



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums
für Verkehr und digitale Infrastruktur

Untersuchungsbericht 265/13

Sehr schwerer Seeunfall

Untergang der Segelyacht
FALADO VON RHODOS
am 9. August 2013
vor Island

15. Dezember 2014

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, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. November 2011, BGBl. I S. 2279, 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 (§ 9 Abs. 2 SUG).

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 34 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

Direktor: Volker Schellhammer
Tel.: +49 40 31908300
posteingang-bsu@bsh.de

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

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	FAKTEN.....	6
2.1	Foto	6
2.2	Schiffsdaten.....	6
2.3	Reisedaten	7
2.4	Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr	8
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	9
3	UNFALLHERGANG	10
3.1	Unfallhergang.....	10
4	UNTERSUCHUNG.....	12
4.1	Wettergutachten.....	12
4.2	Schiffsgeschichte	12
4.3	Zulassung.....	14
4.4	Schiffszustand vor dem Untergang	16
4.5	Maschinenanlage	18
4.6	Ausrüstung des Schiffes.....	19
4.7	Unfallmeldungen	20
5	AUSWERTUNG	21
5.1	Besatzung	21
5.2	Zulassung des Schiffes	21
5.3	Schiffszustand	22
5.4	Dimensionierung des Schiffskörpers	28
5.5	Maschinenanlage	28
5.6	Riggbelastung	31
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	33
6.1	Schiffszustand.....	33
6.2	Schiffsführung	33
6.3	Ausrüstung und Maschinenanlage	33
6.4	Zulassung und Besetzung der FALADO VON RHODOS.....	34
6.5	Zusammenfassung.....	36
7	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	37
8	QUELLENANGABEN.....	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto	6
Abbildung 2: Seekarte	8
Abbildung 3: Erneuerte Planken Steuerbord	16
Abbildung 4: Erneuerte Planken Backbord	17
Abbildung 5: Am Travellift in den USA, Mai 2013	18
Abbildung 6: Stevenbeschlag mit Blei vernagelt.....	18
Abbildung 7: MTU 147 PS, Ausbau wegen Überholung Juni 2004.....	19
Abbildung 8: Schwengelpumpe	20
Abbildung 9: Segelriss und Kiel	23
Abbildung 10: Kiel vor Verlängerung	26
Abbildung 11: Kiel vor Verlängerung	26
Abbildung 12: Skizze mit vorgeschlagenen Baumaßnahmen.....	27
Abbildung 13: Verlängerung Kiel	27
Abbildung 14: Kiel nach Verlängerung	28
Abbildung 15: Linienriss mit Propeller	29
Abbildung 16: Wellenbock	30
Abbildung 17: Drucklager	31
Abbildung 18: Letzte Fotos der FALADO VON RHODOS	32

1 Zusammenfassung

Am 8. August 2013 gegen 22:00¹ Uhr wurde an Bord der mit 12 Personen besetzten FALADO VON RHODOS ein hoher Wasserstand in den Bilgen festgestellt. Das Schiff befand sich zu diesem Zeitpunkt westlich vor Island. Gegen 23:30 Uhr wurde ein Notruf abgesetzt, woraufhin sich ein Fischkutter in der Nähe auf Standby hielt. Gegen 02:00 Uhr erreichte ein Seenotrettungskreuzer das Schiff. Eine übergebene Dieselpumpe konnte nicht in Betrieb gesetzt werden und der Wasserstand stieg weiter, so dass gegen 4:00 Uhr das Schiff evakuiert wurde. Am 9. August 2013 gegen 05:00 Uhr versank die FALADO VON RHODOS.

¹ Alle Zeiten im Bericht in Ortszeit = UTC

2 FAKTEN

2.1 Foto



Abbildung 1: Schiffsfoto

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	FALADO VON RHODOS
Schiffstyp:	Brigantine
Nationalität/Flagge:	Deutsch
Heimathafen:	Schleswig
MMSI-Nummer:	211289060
Unterscheidungssignal:	DJKA
Eigentümer:	Verein Brigantine Falado von Rhodos
Baujahr:	1968
Bauwerft/Baunummer:	Mastro Petros Xalkidos, Rhodos
Klassifikationsgesellschaft:	Keine
Länge ü. alles:	20,35 m
Rumpflänge:	15,79 m
Breite ü. alles:	4,83 m
Tiefgang:	1,86 m
Bruttoraumzahl:	25,41
Verdrängung:	Ca. 30 Tonnen
Maschinenleistung:	108 KW (147 PS)
Hauptmaschine:	VETUS DTA 44
Werkstoff des Schiffskörpers:	Holz, Rumpf griechische Pinie
Schiffskörperkonstruktion:	Karweelbau

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Rif, Bredafjord, Island
Anlaufhafen:	Keflavik, Island
Art der Fahrt:	Internationale Fahrt, Charter
Besatzung:	12
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	Vorne: 2,0 m, Hinten: 2,0 m
Geschwindigkeit zum Unfallzeitpunkt	7,5 kn
Lotse an Bord:	Nein
Kanalsteurer:	Nein

2.4 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls/Vorkommnis im Seeverkehr: Datum/Uhrzeit: Ort: Breite/Länge: Fahrtabschnitt: Platz an Bord:	Sehr Schwerer Seeunfall, Totalverlust 09.08.2014 gegen 04:55 Uhr ca. 10 sm W-lich Lt. Garoskagi ϕ 64° 4,14' N λ 023°5,9' W Seefahrt Rumpf
Folgen (für Mensch, Schiff, Ladung)	Schiff untergegangen

Ausschnitt aus Seekarte BA 2733, Iceland-South West Coast

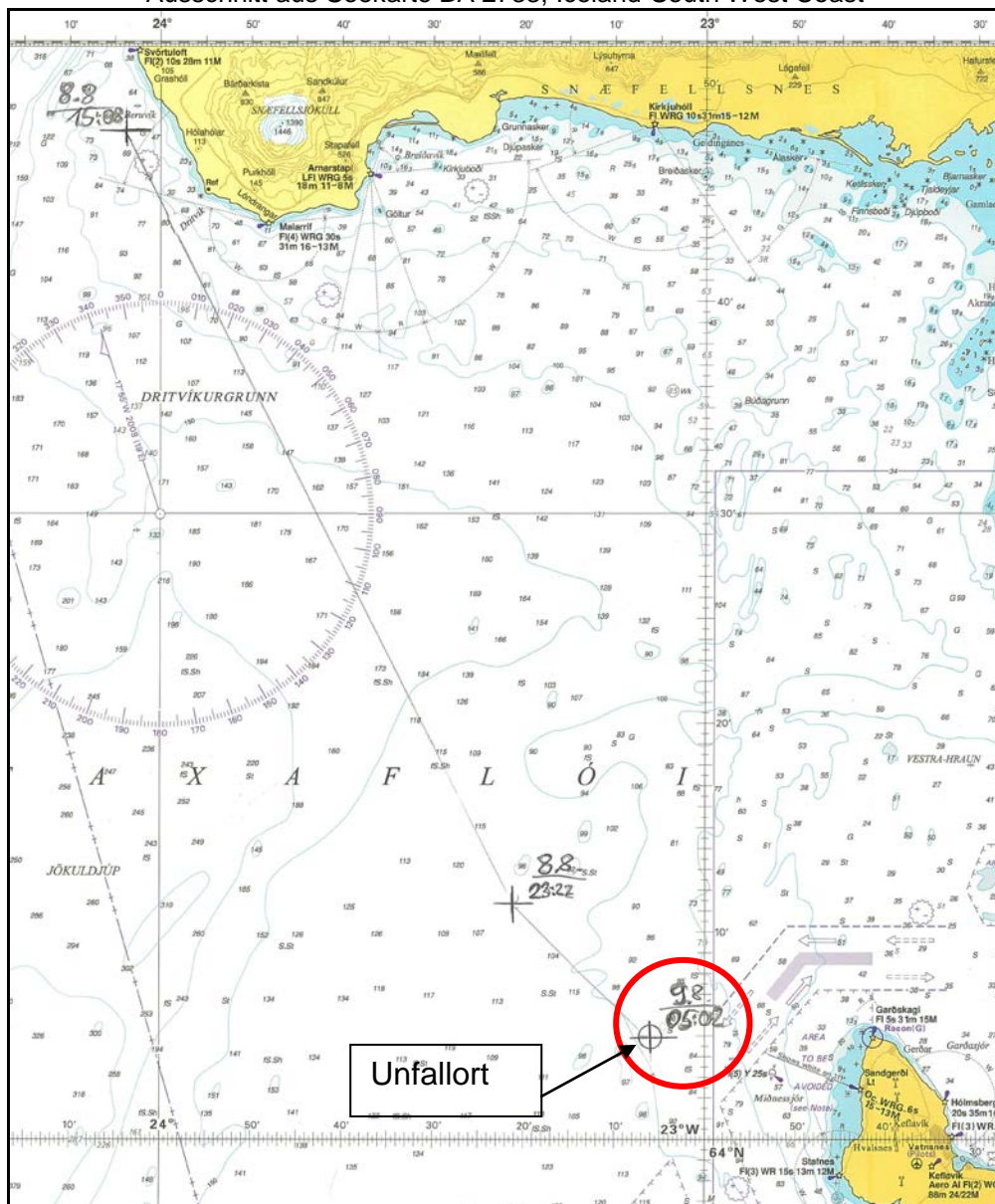


Abbildung 2: Seekarte

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	Küstenwache Island
Eingesetzte Mittel:	Hubschrauber, Wasserfahrzeuge, Pumpen
Ergriffene Maßnahmen:	Lenzen des Schiffes, Erstversorgung der Besatzung
Ergebnisse:	Schiff konnte nicht gelenzt werden und ging unter. Keine Verletzten.

3 UNFALLHERGANG

3.1 Unfallhergang

Der nachfolgende Unfallhergang ist nach der schriftlichen Darstellung des Schiffsführers und der Besatzung sowie dem Einsatzprotokoll der isländischen Küstenwache wiedergegeben.

Die FALADO VON RHODOS wurde von dem Schiffsführer am 3. August 2013 im Hafen von Keflavik/Island übernommen. Geplant war eine einwöchige Rundreise mit Ausgangs- und Endhafen Keflavik.

Die Besatzung bestand aus 12 Personen, davon waren sieben Kinder/Jugendliche im Alter von 11 bis 14 Jahren. Geführt wurde das Schiff von einem 44 Jahre alten Schiffsführer, der im Besitz eines Sport-Küstenschifferscheines ist. Als Bootsmann war ein 27 Jahre alter Sportbootführerschein-See Inhaber eingeteilt. Eine weitere Person an Bord hatte ebenfalls einen Sportbootführerschein-See.

Am ersten Tag fand eine mehrstündige Sicherheitseinweisung im Hafen statt und es wurden zu Übungszwecken An- und Ableger gefahren. Am 4. August 2013 wurde wegen Starkwindwarnung (N 4, in Böen 6 Bft) ein Hafentag eingelegt. Am 5. August 2013 gegen 16:30 Uhr wurde mit Zielhafen Olafsvik im Norden abgelegt und bei NO 3-4 Bft unter Segel mit Motorunterstützung gefahren. Der Hafen Olafsvik wurde gegen 16 Uhr am nächsten Tag erreicht. Die gesamte Strecke betrug 84 sm, davon waren reine Segelmeilen ohne Maschinenantrieb lediglich 8 sm.

Am 7. August 2013 gegen 12:15 Uhr wurde der Hafen Olafsvik um 12:30 Uhr mit Kurs auf den Hafen Rif bei Wind aus SSO mit 5 Bft, in Böen 6 Bft verlassen. Der Hafen von Rif wurde um 21:05 Uhr erreicht. Auf dieser Tagesstrecke von 21,5 sm wurden 16,5 sm unter Segel gefahren.

Aufgrund einer Wettervorhersage für Freitag, den 9. August 2013, mit Starkwind aus Ost von 6 Bft, in Böen 8 Bft, wurde die Rückreise schon einen Tag früher angetreten. Die FALADO VON RHODOS hatte am 8. August 2013 gegen 10:00 Uhr den Hafen von Rif auf Island mit Kurs auf Keflavik verlassen. Geplant war, in Keflavik am 9. August 2013 gegen Mittag einzutreffen.

Auf dieser letzten Fahrt wurde folgende Segelführung gefahren: 1. Reff ins Großsegel, Innenklüver, Außenklüver, Vorstagsegel, Großstagsegel, Untermars. Das Kap Snaellsjökull wurde gegen 15 Uhr gerundet, und wegen der vorherrschenden Windrichtung Südost mit der Stärke von 5 Bft wurde die weitere Strecke mit Motorunterstützung gesegelt. Durch die vorhandene Kreuzsee mit Wellenhöhen von ca. 2 m geriet das Schiff erheblich ins Stampfen und einige Wellen gingen über das Vorschiff. Das Schiff machte bei dem Seegang erheblich mehr Wasser als bei glatter See, was für die Besatzung nichts Ungewöhnliches war. In diesen Fällen wurde das Wasser regelmäßig mit Bilgenpumpen ausgepumpt. Gegen 22 Uhr stellte der Schiffsführer jedoch einen erhöhten Wasserstand fest. Das Wasser pumpte er mit der am Motor angehängten und mittels einer Kupplung zuschaltbaren Bilgenpumpe innerhalb von 5 - 10 Minuten außenbords. Gegen 23 Uhr wurde vom Schiffsführer erneut ein unüblich hoher Wasserstand, knapp unterhalb der Bodenbretter festgestellt. Die Bilgenpumpe wurde wieder eingekuppelt, aber am Pumpenauslass wurde keine Leistung festgestellt. Daraufhin wurde versucht, das Auspumpen mit den drei anderen manuellen Pumpen, der Handpumpe auf der Toilette, der Deckspumpe und der mobilen Feuerlöschpumpe, zu erledigen. Es wurde aber sehr

schnell festgestellt, dass der Wasserstand nicht zu halten war. Gegen 23:21 Uhr wurde der SOS-Knopf am Funkgerät betätigt und über UKW Kanal 16 die Isländische Küstenwache alarmiert. Um diese Zeit fiel die Hauptmaschine und auch die mobile Feuerlösch-Handpumpe aus.

Gegen 00:00 Uhr war auf Anweisung der Küstenwache der Fischtrawler HRAFN SVEINBJANARSON auf Parallelkurs und versuchte mehrfach eine Schleppverbindung mittels ausgesetztem Beiboot herzustellen. Nahezu zeitgleich war ein Rettungshubschrauber vor Ort, der jedoch aufgrund der Masten der FALADO VON RHODOS und der Wellenhöhe von ca. 1,5 m nicht eingreifen konnte und wieder zur Basis nach Keflavik zurück beordert wurde.

Gegen 00:53 Uhr erreichten die Rettungsschiffe EINAR SIGURJONSSON und GUDJON den Segler. Zu diesem Zeitpunkt konnte wegen des hohen Wasserstandes nicht mehr mit der Handpumpe unter Deck gepumpt werden, und es wurde jetzt mit einer Eimerkette das Wasser aus dem Schiff befördert. Um 02:16 Uhr gelang es den Rettungskräften, zusätzliche Pumpen an Bord zu bringen, die jedoch aufgrund umherschwimmender Teile und Schmutz nicht durchgängig saugen konnten, da die Schläuche schnell verstopften. Zeitgleich wurden die sieben Kinder auf das Rettungsschiff EINAR SIGURJONSSON evakuiert, während die restlichen fünf Besatzungsmitglieder die Rettungskräfte bei den Abpumpversuchen unterstützen. Gegen 03:53 Uhr wurde eine Schleppleinverbindung zwischen dem Rettungsschiff und der FALADO VON RHODOS hergestellt und begonnen die Segel zu bergen. Die zwei motorbetriebenen Pumpen des Rettungsschiffes schafften es nicht, das Wasser aus dem Schiff zu pumpen, gegen 04:00 Uhr stand das Wasser schon ca. 10 cm über den Bodenbrettern des Kartenhauses. Der Schiffsführer der FALADO VON RHODOS teilte den Rettungskräften daraufhin mit, dass seine Entscheidung sei, das Schiff aufzugeben. Das letzte noch gesetzte Großsegel wurde noch geborgen und alle Personen setzten zum Rettungsschiff über. Gegen 05:02 Uhr wurde die Schleppverbindung gekappt und die FALADO VON RHODOS versank wenig später ca. 12 sm südwestlich von Island auf Position 64°4,14 'N und 023°5,98 'W in ca. 90 m Wassertiefe.

4 UNTERSUCHUNG

Der sehr schwere Seeunfall wurde der Bundesstelle (BSU) weder vom Schiffsführer noch vom Verein gemeldet, sondern die BSU hat von dem Vorfall aus der Presse erfahren.

Für die Untersuchungen der BSU standen die schriftlichen Aussagen des Schiffsführers, die Aussagen einiger Besatzungsmitglieder, die Einsatzberichte der isländischen Küstenwache, Unterlagen der BG Verkehr, sowie die Befragung der Werften und Sachverständigen zur Verfügung.

4.1 Wettergutachten

Beim Deutschen Wetterdienst (DWD), Abteilung Seeschifffahrt, wurde ein amtliches Wettergutachten für die Wind- und Seegangverhältnisse im Seegebiet von Island für den Zeitraum vom 8. August 2013 10:00 Uhr bis 9. August 2013 05:00 Uhr in Auftrag gegeben.

Zusammenfassung:

Wetterlage:

Das Seegebiet lag im Einfluss eines umfangreichen Sturmtiefs 995 hPa auf 65° 'N und 028° 'W. Das Sturmtief zog unter leichter Abschwächung nach Nordosten und befand sich am 9. August 2013 um 06:00 Uhr dicht südwestlich von Island. Ein schwaches Hoch 1019 hPa nordöstlich von Island verlagerte sich unter leichter Abschwächung nach Nordosten. Zwischen diesen beiden Druckgebieten baute sich ein kräftiges Windfeld aus östlicher Richtung mit einem entsprechenden Wellengang auf.

Wetterverhältnisse:

Im Unglücksgebiet zeigten sich bereits in den Morgenstunden des 8. August 2013 im Mittel Windstärken von 7 bis 8 Bft mit Böen bis 9 Bft aus Ostsüdost. Bis zum Nachmittag zeigte sich eine weitere leichte Windverschärfung mit Böen der Stärke 9 Bft. Am Abend des 8. August 2013 und in der Nacht zum 9. August 2013 näherte sich das Tief dem Südwesten Islands, und so gab es verbreitet Mittelwinde aus Ost mit 7 bis 8 Bft, teils mit Böen bis zu 9 Bft. Zum vermeintlichen Unfallzeitpunkt am 9. August 2013 lag das Tief dicht südwestlich der angegebenen Unfallposition, und es zeigte sich eine leichte Windabnahme mit Böen der Stärke 7 bis 8 Bft aus Ost.

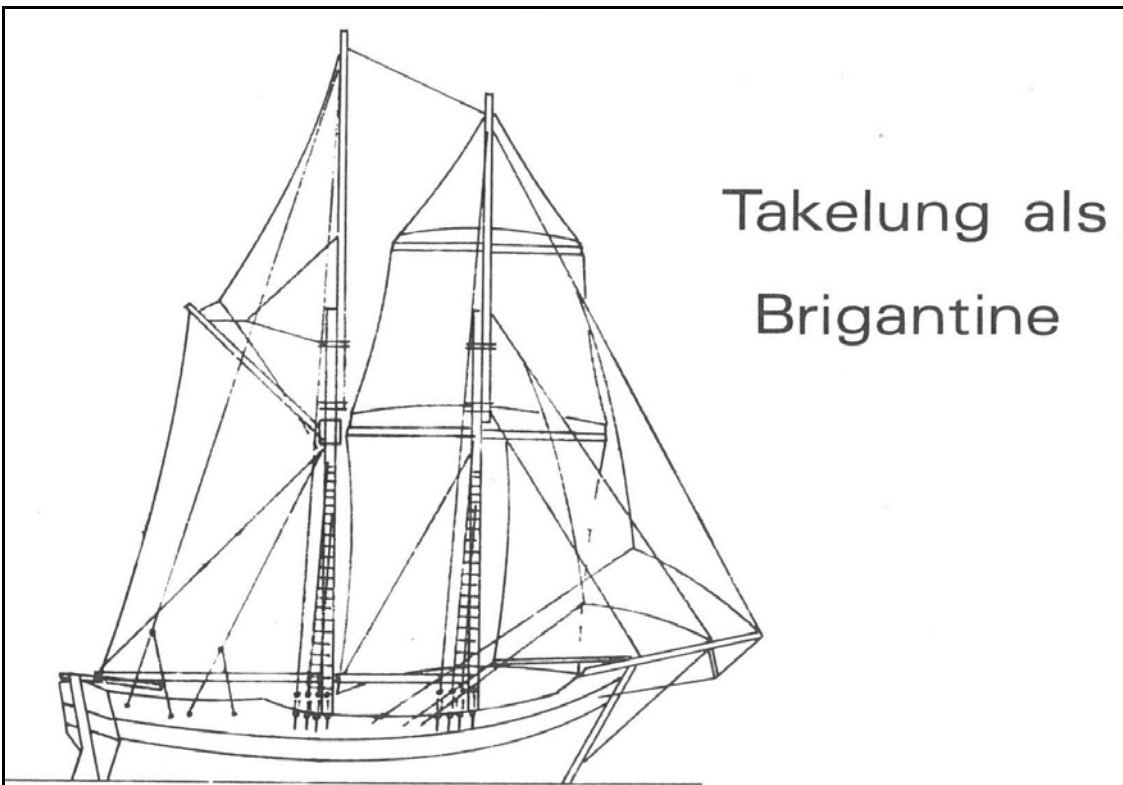
Die signifikante Wellenhöhe am 8. August 2013 bis zum Abend betrug bis 4 m aus ost-südöstlicher Richtung. Zum vermeintlichen Termin des Untergangs am 9. August 2013 nahm die Wellenhöhe auf bis zu 3 m ab und die Einfallsrichtung drehte mehr auf Südost.

Den ganzen Tag war es meist bedeckt, immer wieder fiel Regen oder Sprühregen. Die Luft- und Wassertemperatur lag bei 10 Grad Celsius. Lediglich im Küstenbereich vor Island war es mit 11 bis 12 Grad etwas milder.

4.2 Schiffsgeschichte

Das Schiff wurde 1968 im Auftrag des ersten deutschen Eigners von einem deutschen Bootsbauer im Stil griechischer Küstenfahrzeuge, so genannten Kaikis, entworfen und auf einer Bootswerft auf Rhodos erbaut. Der Eigner wollte mit dem

Schiff Hochseesegeln mit Jugendgruppen betreiben und mit Studenten den historischen Verlauf von Seeschlachten aus seefahrerischer Sicht erforschen. Geriggt war das Schiff zunächst provisorisch als Gaffelschoner und wie geplant seit 1969 als Brigantine.



Das Gaffel-Schonersegel wurde bei der Takelung zur Brigantine durch Stagesegel ersetzt und später kam noch eine zusätzliche Rah hinzu.

Nach dem Tod des Eigners gehörte das Schiff seit 1972 dem Verein „Brigantine Falado von Rhodos“ und wurde von wechselnden Pfadfindergruppen gesegelt. Die Außenhaut und die Spanten des Schiffs wurden aus griechischer Pinie gebaut. 1974 wurde das Unterwasserschiff neu aus Iroko (Kambala) beplankt und Teile des Kiels durch Eichenholz ersetzt. 1977 kollidierte die FALADO VON RHODOS im Öresund mit einem dänischen Kümo und ging unter. Das Schiff wurde gehoben und wieder instandgesetzt.

Die FALADO VON RHODOS hat insgesamt fünf Atlantik-Überquerungen ohne größere Schäden überstanden. Im November 2012 startete sie dann zur sechsten Atlantiküberquerung in die Karibik. Von dort ging es die amerikanische Ostküste hoch und dann von New York über Halifax, Neufundland und Labrador nach Grönland sowie weiter nach Island, das am 5. Juli 2013 erreicht wurde.

4.3 Zulassung

Im Rahmen einer Schiffskontrolle durch die WSP Borkum am 13. Juli 2006 wurde erstmalig die BG Verkehr auf die FALADO VON RHODOS hingewiesen. Nach Meinung der Betreiber fuhr das Fahrzeug in der Betriebsform „rein vereinsinternes Sportboot“ und eine Zulassung, z.B. als Traditionsfahrzeug, sei nicht erforderlich. Bei einer weiteren Kontrolle der WSP Flensburg am 7. April 2009 wurde bei der Durchsicht der Bordakten ein Schreiben vom 8. Mai 2001 in deutscher und englischer Sprache sichergestellt, das inhaltlich die Betriebsform „Jugendschulschiff“ bescheinigt. Ausgestellt vom Verein, mit Vereinsstempel und einem Dienstsiegel des Polizeipräsidenten Berlin abgestempelt.

07-APR-2009 22:45

WSP FLENSBURG

+49 461 4846390

S. 05

Brigantine „Falado von Rhodos“ gem. e.V.



8. Mai 2001

Bescheinigung

Hiermit wird dem Segelschiff Brigantine „Falado von Rhodos“ bestätigt, dass es als

Jugendschulschiff

eingesetzt wird.

Den an Bord lebenden und fahrenden Jugendgruppen wird unter fachkundiger und pädagogischer Leitung traditionelle Seemannschaft vermittelt. Dadurch soll im Sinne einer demokratischen Erziehung der für die Seefahrt unentbehrliche Gruppengeist gefördert, der Sinn für Verantwortung entwickelt und soziales Verhalten geübt werden.

Das Schiff wird den Jugendgruppen vom o.g. Verein, Vereinssitz in D-33102 Paderborn, Bahnhofstr. 8A, zur Verfügung gestellt.

Schiffsname	Falado von Rhodos
Schiffstyp	Brigantine
Unterscheidungssignal	DJKA
Heimathafen	Schleswig
Eingetragen im	Seeschiffsregister
Fahrtgebiet	Ostsee/Nordsee/Mittelmeer
Seefunkstelle	UKW – DJKA



02. Juni 2001

Brigantine „Falado von Rhodos“ gem. e.V. • Bahnhofstr. 8a, 33102 Paderborn • 1. Vorsitzender: Dettel Grünberg
 Sparkasse Paderborn • KtoNr.: 5066972 • BLZ: 472 501 01

07/04 '09 DI 21:34 ISE/EM NR 73061 006

Das Fahrtgebiet ist in dieser Bescheinigung mit Ostsee/Nordsee/Mittelmeer angegeben.

In den BG Verkehr Akten ist der letzte Vermerk vom 11. Juni 2009 mit dem Hinweis, dass eine gewerbliche Nutzung nicht vorliege und ein Schiffssicherheitszeugnis der See-Berufsgenossenschaft nicht erforderlich sei.

Nach Meinung des Vereins wurde die FALADO VON RHODOS als Sportboot genutzt und eine Zulassung als Traditionsschiff und damit auch verbundene Besichtigung durch anerkannte Sachverständige nicht erforderlich.

4.4 Schiffszustand vor dem Untergang

In den Wintermonaten 2011/2012 lag die FALADO VON RHODOS an der Yacht- & Bootswerft Stapelfeldt in Kappeln an der Schlei. Während dieser Zeit wurden kleinere Arbeiten von den Vereinsmitgliedern unter technischer Beratung und Maschinenunterstützung seitens der Werft durchgeführt. Im Auftrag des Vereins wurde das Schiff von der Werft besichtigt, da Zweifel an der Seetüchtigkeit bestanden. Die Werft bemängelt unter anderem, dass der Spantabstand zu groß und die Spantabmessungen für ein Schiff dieser Größe zu klein seien, gebrochene Spanten im Bereich der Püttingeisen, gebrochene Decksbalken im Salon und gestückelte Decksbalken, keine vernünftigen Knie im Mastenbereich, keine ausreichenden Querschotte, nur leichte Einbauschotte, kein Rahmen- oder Stahlspant, um die Kräfte der Masten aufzunehmen, Probleme bei Kräfteeinleitung in den Rumpf und damit ungenügende Festigkeit des Schiffsrumpfes. Mit Schreiben vom 29. Februar 2012 an dem Vereinsvorsitzenden gibt die Werft folgende Empfehlung:

*„Die Konstruktion sowie deren Zustand ist, vor allem in Hinblick auf geplante Reisen, erschreckend. Das Schiff ist zurzeit absolut **nicht seetauglich**. An diesem Zustand ändern auch von uns vorgeschlagene Maßnahmen, wie z.B. das Verschrauben von Wegerung und Spanten nicht grundlegend etwas.“*

Im März 2012 wurden dann auf der Werft Modersitzki in Maasholm vorne auf Steuerbord-Seite 17,3 lfm Planken in fünf Gängen und auf der Backbord-Seite 4,8 m in zwei Gängen erneuert. Diese Werft hatte 2008 schon 11 lfm Planken in zwei Gängen erneuert und zusätzliche Spanten an den Plankenstößen eingebaut.

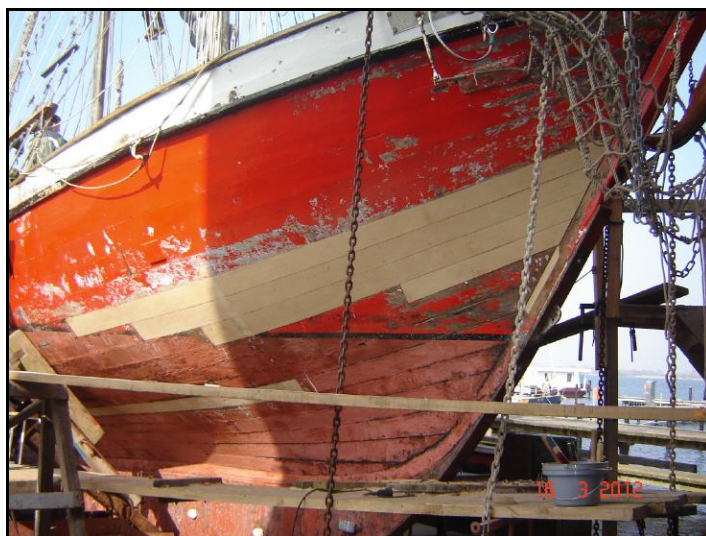


Abbildung 3: Erneuerte Planken Steuerbord



Abbildung 4: Erneuerte Planken Backbord

Nach einer Kollision mit der Pier in Eckenförde wurden im Juni 2012 bei der Yacht- und Bootswerft Rathje in Kiel diese Schäden repariert. Auf Backbord-Seite im Bereich der Großmast Püttingeisen wurde eine Planke ausgespundet und ein Spant auf ca. 1 m Länge erneuert.

Bei allen Reparaturen wurde die vorhandene Dimensionierung der Bauteile beibehalten und keine dickeren Hölzer verbaut.

Vom 27. Mai bis 31. Mai 2013 wurden am Schiffsrumpf bei der Werft Consolidated Yachts auf City Island, New York, auf dem Trockenen Arbeiten durchgeführt. Unter anderem wurden mehrere Nähte in Eigenarbeit nachkalfatert, sowie der Steuerbord-Fockwantenbeschlag versetzt. Am Vorsteven, wo das Wasserstag (die beiden Ketten auf nachfolgenden Bild) am Stevenbeschlag befestigt ist, wurde ein Bleiblech unter dem Stevenbeschlag aufgenagelt/geklebt, um dortigen Leckagen vorzubeugen. Nach dem Abslippen wurde ein Leck an Backbord-Seite an der unteren Kojen festgestellt, so dass das Schiff erneut aus dem Wasser geholt werden musste. Dieses Leck wurde von außen abgedichtet und ebenfalls mit Blei vernagelt, danach traten keine weiteren Probleme auf.

Die letzten Arbeiten am Unterwasserschiff wurden am 26. Juni 2013 in Grönland, bei Stordalen Havn, durchgeführt. Dabei lag das Schiff auf sandigem Boden durch den Tidenhub ca. 7 Stunden trocken und die Steuerbord-Seite wurde durch Vereinsmitglieder kalfatert. Zusätzlich wurde später, in der Zeit vom 11.-19. Juli 2013, das Überwasserschiff am Bug durch Vereinsmitglieder nachkalfatert.



Abbildung 5: Am Travellift in den USA, Mai 2013



Abbildung 6: Stevenbeschlag mit Blei vernagelt

4.5 Maschinenanlage

In dem Neubau wurde auf der Bauwerft in Griechenland 1968 ein SABB 2-Zylinder-Dieselmotor mit einer Leistung von 20 PS (14,7 KW) eingebaut. Als zweiter Motor wurde 1974 ein MTU Motor mit 85 PS (62,5 KW) eingebaut. 1988 musste auf den Kanarischen Inseln der Motor gewechselt werden. 1993 wurde der vierte Motor, ein MTU 6-Zylinder mit 147 PS (198 KW), in das Schiff eingebaut. Dieser Motor wurde 2004 generalüberholt und 2011 wurde der fünfte Motor, ein 4-Zylinder-VETUS-DEUTZ mit einer Leistung von 140 PS (103 KW), eingebaut.



Abbildung 7: MTU 147 PS, Ausbau wegen Überholung Juni 2004

4.6 Ausrüstung des Schiffes

Nach Auskunft des Vereins waren folgende Pumpen an Bord der FALADO VON RHODOS:

- 1.) An den Motor angekuppelte Bilgenpumpe F&P Typ TS 40 FM mit einer Leistung von 110 l/min
- 2.) Handbilgelpumpe unter Deck Typ Whale Henderson MK5 Waste-Pump mit einer Leistung von 56 l/min
- 3.) Hand-Lenzpumpe an Deck, fest installiert, Type Whale Gusher 30, Leistung 117 l/min
- 4.) Mobile Feuerwehrhandpumpe an Deck, Typ Fluxinos Jolly 300 mit einer Fördermenge von 110 l/min

Auf Fotos aus den Jahren vor 2010 ist an Deck vor dem Aufbau noch eine Schwengelpumpe, die beim Bau in Rhodos eingebaut wurde, zu sehen. Diese Schwengelpumpen sind am effektivsten, da auch kleine Verunreinigungen im Lenzwasser die Funktion der Pumpe nicht beeinträchtigen. Diese Pumpe wurde ausgebaut, weil die Gummimembrane defekt war und Ersatzteile nicht mehr zu bekommen waren. Dafür wurde die unter 3.) genannte Whale Gusher 30 Pumpe unter Deck, jedoch von Deck bedienbar, an das Lenzsystem der alten Schwengelpumpe angeschlossen. Das nachfolgende Foto links zeigt die eingebaute Schwengelpumpe. Das Foto rechts wurde auf dem letzten Törn gemacht und der gleiche Platz ohne Pumpe und mit der unter Deck eingebauten Whale Gusher Pumpe (weißer Kreis, Ansatzpunkt für Handhebel).



Abbildung 8: Schwengelpumpe

Zusätzlich gab es noch eine weitere Pumpe, eine 230 V elektrische Tauchpumpe. Diese Pumpe hätte mit dem an Bord vorhandenen Fischer-Panda 230-V-Generator mit einer Leistung von 4,4 kVA betrieben werden können. Die Pumpe kam jedoch nicht zum Einsatz.

Nach den Aussagen des Schiffsführers hat er um 22:30 Uhr (lt. anderer Besatzungsmitglieder um 22:00 Uhr) einen erhöhten Wasserstand in der Bilge festgestellt. Daraufhin hatte er die am Motor gekoppelte Bilgenpumpe eingekuppelt und innerhalb von 5-10 Minuten das Wasser aus der Bilge befördert. Mit der angegebenen Pumpenleistung dürfte die Wassermenge ca. 550-1100 l betragen haben. Gegen 23:00 Uhr wurde erneut von ihm ein erhöhter Wasserstand bemerkt, und die Pumpe eingekuppelt, jedoch konnte er keine Pumpenleistung bemerken. Daraufhin wurde die Besatzung geweckt und die drei manuellen Pumpen benutzt. Nachdem unter Deck der Wasserstand so weit gestiegen war, dass die dortige Pumpe nicht mehr benutzt werden konnte, wurde um ca. 01:00 Uhr eine Eimerkette gebildet.

4.7 Unfallmeldungen

In der seit 2002 bestehenden Seeunfalldatenbank der BSU ist die FALADO VON RHODOS mit einem Seeunfall gespeichert. Am 18. Juni 2012 lief das mit 13 Personen besetzte Schiff aufgrund navigatorischer Fehleinschätzung auf einen Leitdamm in Höhe Tn. 31 vor Cuxhaven auf. Das Schiff kam durch eigene Kraft wieder frei, Schäden wurden nicht gemeldet.

Eine weitere Havarie soll es im Hafen von Eckernförde 2012 gegeben haben, die nicht der BSU gemeldet wurde. Bei dem Anlegemanöver wurden Püttingeisen herausgerissen sowie Planken und Spanten beschädigt.

5 AUSWERTUNG

Eine einzelne Ursache für den Untergang der FALADO VON RHODOS wurde von der BSU nicht ermittelt, da das Schiff nicht für eine Untersuchung zur Verfügung stand und weiterhin vor Island in ca. 90 m Tiefe liegt. Konstruktive, bauliche Fehler oder aufgrund des Alters ein mangelnder Pflegezustand dürften ursächlich für den Wassereintritt sein. Eine Kollision mit Treibgut oder Seeschlag von oben sind nicht berichtet worden und daher auszuschließen.

5.1 Besatzung

Der Schiffsführer und auch der stellvertretende Schiffsführer verfügten über ausreichend Erfahrung mit dem Schiffsbetrieb der FALADO VON RHODOS. Der Schiffsführer verfügt lediglich über den Sportküstenschifferschein mit der Befähigung zum Führen von Yachten auf allen Küstengewässern bis 12 sm Abstand von der Festlandküste. Bei der letzten Fahrt war der größte Abstand zur Küste ca. 25 sm, so dass diese Qualifikation für die gewählte Route nicht ausreichend war.

Vor dem Auslaufen fand eine Sicherheitseinweisung zur Bedienung des Schiffes und in die Handhabung der Rettungswesten statt.

5.2 Zulassung des Schiffes

Die FALADO VON RHODOS wurde als Forschungsschiff nach historischen Vorbildern 1968 in Griechenland gebaut. Nach dem Tod des Eigners vermachten die Erben 1973 das Schiff per Schenkungsvertrag an einen neu zu gründenden Verein. Eigentümer und Betreiber war seit Dezember 1974 ein im Vereinsregister des Amtsgerichts Paderborn eingetragener Verein, dessen Zweck es war, allen an der Segelschiffahrt interessierten Jugendlichen Gelegenheit zu geben, auf der FALADO VON RHODOS traditionelle Seemannschaft kennenzulernen. Zuletzt (September 2013) bestand der Verein aus 159 Einzelmitgliedern sowie aus 67 Mitgliedsgruppen, hauptsächlich Pfadfindergruppen aus ganz Deutschland. Eine Zulassung bzw. ein Schiffssicherheitszeugnis hatte das Schiff nicht.

Im Jahre 2009 beanstandete die WSP Flensburg das fehlende Sicherheitszeugnis. Im Zuge dieses Verfahrens prüfte die damalige See-Berufsgenossenschaft das Erfordernis eines Schiffssicherheitszeugnisses und kam zu dem Ergebnis, dass ein solches nicht erforderlich sei, weil eine gewerbliche Nutzung des Schiffes nicht vorliegt.

Nach Meinung des Vereins und Eigentümers wurde das Schiff als Sportboot genutzt. Das ist nicht nachvollziehbar. Nach der Definition in § 6 Abs. 1 Nr. 4 Schiffssicherheitsverordnung (SchSV) sind Sportboote Fahrzeuge, die ausschließlich für Sport- oder Freizeitzwecke gebaut worden sind. Das ist für die FALADO VON RHODOS zu verneinen, da sie ursprünglich für Forschungszwecke gebaut worden ist. Nach § 1 Sportboot-Führerscheinverordnung (SportbootFSV) sind Sportboote für Sport- oder Erholungszwecke verwendete Wasserfahrzeuge. Auch diese Definition ist hier nicht einschlägig, da Sport- und Erholungszwecke in der Satzung des Vereins nicht genannt sind. Vielmehr ist das Kennenlernen traditioneller Seemannschaft der Satzungszweck und laut der oben angeführten Bescheinigung wird das Schiff als „Jugendschiff“ genutzt. Als Sportboot kann die FALADO VON RHODOS daher nicht angesehen werden.

Gleichwohl bleibt festzuhalten, dass nach der bestehenden Rechtslage ein Sicherheitszeugnis nicht erforderlich war und damit auch keine verpflichtenden „amtlichen“ Besichtigungen hinsichtlich des Zustandes des Schiffes.

Im Rahmen der Anhörung zu dem Berichtsentwurf der BSU nimmt die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr mit Schreiben vom 30. Oktober 2014 Stellung:

Wenn ein Schiff zahlende Gäste befördern soll, also im weitesten Sinne gewerblich eingesetzt wird, unterliegt es grundsätzlich der Zeugnispflicht. Nach Rechtsprechung des Hamburgischen Obergerichtes ist eine gewerbliche Nutzung im Sinne des Seeverkehrsrechts anzunehmen, wenn öffentlich einem unbestimmten Personenkreis mit gewisser Regelmäßigkeit Beförderungsleistungen gegen Entgelt angeboten werden. Das gilt einmal unabhängig davon, um was für ein Fahrzeug es sich handelt.

Erfüllt ein Schiff und dessen Betrieb die besonderen Voraussetzungen für die Zulassung als Traditionsschiff (historisches Wasserfahrzeug, Vermittlung traditioneller Seemannschaft, zweckgebundene Verwendung der Mittel) kommt eine Zulassung unter den erleichterten Bedingungen der Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe in Betracht. Anderenfalls sind die für Kauffahrteischiffe vorgeschriebenen Sicherheitszeugnisse vorzuhalten.

Anders liegen die Dinge bei den sogenannten Vereinsschiffen, deren Betreiber nicht am Markt auftreten, sondern den Schiffsbetrieb im Rahmen eines Idealvereins mitgliederschaftlich organisieren. Von (im Einzelfall nur schwer nachzuweisenden) Umgehungskonstruktionen abgesehen, die eine Vereinsform nur vorgeben, unterliegt diese Art des Schiffsbetriebs keinem staatlichen Reglement. Das gilt auch dann, wenn es sich nicht um Sportboote im Sinne der Legaldefinition des § 6 Abs.1 Nr. 4 SchSV 98 handelt, sondern um umgewidmete ehemalige Berufsfahrzeuge mit einer Vermessung unter 100 BRZ (Kleinfahrzeuge), denn bei Sportbooten und Kleinfahrzeugen ist die gewerbsmäßige Nutzung Voraussetzung für die Zeugnispflicht.

5.3 Schiffszustand

Das Schiff wurde 1968 für verhältnismäßig geringen Baukosten in Griechenland erbaut. Die FALADO VON RHODOS ist als gemäßigter Langkieler mit einem untergebolzten Außenballast von 6 t konstruiert und auch gebaut worden.

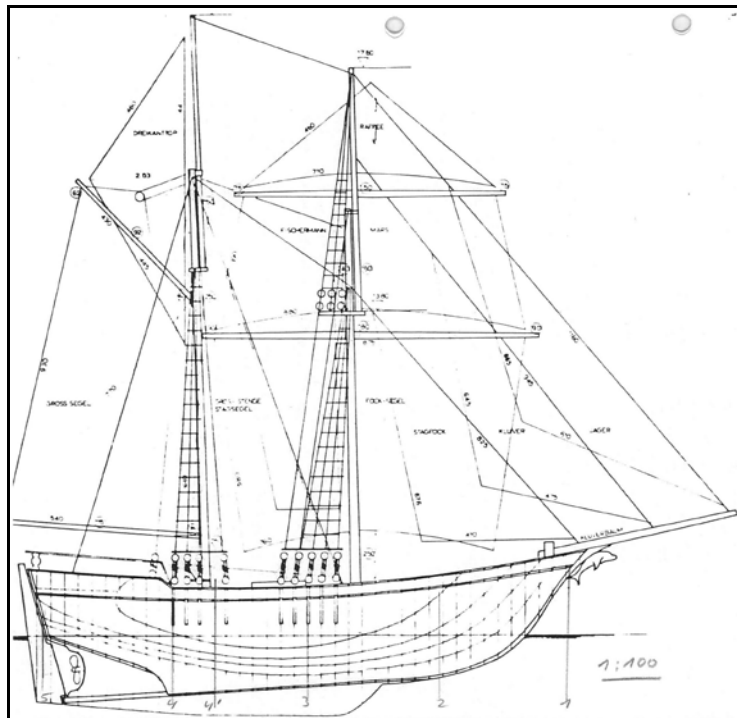


Abbildung 9: Segelriss und Kiel

Die Besegelung nach obiger Skizze betrug 179 qm. Am Fockmast wurden zwei Rahen gefahren und später eine dritte Rah angebaut und die Segelfläche auf ca. 200 qm erhöht.

Der deutsche Bootsbauer und Maschinenbautechniker, Harro Vareschi, der die FALADO VON RHODOS konstruiert hat, ist von der BSU zu der Bauweise des Schiffes befragt worden. Von dem Bootsbauer wurden der Linienriss und die Inneneinrichtung gezeichnet, sowie der Bau des Schiffsrumpfes vor Ort begleitet. Der Linienriss wurde in Hamburg von dem Konstrukteur Karl Feltz überarbeitet, so dass danach das Schiff gebaut werden konnte. Die Dimensionierung der Spanten, Bodenwrangen, Außenhaut und der anderen Bauteile wurde von der Bauwerft aufgrund von Erfahrungswerten getätigt. Es wurde nur griechische Pinie verwendet, die vor Ort zugesägt wurde. Der Kiel erhielt keine Sponung zur Aufnahme der Plankenseite und die Planken wurden mit vor Ort geschmiedeten und verzinkten Nägeln mit den Spanten und Bodenwrangen vernagelt. Das Totholz/die Aufklotzung wurde nicht aus Vollholz hergestellt, sondern die Seiten mit Planken verkleidet, so dass in der Mitte ein ca. 100 mm breiter Hohlraum verblieb, in dem Wasser stand. Der Kiel wurde aus 4 mm dicken Stahlplatten zusammengeschnitten, die aus den Resten eines Tanks einer ehemaligen Seifenfabrik auf Rhodos ausgeschnitten wurden. Der Hohlraum des Kiels wurde mit Stahlschrott und Zement verfüllt und mit von der Kielsohle durchgehenden Bolzen innen mit den Bodenwrangen verschraubt. Der Konstrukteur kommt zu dem Schluss, dass er aufgrund der Bauweise sich gewundert hat, dass das Schiff so lange gehalten hat.

Von der BSU wurde der Bootsbaumeister Uwe Baykowski im August 2014 zu einem von ihm am 23. Januar 1999 im Auftrag des Eigentümers gefertigten Gutachten befragt. In diesem Gutachten nimmt der Bootsbaumeister zu folgenden konstruktions- und altersbedingten Schwachstellen Stellung:

- 1.) Der Kielbalken weist ab dem vorderen Ansatzpunkt des untergebolzten Ballastkiels eine deutliche Absenkung auf. Durch das Fehlen eines Innenkiels wird diese Absenkung weiter fortschreiten und die Plankennähte werden sich öffnen bzw. aus der Sponung lösen.
- 2.) Der Fockmast steht lediglich auf einer 1 m langen Mastspur, verteilt auf zwei Bodenwrangen genau über dem vorderen Ansatzpunkt des Ballastkiels. Die auftretenden Druckkräfte des Mastes durch das Eigengewicht, Stauchung bei zu harten Einsetzen in der See sowie durch zu hartes Durchsetzen der Wanten können durch so eine kurze Mastspur nicht aufgenommen werden. Die Planken im Fockmastbereich werden durch die Druckkräfte auseinandergedrückt. Deutlich größere Plankennähte und herausgetretenes Glue lassen den Schluss zu, dass dieser Prozess schon fortgeschritten ist.
- 3.) Der Spantquerschnitt von 70/100 mm ist sehr gering und der Spantabstand von 390 mm ist dagegen sehr groß im Verhältnis zu den Schiffsabmessungen. Diverse Spanten sind gebrochen bzw. haben sich von der Außenhaut gelöst. Spanten im Maschinenraumbereich waren schon seit dem Bau doppelt ausgeführt und miteinander verbolzt. Die Querverbolzung sämtlicher Spanten ist stark korrodiert. Leckagen sind im Achterschiffsbereich hinter der Maschine an den Einläufen der Planken in die Sponung und an den Plankenstößen aufgetreten. Möglicherweise sind diese Schäden mit dem Einbau einer stärkeren Maschine in Zusammenhang zu sehen.
- 4.) Die Außenhaut wurde vom Bau her mit 30 mm Stärke angegeben. Die Beplankung des Überwasserschiffs besteht noch aus griechischer Pinie, das Unterwasserschiff wurde 1974 neu aus Iroko geplankt und im Zuge dieser Reparatur auch ein neuer Eichenkiel eingezogen. Die Iroko-Planken sind generell gesund und sitzen fest in der Sponung, lediglich die Plankenenden am Spiegel sind etwas weich und Feuchtigkeit hält sich unter der abblätternden Farbe. Die Pinienbeplankung über Wasser weist größere Schäden auf. Mehrere Planken lösen sich aus der Sponung, sind an den Plankenstößen angefault bzw. auch quer zur Faser gebrochen und Hirnkanten der Planken liegen frei.
- 5.) Der Fockmast wurde um 1,5 m nach hinten versetzt, worauf Wassereinbrüche zu verzeichnen waren. Um diese Schäden zu minimieren, wurden ein Knie aus Edelstahl im Mastbereich und eine Stahllasche über die Bodenwrangen im Mastspurbereich eingezogen. Die Deckbalken in der neuen Deckdurchführung sind unzureichend ausgesteift.
Die geringe Dimensionierung der Bauteile, die wiederholt auftretenden Leckagen, sowie die zum Erfolge führenden Maßnahmen zur Festigkeitsmaximierung des Rumpfes lassen darauf schließen, dass die Torsions- und Längsfestigkeit des Schiffes unzureichend ist, um ein Rigg dieser Größe zu tragen.
Die Verbände und die schwach dimensionierte Außenhaut sind den Hebelkräften des Riggs und dem aufrichtenden Moment des Ballastkiels sowie den hydrodynamischen und hydrostatischen Belastungen langfristig nicht gewachsen.

- 6.) Insgesamt sind acht Decksbalken an einigen Stellen gerissen oder gebrochen. Diese Balken sind durch Dopplungen ausgeglichen worden und die Brüche der Decksbalken sind ebenfalls auf Überbelastung zurückzuführen.

Der Bootsbaumeister kommt zu dem Schluss, dass die FALADO VON RHODOS ein leicht gebautes, aber gesundes Schiff ist, welches nicht für ein derart hohes Rigg konstruiert wurde. Deshalb ist es mit größter Vorsicht zu segeln und es ist zu vermeiden, das Schiff anhaltend größeren Belastungen auszusetzen. Er empfiehlt dem Vereinsvorstand über eine Beschränkung des Einsatzgebietes sowie über eine Begrenzung der Segelflächen bei bestimmten Windstärken und über eine Einsatzbeschränkung ab einer bestimmten Windstärke nachzudenken.

Für eine bauliche Verbesserung der Torsions- und Längsfestigkeit des Rumpfes macht er unter anderem die folgenden Vorschläge:

- 1.) Einbau eines Eichenholz-Innenkiels mit den Abmessungen 300/300 mm und einer Gesamtlänge von 5,70 m. Dieser Innenkiel dient der Erhöhung der Längsfestigkeit und auch als ausreichend dimensionierte Mastspur, die die Druckkräfte des Mastes aufnehmen kann.
- 2.) Zur Maximierung der Torsionsfestigkeit werden drei Stahlrohr-Rahmenspannten mit einer Stegbreite von 100 mm und einer Gurthöhe von 80 mm eingezogen und mit der Außenhaut verbolzt. Ein Rahmenspant wird vor und ein Rahmenspant hinter dem Fockmast, sowie der dritte Rahmenspant vor dem Großmast eingebaut. Diese Rahmenspannten nehmen einen Großteil der Torsionskräfte auf und das Schiff wird steifer.
- 3.) Die Außenhautplanken im Achterschiff-Unterwasserbereich sollten mit den Spannten zusätzlich verschraubt werden, um eventuell starke Vibrationen der Maschine aufzunehmen. Die Planken an den Sponungen sind neu zu verschrauben und alle Planken sind fachmännisch zu kalbfatern. Insgesamt sind 25 m Planken auszuwechseln

In dem Gutachten wird auch zu einer geplanten Kielverlängerung Stellung genommen. Danach bringt eine Verlängerung des Kiels, wenn dieser als Stahlhohlkörper gefertigt wird, statisch positive Effekte als zusätzliche Unterstützung des Ansatzpunktes des vorhandenen Ballastkiels an den Kielbalken.

Dem Gutachten war die nachfolgende Skizze beigelegt. Darin sind die vom Gutachter vorgeschlagenen notwendigen drei Maßnahmen - neue Stahlrahmenspannten, zusätzlicher Innenkiel 300/300 mm und die Verlängerung des Kiels - zur Verbesserung der Torsions- und Längsfestigkeit in unterschiedlichen Farben dargestellt.



Abbildung 10: Kiel vor Verlängerung



Abbildung 11: Kiel vor Verlängerung

Az.: 265/13

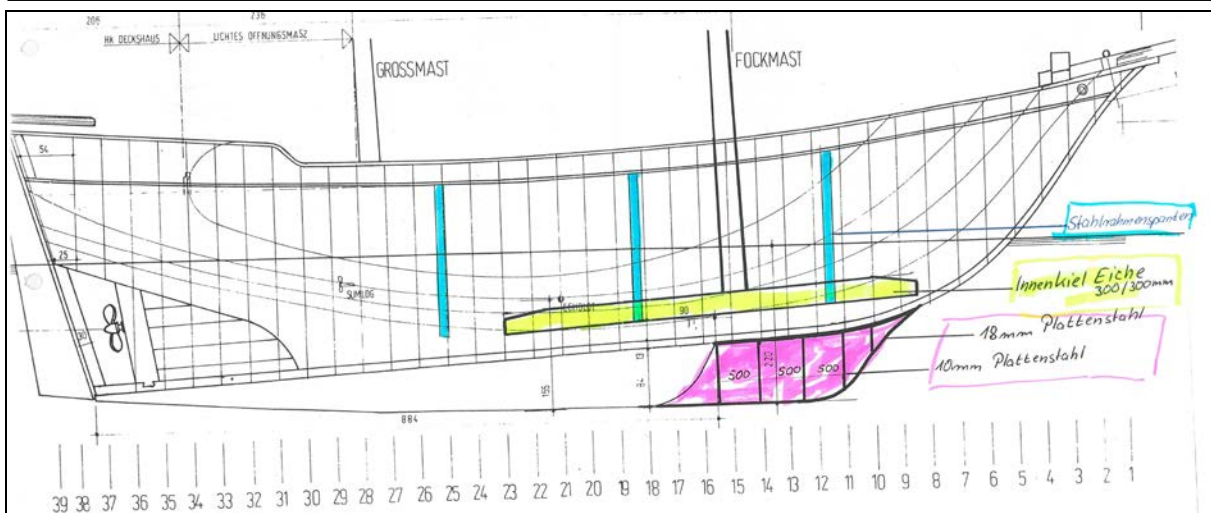


Abbildung 12: Skizze mit vorgeschlagenen Baumaßnahmen

Auf der Werft Rathje in Kiel wurde 2001/2002 die Kielverlängerung durchgeführt. Der Werft wurden dazu Auszüge aus dem Gutachten vorgelegt, insbesondere der Vorschlag zum Einbau von drei Rahmenspanen, um die Torsionsfestigkeit zu erhöhen, war der Werft jedoch nicht bekannt. Nach Absprache mit dem Verein wurde als Innenkiel mit der Mastspur ein Holzbalken von 3,7 m Länge, mit einem Querschnitt von 220 x 180 mm eingebaut. Mit diesem Innenkiel wurde der neue, ohne Ballast versehene Stahlkastenkiel mit 20 mm dicken Kielbolzen verbolzt.



Abbildung 13: Verlängerung Kiel



Abbildung 14: Kiel nach Verlängerung

In dem Gutachten weist der Sachverständige auf unfachmännische Unterhaltungsmaßnahmen in Bezug auf die Kalfaterungen der Planken hin. Bei den Kalfaterungen muss darauf geachtet werden, dass das Werg nicht nach innen durchgeschlagen wird, sondern in Plankenrichtung nach vorn und achtern gestaucht wird. Auf Fotos ist zu sehen, dass an etlichen Stellen das Werg innen aus den Fugen hängt. Nachweislich sind die Kalfaterungen von Vereinsmitgliedern bis zuletzt in Eigenarbeit ausgeführt wurden und nur bei einigen Werftaufenthalten in Deutschland von qualifizierten Boots- oder Schiffbauern.

5.4 Dimensionierung des Schiffskörpers

Für ein Schiff dieser Größe wird zum Vergleich der Germanische Lloyd (GL) in den Klassifikations- und Bauvorschriften für hölzerne Seeschiffe, Ausgabe 1964, herangezogen. Nach dieser Vorschrift sind folgende Abmessungen erforderlich:

	<u>GL-Vorgabe</u>	<u>gebaut FALADO VON RHODOS</u>
Spantquerschnitt	100/160 mm	70/100 mm
Spantabstand	390 mm	390 mm
Außenhautplanken	45 mm	30 mm
Deckplanken	50 mm	32 mm

Die Abmessungen der Spanten und der Beplankung entsprechen danach nicht den Klassifikationsvorschriften.

5.5 Maschinenanlage

Die FALADO VON RHODOS war ursprünglich mit einer Maschinenanlage von 20 PS ausgerüstet. Dafür sind auch die Fundamente, Spanten und das Achterschiff ausgelegt worden. Die Spanten im Maschinenraumbereich waren bereits beim Bau doppelt ausgeführt und mit Querverbolzungen verbunden.

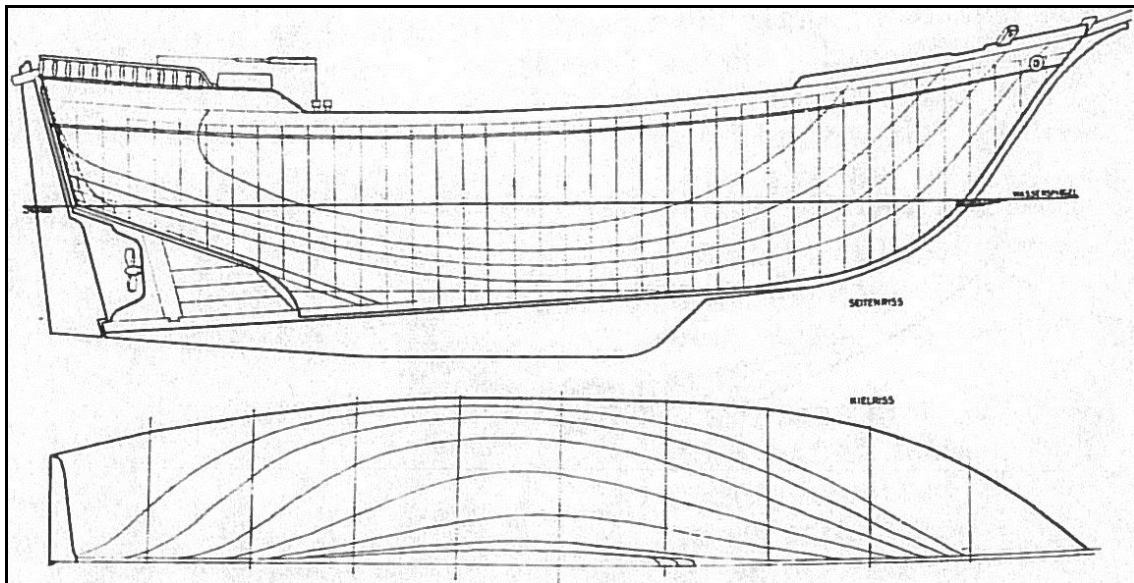


Abbildung 15: Linierriss mit Propeller

Eingebaut wurde von der Bauwerft ein 2-Zylinder-Motor, mit 1800 Umdrehungen pro Minute, sowie ein Getriebe mit einer Untersetzung von 2:1. Ein Zwei-Flügel-Verstellpropeller von 590 mm war direkt hinter dem Totholz im Schraubenbrunnen eingebaut. Dieses Totholz war nicht aus Vollholz gefertigt, sondern mit Planken von beiden Seiten beplankt, so dass in der Mitte ein Leerraum von ca. 100 mm vorhanden war.

Die Leistungserhöhung der Maschinenanlage auf 85 PS, dann auf 147 PS und zuletzt auf 140 PS steht in keinem Verhältnis zu der ursprünglich für das Schiff ausgelegt und installierten Leistung. Es standen der BSU keine Dokumentation zur Verfügung, welche Modifikationen gemacht wurden, um diese Leistung in die Schiffsstruktur einzubringen. Laut Information des Schiffsführers soll der Maschinenumbau von 85 PS auf 147 PS inklusive des komplette Umbaus des Antriebstrangs von der Ebbe Werft in Dänemark geplant und durchgeführt worden sein. Diese Leistungserhöhung bedingt in der Regel auch eine Veränderung des Propellers, wie z.B. eine Durchmesservergrößerung. Dazu wurde der Propeller weit vom Totholz im Schraubenbrunnen nach hinten versetzt. Um die Schwingungen des größeren Propellers abzufangen wurde außen ein zusätzlicher Wellenbock an den Kiel gebolzt, wie auf dem nachfolgenden Foto zu sehen ist.

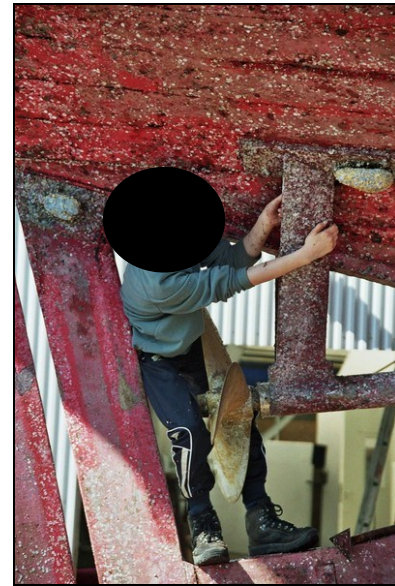


Abbildung 16: Wellenbock

Der Wellenbock ist nicht formschlüssig am Hecksteven und der Außenhautbeplankung befestigt. Es sieht so aus, als wenn die gesamte Belastung aus der Schwingung des Propellers auf zwei Bolzen, die durch den Kiel gesteckt wurden, in die Schiffsstruktur eingeleitet werden soll. Seitwärts fehlt eine formschlüssige Verbindung mit dem Kiel und den Planken. Die seitliche Strebe des Wellenbocks ist oben offensichtlich mit einer Planke verbolzt (rechtes Foto). Über die weitere Befestigung dieses Wellenbocks mit der Schiffsstruktur ist nichts bekannt. Es ist jedoch anzunehmen, dass bei einem 390 mm Spantabstand die Verbolzung mit zwei Spanten ausgeführt wurde, was für eine Lasteinleitung jedoch zu wenig ist. Auf dem obigen linken Foto ist auch zu sehen, dass die Kielholzdicke bei der Stevenrohrdurchführung verhältnismäßig schwach ausgelegt zu sein scheint. Ob das Totholz dahinter zwischenzeitlich in Vollholz ausgeführt wurde, konnte nicht ermittelt werden.

Bis 2011 war ein 6-Zylinder-Motor eingebaut und bei der letzten Neumotorisierung 2011 wurde dieser gegen einen 4-Zylinder-Motor mit 2500 U/min getauscht. Dieser Motor hatte eine kürzere Baulänge, damit Platz für ein Drucklager und eine längere Wellendichtung geschaffen werden konnte. Bei dieser letzten Neumotorisierung wurde ein neues Bootswendegetriebe ZF 45-1 (Untersetzung 2,51:1), ein Python-Drive Drucklager P140-T für eine 55 mm Welle, eine Welle $d=60\text{mm}/3500\text{ mm}$ lang und eine Profiseal-Pneumostop Wellendichtung für Wellendurchmesser 60 mm eingebaut. Über die Durchführung von Drehschwingungsrechnungen hat die BSU keine Unterlagen, um beurteilen zu können, ob evtl. erhebliche Schwingungseinflüsse vom Propeller und Maschine, insbesondere bei einem 4-Zylinder-Motor in Verbindung mit einem 4-Flügel-Propeller, auf den Schiffsrumpf und die Verbände gewirkt haben könnten.

Im Mai 2012 waren nach den letzten Modifikationen an der Maschinenanlage Schäden an der neu eingebauten Wellenanlage festgestellt worden und ein neues Drucklager PD-T für eine 55er Welle wurde geliefert und eingebaut sowie die Wellendichtung instandgesetzt.

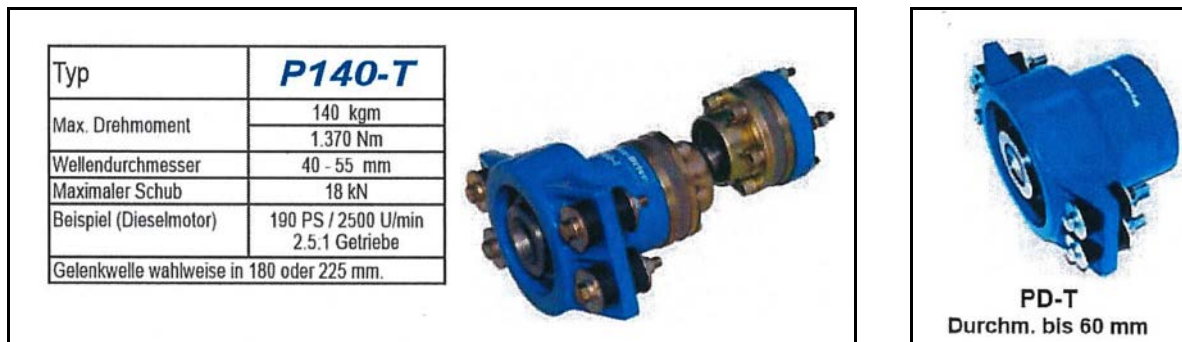


Abbildung 17: Drucklager

Laut Auskunft des Herstellers des Drucklagers lag kein Konstruktions- oder Fertigungsfehler vor. Ursächlich für die Beschädigung war ein Wasserschaden, der entstanden ist, als Wasser vom Schiffsinnern an das Drucklager und die Stevenrohrdichtung gekommen sein muss. Ob dieser Wassereinbruch durch eine falsche Wellenausrichtung, falsche Auslegung bzw. schlechte Fertigung der Konstruktion für die Einleitung der Druckkräfte in die Schiffsstruktur bedingt war oder andere Ursachen hatte, konnte nicht genau ermittelt werden. Der BSU wurde lediglich berichtet, dass die FALADO VON RHODOS öfters nach Werftaufenthalten wegen Wassereinbruch insbesondere im Heckbereich aufgeslipt werden musste. Es gab hier mehrfach Probleme mit der Dichtigkeit von Planken unterhalb des Maschinenfundamentes. Planken waren dort von den Spanten gelöst und auch nicht mehr fachgerecht an der Hecksponton, den Bodenwrangen bzw. Spanten zu befestigen.

Eine Bauaufsicht und Beratung durch anerkannte Boots- oder Schiffbausachverständige wurde in den letzten zehn Jahren bei diesen Umbauten und Reparaturen nicht in Anspruch genommen.

5.6 Riggbelastung

Das Rigg ist durch verschiedene Umbauten erheblich verändert worden. Der vordere Mast wurde z.B. versetzt und das Segeltragvermögen erhöht. Wenn Segel gesetzt werden, entsteht ein Segeldruck, der über die Masten nach Lee und in entgegengesetzter Richtung über die Stage und Wanten auf den Schiffsrumpf einwirkt. Der Schiffsrumpf verwindet und verzieht sich dabei, was zu Undichtigkeiten führen kann, wenn nicht ausreichend bauliche Verstärkungen angebracht sind. Die FALADO VON RHODOS hat diese Verstärkungen, wie z.B. Rahmenspanten aus Stahl oder Holz, um die Kräfte aus der Belastung durch das Rigg in den Schiffsrumpf und Kiel einzuleiten, nicht. Nach Wassereinbrüchen wurde lediglich ein Vertikalknie aus Edelstahl im Fockmastbereich und eine Stahllasche im Mastspurbereich über die Bodenwrangen eingebaut. Diese nachträglichen Reparaturmaßnahmen haben aber offensichtlich nicht dazu geführt die Torsions- und Längsfestigkeit zu erhöhen. Der Schiffsrumpf zog bei verschiedenen Segelbedingungen permanent Wasser, und trotz mehrfacher Nachkalfaterungen durch Vereinsmitglieder traten wiederholt Undichtigkeiten an den gleichen Stellen auf. Bei zusätzlicher Belastung im Seegang kommt eine weitere Verformung des Schiffsrumpfes hinzu, und durch die ungenügende bzw. nicht mehr vorhandene Festigkeit der tragenden Verbände treten zwangsläufig diese Undichtigkeiten auf, die im Extremfall zu einem Ausbrechen der Planken von den Spanten bzw. der Stevensponung führen können. Undichtigkeiten

an der vorderen Stevensponung unterhalb der Wasserstagbefestigung wurden auf der letzten Fahrt durch Bleiplatten vernagelt.

Auf den nachfolgenden Fotos, die bei der Rettungsaktion gemacht wurden, sieht es so aus, als wenn erhebliche Farbabplatzungen im Bereich der Ansätze der Püttingeisen zu sehen sind (weiße Längsstreifen). Das spricht dafür, dass in diesem Bereich die Längsnähte durch die Belastung des Mastes aufgesprungen sind und zu Leckagen geführt haben können.

Eine systematische Suche nach der Ursache des eindringenden Wassers wurde wohl durchgeführt. Jedoch wurde von der Besatzung keine Beschädigung, die alleine ursächlich für den Wassereinbruch anzusehen ist, lokalisiert.

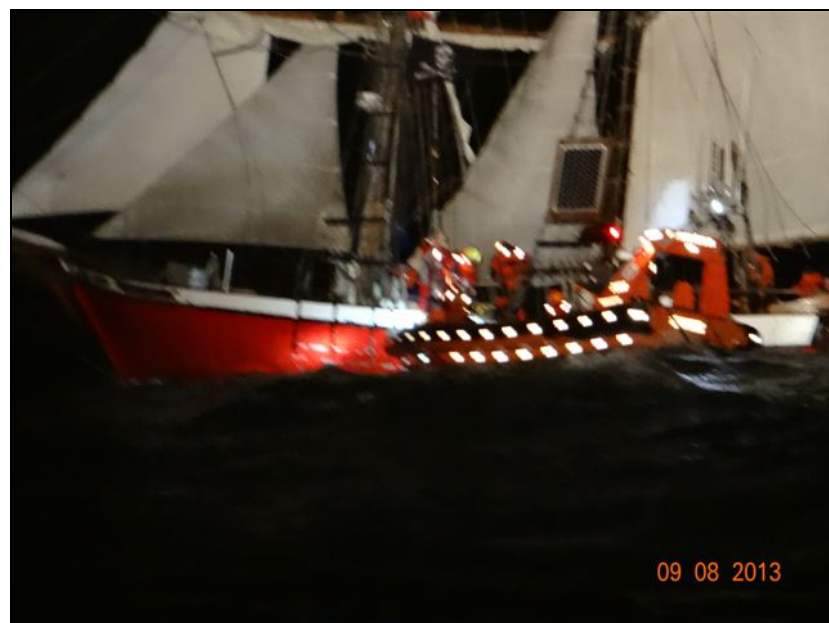


Abbildung 18: Letzte Fotos der FALADO VON RHODOS

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

6.1 Schiffszustand

Die 45 Jahre alte Brigantine FALADO VON RHODOS war bei dem sehr schweren Seeunfall in einem nicht seetüchtigen Zustand. Diese Tatsache war dem verantwortlichen Vorstand des Vereins und dem Schiffsführer vor Fahrtantritt der Atlantikreise bekannt, und trotz vieler warnender Stimmen von Fachleuten und fachkundigen Mitgliedern aus dem Verein, die gegen diese Fahrten über den Atlantik waren, wurde die Reise durchgeführt. Die FALADO VON RHODOS wurde vom Verein als Sportboot betrieben und durch keinen anerkannten Sachverständigen oder eine Klassifikationsgesellschaft überprüft. Die FALADO VON RHODOS wurde nicht nach den Vorschriften und auch nicht unter der Bauaufsicht einer Klassifikationsgesellschaft gebaut.

Die Instandhaltung des Schiffes wurde durch freiwillige Arbeit der Vereinsmitglieder und durch professionelle Arbeit verschiedener Werften durchgeführt. Ein wesentlicher Teil der Instandhaltung eines Holzschiffes ist die mindestens jährliche Kontrolle und Ausbesserung der Kalfaterung des Schiffsrumpfes. Diese Kalfaterungen wurden überwiegend nicht durch Handwerker professionell durchgeführt, sondern in Eigenarbeit erledigt. Bei immer wieder auftretenden Leckagen an den gleichen Stellen wurde keine Ursachenforschung betrieben, ob ggf. die Längs- und Torsionsfestigkeit nicht mehr vorhanden war. Die Vorschläge vom Sachverständigen zur Verbesserung der Festigkeit wurden nicht konsequent umgesetzt.

6.2 Schiffsführung

Der Schiffsführer hatte nicht die Qualifikation für das Fahrtgebiet. Für ein „Sportboot“ dieser Bauart, bei dem tatsächlichen Einsatzgebiet und den Vereinszielen wäre mindestens ein Sportseeschifferschein und ggf. auch eine Zusatzausbildung als Traditionsschiffer sinnvoll.

Dem Schiffsführer war der Zustand des Schiffes bekannt, trotzdem wählte er den Weg über die Faxafloibucht, weit von der Küste weg. Dazu kam, dass er die Hauptmaschine bei gesetztem Segeln über einen langen Zeitraum, sowohl auf der Hinreise als auch auf der Rückreise, mitlaufen ließ, was zusätzliche Belastungen bei dem Seegang auf den Schiffsrumpf mit sich brachte. Das Ausmaß der Leckagen wurde evtl. dadurch verstärkt, dass zu hart gegen Wellen und Seegang unter Maschinenbetrieb und Segel gefahren wurde.

6.3 Ausrüstung und Maschinenanlage

Die FALADO VON RHODOS war mit genügend manuellen Pumpen ausgerüstet, um einen normalen Wassereintritt zu beheben. Vor dem bekannten Hintergrund, dass das Schiff Wasser macht, hätte durchaus noch die weitere elektrische Pumpe an Bord benutzt werden können, die von dem vorhandenen 230 Volt Stromgenerator hätte versorgt werden können.

Warum die von der Hauptmaschine mit Keilriemen angetriebene Lenzpumpe versagt hat, konnte nicht geklärt werden. Das Versagen der einen Handpumpe wurde damit erklärt, dass nach 1 ½ Stunden die Gummimembrane durch im Wasser treibende Teile beschädigt wurde. Und auch das Versagen der von den Seenotrettern an Bord gebrachten Pumpen wurde damit erklärt, dass die Saugkörbe schnell durch

treibende Ausrüstungsgegenstände verstopften. Es ist daher naheliegend, dass auch das Sieb der Hauptmaschinen-Lenzpumpe verstopft war, was jedoch nicht an Bord überprüft wurde. Möglich ist auch, dass die im Juni 2010 erneuerte und im April 2011 modifizierte Halterung der angehängten Lenzpumpe erneut beschädigt war und zu einem Ausfall der Pumpe führte. Laut den Unterlagen war die Pumpe auf einem eigenen Fundament neben dem Hauptmaschinenfundament angebracht und wurde durch einen Keilriemen angetrieben. Aufgrund des weichen Hinterschiffes ist es aber auch durchaus möglich, dass sich das Fundament verzogen hat und es dadurch zu einem mechanischen Ausfall der Pumpe kam.

Die regelmäßige Reinigung der Schiffsbilgen, der Wasserläufe (Nüstergatt) und der Bereich vor den Saugkörben der Pumpen ist unumgänglich, um einen reibungslosen Lenzbetrieb zu gewährleisten. Die Aussagen zu dem Versagen der Pumpen sprechen dafür, dass diese Reinigung nicht ausreichend durchgeführt wurde.

6.4 Zulassung und Besetzung der FALADO VON RHODOS

Gebaut wurde die FALADO VON RHODOS als Forschungsschiff und Nachbau von historischen Schiffen. Nach Angaben des Vereins wurde das Schiff als „Jugendschulschiff“ in der Betriebsform „Sportboot“ anderen Jugendgruppen zur Verfügung gestellt. Laut Vereinsangaben wurde Jugendgruppen unter fachkundiger und pädagogischer Leitung traditionelle Seemannschaft vermittelt. Die Bezeichnung und Betriebsform „Jugendschulschiff“ ist in keinen Vorschriften zu finden. Auch ist der Zweck und Adressat der auf Seite 15 abgedruckten Bescheinigung, in der diese Bezeichnung aufgeführt ist, die zudem noch mit einem Siegel des Polizeipräsidenten in Berlin gestempelt wurde, der BSU nicht ersichtlich.

Wie bereits unter 4.3 festgestellt, hatte die BG Verkehr die Erteilung eines Schiffssicherheitszeugnisses für das Schiff für nicht erforderlich gehalten, weil es nicht gewerblich genutzt wurde. Das ist nicht zu beanstanden. Wie dort ebenfalls bereits festgestellt, war die FALADO VON RHODOS kein Sportboot.

Es stellt sich allerdings die Frage, als was die FALADO VON RHODOS angesehen werden muss. In Betracht kommt insoweit nur die Kategorie „Traditionsschiff“.

Der Begriff „Traditionsschiff“ ist in Art. 3 lit. Q der RL 2202/59/EG definiert:

"Traditionsschiffe" (sind) alle Arten von historischen Schiffen und ihre Nachbauten einschließlich jener, mit denen traditionelle Fertigkeiten und Seemannschaft unterstützt und gefördert werden sollen, die insgesamt lebende Kulturdenkmale bilden und die nach traditionellen Grundsätzen der Seemannschaft und Technik betrieben werden."

Der Begriff „Traditionsschiff“ ist außerdem in § 1 Abs. 3 Sportseeschifferscheinverordnung-Verordnung (SportSeeSchV) definiert:

„Traditionsschiffe im Sinne dieser Verordnung sind historische Wasserfahrzeuge oder deren Nachbauten bis zu einer Rumpflänge von 55 Metern, an deren Erhaltung und Präsentation in Fahrt ein öffentliches insbesondere kulturelles Interesse besteht und deren Restaurierung und Betrieb entsprechend den Regeln und Fertigkeiten traditioneller Seemannschaft der Pflege des maritimen Erbes dient und denen ein Sicherheitszeugnis auf der Grundlage der Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe nach § 6 Abs. 1 Nr. 3 der Schiffssicherheitsverordnung in der jeweils gültigen Fassung erteilt worden ist.“

Beide Definitionen sind weitgehend gleich, wobei die der SportSeeSchV zusätzlich voraussetzt, dass ein Sicherheitszeugnis erteilt worden ist. Unter den vorliegenden Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf die Satzung des Vereins, spricht einiges dafür, dass die FALADO VON RHODOS in diesem Sinne ein Traditionsschiff war.

Für Traditionsschiffe gilt die Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe². Nach deren Ziffer 1.4 erhalten Traditionsschiffe unter gewissen Voraussetzungen auf Antrag ein Schiffssicherheitszeugnis der See-BG (jetzt: BG Verkehr). Allerdings besteht für den Verantwortlichen i.S.d. Schiffssicherheitsgesetzes keine Verpflichtung, einen derartigen Antrag zu stellen. Das bedeutet im Ergebnis, dass es im Belieben des Verantwortlichen steht, ob er sich den Vorschriften der Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe unterwerfen will oder nicht.

Daraus wird fälschlicherweise geschlossen, dass – wenn ein Sicherheitszeugnis nicht beantragt und demgemäß auch nicht erteilt worden ist – das Fahrzeug dann als Sportboot einzustufen ist. Das ist nach dem Vorstehenden und insbesondere nach der Definition in der o.a. RL, die als höherrangiges Recht im Zweifel maßgebend ist, nicht der Fall. Lediglich in dem – hier nicht einschlägigen – Fall, dass ein Traditionsschiff eine Rumpflänge von 15 m oder weniger hat, bestimmt Ziffer 1.3 der Sicherheitsrichtlinie, dass für diese Schiffe die Regelungen für Sportboote Anwendung finden.

Es bleibt zu konstatieren, dass ein Schiff wie die FALADO VON RHODOS nach der bestehenden Rechtslage keinerlei Sicherheitsüberprüfungen unterliegt. Nach den hier vorliegenden Erkenntnissen ist dies kein Einzelfall. Dies mag bei einer rein privaten Nutzung derartiger Schiffe hinzunehmen sein, nicht jedoch, wenn etwa Mitsegelgelegenheiten einem mehr oder minder unbegrenzten Personenkreis angeboten werden. Die mitfahrenden Personen müssen darauf vertrauen können, dass sich das Schiff in einem sicheren Zustand befindet, und das gilt umso mehr, wenn sich Jugendliche oder gar Kinder an Bord befinden.

Man muss in aller Deutlichkeit sagen, dass es ausschließlich glücklichen Zufällen zu verdanken ist, dass es beim Untergang der FALADO VON RHODOS nicht zu einer Tragödie mit Todesopfern gekommen ist. Ebenso klar ist es, dass der Unfall hätte vermieden werden können, wenn das Schiff regelmäßig begutachtet worden wäre. In Anbetracht dessen erscheint es dringend erforderlich, die derzeitige Rechtslage zu überprüfen und ggf. erkannte Lücken im Rechtssystem zu schließen.

Hinsichtlich der Besetzung des Schiffes wurde bereits unter 5.1 festgestellt, dass der Schiffsführer nicht die Befähigung hat, eine Yacht oder ein Traditionsschiff außerhalb der Küstengewässer zu führen. Dennoch ist dies geschehen. Auch wenn eine unmittelbare Verbindung zwischen dieser Tatsache und dem Unfall nicht besteht, ist festzuhalten, dass jedenfalls nicht als solche registrierte Traditionsschiffe praktisch keinerlei Beschränkungen hinsichtlich der Schiffsbesetzung unterliegen.

² VkB1. 2003, S. 205

6.5 Zusammenfassung

Der Schiffsuntergang ist nach einer erstaunlich langen Nutzungsdauer nur dadurch, dass schnelle Hilfe vor Ort war, ohne Verluste an Menschenleben ausgegangen. Das alle Atlantiküberquerungen gut ausgegangen sind, war schon mit viel Glück verbunden. Wäre dem Schiff auf einer dieser langen Seereisen, fern von der Küste, etwas passiert, so hätte der Seeunfall noch tragischer geendet.

Das Schiff war zum Unfallzeitpunkt nicht mehr seetüchtig und am Ende der Nutzungsdauer. Es ist anzunehmen, dass es in allen Bereichen des Schiffsrumpfes zu Wassereintrüben gekommen ist und dass diese Menge Wasser nicht mehr durch Pumpen außenbords befördert werden konnte. Diese Wassereintrüben sind ursächlich zu sehen in:

- der Unterdimensionierung der Schiffsverbände und Beplankung
- nicht fachgerechten Kalfaterungen,
- mangelnder Längs- und Torsionsfestigkeit,
- nicht ausreichender Schwingungs- und Schubaufnahme durch die Maschinenanlage und Propeller,
- extremen Belastungen des Riggs am Vorsteven und Püttingeisen.
- extreme Belastungen aus dem Seegang durch Befahren dem Schiffszustand unangepasster Seegebiete

Der Unfall hätte vermieden werden können, wenn das warnende Schreiben der Werft Stapelfeldt und kritischer Stimmen von Fachleuten innerhalb des betreibenden Vereins beachtet worden wäre und das Gutachten des Sachverständigen konsequent in allen Punkten umgesetzt worden wäre.

7 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

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

7.1 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Die BSU empfiehlt dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die Überprüfung und ggf. Änderung oder Ergänzung der bestehenden Normen betreffend die Sicherheitsanforderungen an sog. Traditionsschiffe bzw. an Schiffe, die nicht gewerblich betrieben werden, gleichwohl aber keine Sportboote sind.

7.2 Eigner und Betreiber

Dem Verein Brigantine Falado von Rhodos gem. e.V. sowie allen Eignern und Betreibern von Traditions- und ähnlichen Schiffen wird, auch soweit es keine verpflichtenden Vorschriften gibt, empfohlen, den jeweiligen Zustand des Schiffes und seiner Ausrüstung regelmäßig auf Seetüchtigkeit überprüfen zu lassen.

Jedes Schiff sollte mit ausreichend Pumpkapazität ausgerüstet sein und die Funktionstüchtigkeit ist vor jeder Reise zu überprüfen und der Besatzung zu erklären. Die Schiffsbilgen, die Wasserläufe und der Bereich vor den Saugkörben der Pumpen sind regelmäßig zu reinigen.

8 QUELLENANGABEN

- Unterlagen JRCC Island
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Eigner, Schiffsführer und Besatzung
 - Konstrukteur
 - Werften
 - Gutachter
- Unterlagen der BG-Verkehr
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Klassifikations- und Bauvorschriften des Germanischen Lloyd
 - .- Teil 1 Schiffstechnik ,
 - .- 0 Klassifikation und Besichtigung
 - .- Teil 3 Wassersportfahrzeuge
 - .- 13 Hölzerne Seeschiffe, Ausgabe 1964, Nachdruck 2008