Auffindeposition kam. Vielleicht war es nicht möglich, auf Grund der geführten Segel und der Abdrift mehr Höhe zu laufen oder man wählte auf Grund des Seegangs einen nördlicheren Kurs oder die Yacht vertrieb.

6.6 Zusammenfassung

Die Reise der Segelyacht ALLMIN war nicht umfassend vorbereitet. Es befanden sich nicht alle der in den Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung und der Veröffentlichung „Sicherheit im See- und Küstenbereich – Sorgfaltsregeln für Wassersportler“ empfohlenen Ausrüstungsgegenstände an Bord. Besonders wird auf das Fehlen eines Navigationssystems, einer Seefunkeinrichtung und von Seenotsignalmitteln hingewiesen. Das führte dazu, dass die Besatzung nicht sicher navigieren und in der entstehenden Notsituation nicht auf ihre Lage aufmerksam machen bzw. auf die Situation reagieren konnte.

Eine Rettungsinsel gehört in diesem Fahrtgebiet nicht zu den empfohlenen Ausrüstungsgegenständen. Sie wäre in diesem Fall jedoch eine große Hilfe für die Besatzung gewesen.

Die Besatzung hätte wegen des kleinen Maßstabes der verwendeten Seekarte einen größeren Landabstand einhalten bzw. das ausgetonnte Fahrwasser benutzen müssen. Die nautischen Gegebenheiten, also Seegebiet und Wetter, wurden nicht ausreichend beachtet. Das ließ die Yacht auflaufen.

Die konstruktiven Schäden nach dem Auflaufen wurden nicht ausreichend geprüft, die Möglichkeit, in Begleitung den nächsten Hafen anzulaufen, nicht genutzt. Der Untergang der Yacht ist auf den Verlust der Schwimmfähigkeit auf Grund des Wassereintruchs im Bugbereich zurückzuführen. Die aufgeschnittene Innenschale und die sich daraus ergebende Aufhebung der Unsinkbarkeit der Yacht hat den Untergang begünstigt.

Hinweise, die auf eine andere Unfallursache hätten schließen lassen, wurden nicht gefunden.

7 Sicherheitsempfehlungen

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt:

- Den Eignern, Betreibern und Schiffsführern von Motor- und Segelyachten die Fahrzeuge entsprechend der „Sicherheitsrichtlinien zur Ausrüstung und Sicherheit von Segelyachten/Mehrrumpfbooten“ der Kreuzer-Abteilung des DSV und der Veröffentlichung „Sicherheit im See- und Küstenbereich – Sorgfaltsregeln für Wassersportler“ des BSH auszurüsten. Die dort je nach Fahrtgebiet aufgelistete empfohlene Ausstattung stellt einen erprobten Standard dar. Darüber hinaus ist bei der individuellen Törnplanung das Mitführen zusätzlicher Sicherheitsausrüstung, z.B. Rettungsinseln, in Abhängigkeit vom Seegebiet zu überlegen.
- Den Schiffsführern zur Vermeidung einer Grundberührung die Beachtung von Tiefenlinien und die Einhaltung von Fahrwassern in Abhängigkeit von:
 - dem Tiefgang
 - der Navigationsausrüstung
 - dem Maßstab der benutzten Seekarte, wobei stets der größtmögliche Maßstab zu nutzen ist
 - den Wetterverhältnissen und
 - dem Seeverhalten des Bootes.
- Den Schiffsführern nach einer Grundberührung die sorgfältige Prüfung des Fahrzeuges auf Schäden und gegebenenfalls das Anlaufen des nächsten Hafens, um Schäden besser untersuchen zu können.
- Den Eignern und Betreibern dafür Sorge zu tragen, dass durch bauliche Veränderungen am Bootskörper nicht die konstruktiv vom Hersteller vorgegebene Schwimmfähigkeit aufgehoben bzw. die Tragfähigkeit überschritten wird.

8 Quellenangaben

- Ermittlungen der Staatsanwaltschaft Stralsund
- Ermittlungen der Kriminalpolizei und der Wasserschutzpolizei (WSP) Mecklenburg-Vorpommern
- Videodokumentation der Taucher der Technischen Einsatzeinheit der Bereitschaftspolizei Mecklenburg-Vorpommern
- Zeugenaussagen
- Seekarten und Seehandbücher des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Seekarte der Nautische Veröffentlichung Verlagsgesellschaft mbH
- Gutachten zum Driftverhalten durch das BSH
- Wracksuchbericht des VWFS DENEK
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Pegelwerte des Wasser- und Schifffahrtsamtes Stralsund
- Gutachten zum Motor der PeWi – Rügen GmbH
- Gutachten der Firma Ostsee-Kontor
- Fotos: Bootspark Greifswald, Ostsee-Kontor, BSU



Abbildung 3: Bergung der ALLMIN durch die DENE B



Abbildung 4: Ansicht vom Bug



Abbildung 5: Ansicht vom Heck



Abbildung 6: Draufsicht Heck



Abbildung 7: Gerade Schnittkanten am Heck

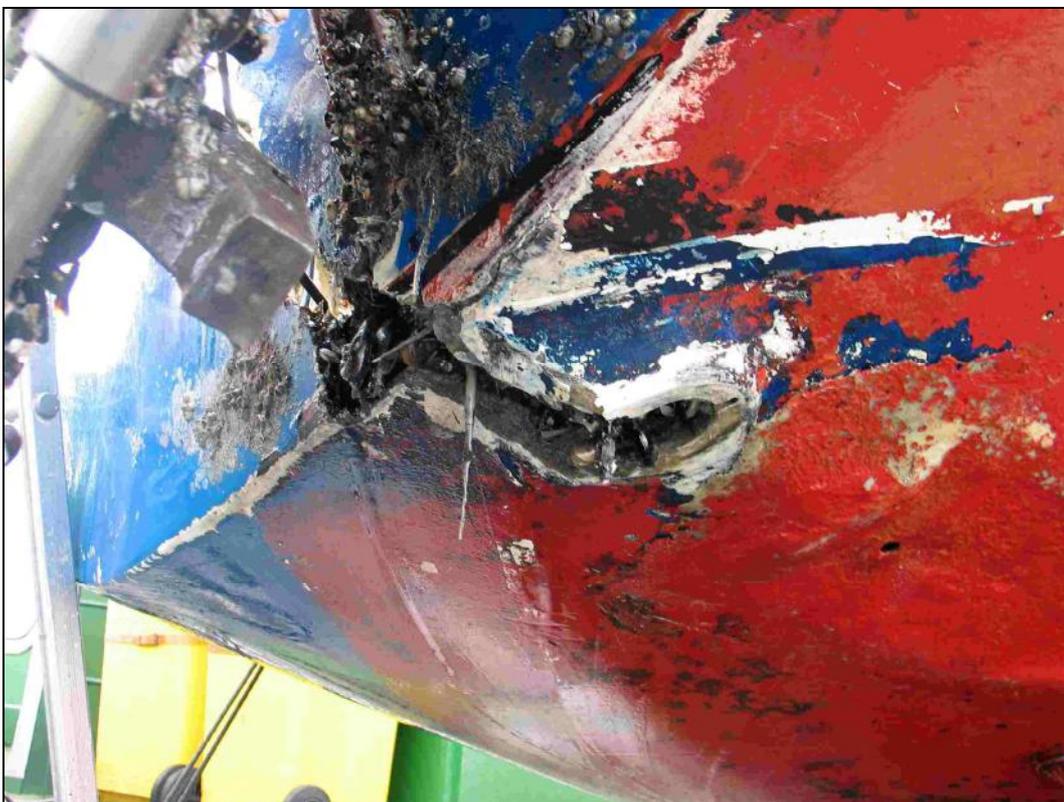


Abbildung 8: Riss im Unterboden

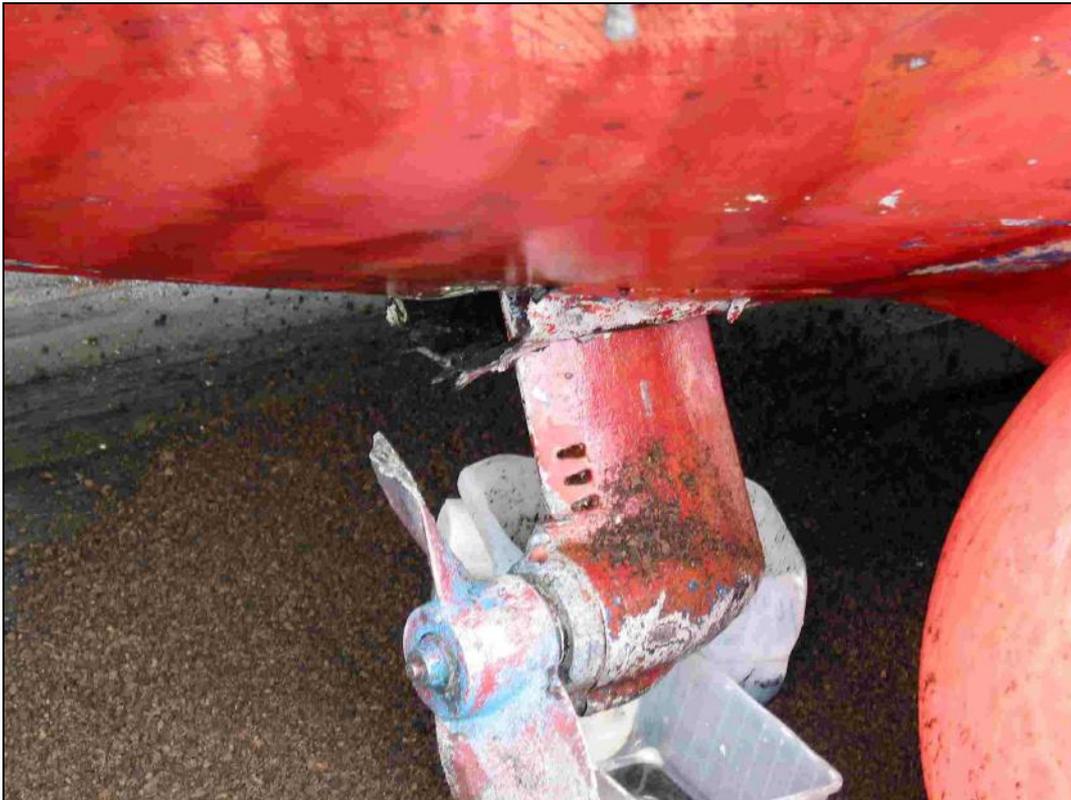


Abbildung 9: Nach vorne gedrückter Saildrive-Schaft und beschädigter Propeller



Abbildung 10: Schaden am Schacht des Saildrive



Abbildung 11: Oberer Teil des Ruderblattes mit Stauchung



Abbildung 12: Ansicht der Ruderanlage

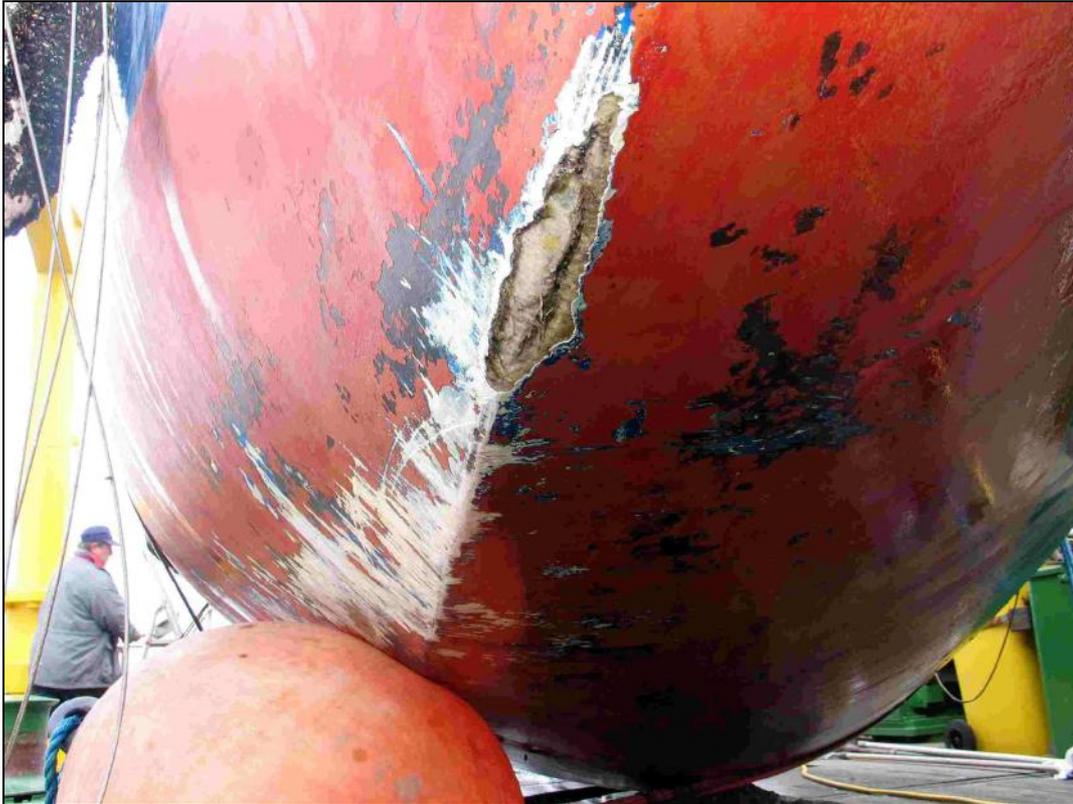


Abbildung 13: Beschädigung am Bug



Abbildung 14: Blick ins Vorschiff

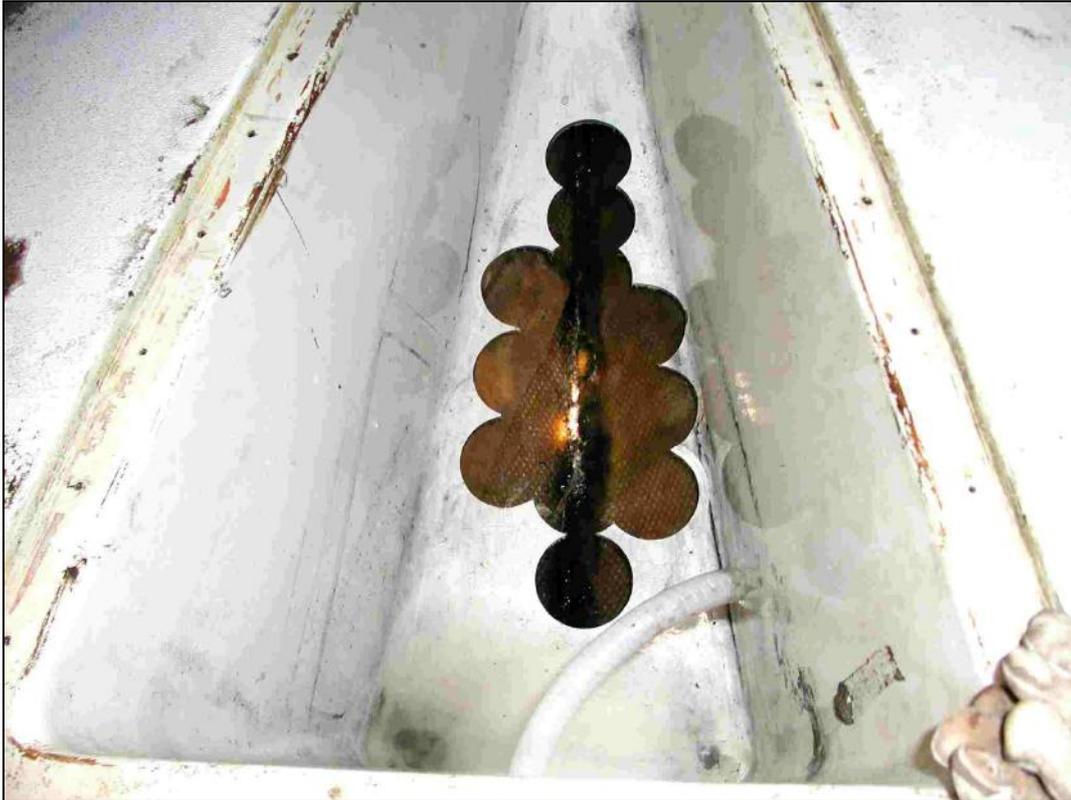


Abbildung 15: Aufgeschnittene Innenschale im Vorschiff



Abbildung 16: Schaden im Bugbereich

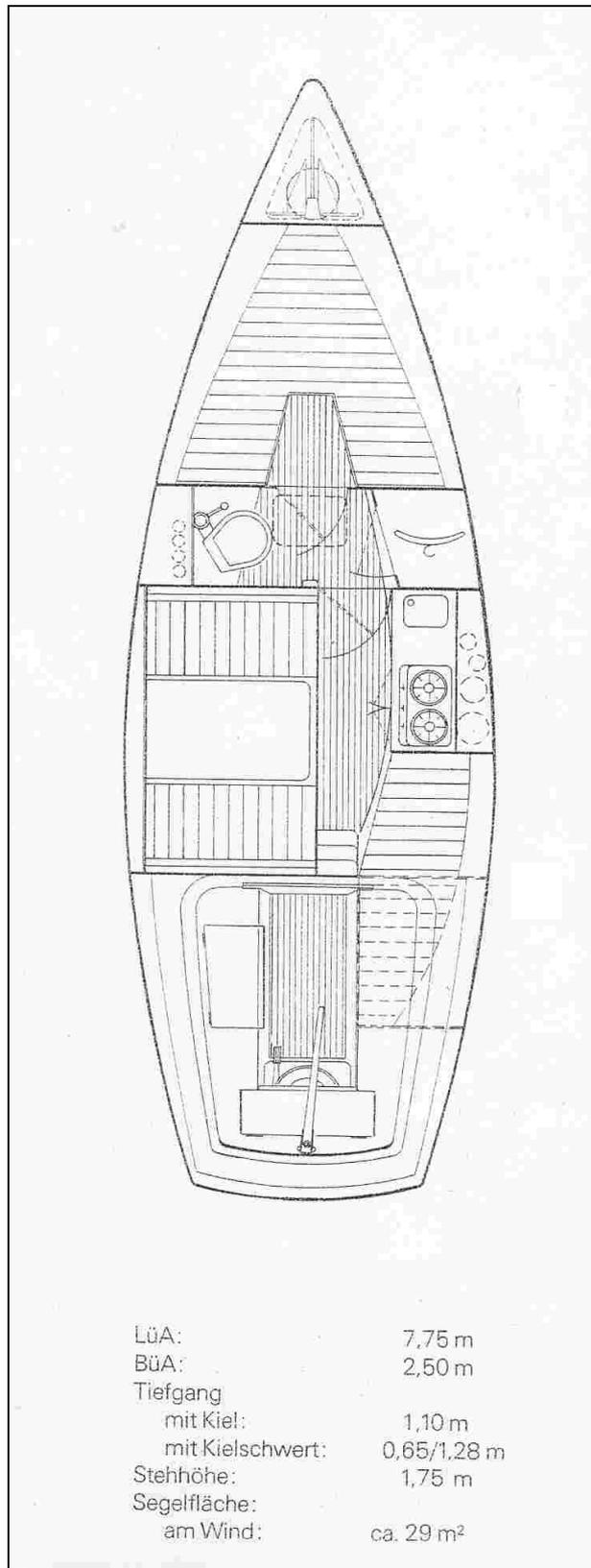


Abbildung 17: Einrichtungsplan Neptun 26

