



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

**Untersuchungsbericht 250/08**

**Weniger schwerer Seeunfall**

**Kollision des MS RABA mit dem  
Sonderfahrzeug ARTUR BECKER  
am 1. Juni 2008  
nordwestlich der Halbinsel Wittow/Rügen**

**2. Juni 2009**

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz-SUG) vom 16. Juni 2002 durchgeführt.

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

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 19 Absatz 4 SUG wird hingewiesen.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

Herausgeber:  
Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung  
Bernhard-Nocht-Str. 78  
20359 Hamburg

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

Fax.: +49 40 31908340  
[www.bsu-bund.de](http://www.bsu-bund.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	7
2	UNFALLORT.....	8
3	SCHIFFSDATEN.....	9
3.1	ARTUR BECKER.....	9
3.1.1	Schiffsfoto.....	9
3.1.2	Schiffsdaten.....	9
3.1.3	Schiffsantrieb und Schiffsausrüstung.....	10
3.1.4	Zulassung und Betrieb als Sonderfahrzeug.....	10
3.2	RABA.....	11
3.2.1	Schiffsfoto.....	11
3.2.2	Schiffsdaten.....	11
3.2.3	Schiffsantrieb und Schiffsausrüstung.....	12
4	UNFALLHERGANG.....	13
4.1	Fahrtverlauf.....	13
4.2	Unfallschäden.....	14
4.2.1	ARTUR BECKER.....	14
4.2.2	RABA.....	16
5	UNTERSUCHUNG.....	18
5.1	Schiffsbesichtigungen.....	18
5.1.1	Besichtigung der ARTUR BECKER.....	18
5.1.2	Besichtigung der RABA.....	21
5.2	AIS-Aufzeichnungen.....	23
5.3	UKW-Aufzeichnungen.....	27
5.4	Zeugenaussagen.....	29
5.4.1	ARTUR BECKER.....	29
5.4.2	RABA.....	29
5.5	Arbeitszeiten.....	30
5.6	Reiseplanung.....	30
5.7	Rekonstruktion der Fahrtverläufe.....	31
5.8	Filmaufnahme der Fahrgäste.....	33
5.9	Zusammenfassung.....	35
6	ANALYSE.....	37
6.1	Zulassung der ARTUR BECKER.....	37
6.2	Übermüdung der Schiffsführung der RABA.....	41
6.3	Rechtliche Würdigung der Schiffsannäherung.....	44
6.4	UKW-Absprache als Mittel zur Kollisionsverhütung.....	45
6.5	Gehöriger Ausguck und Radarnutzung.....	47
6.6	Zusammenfassung.....	48

7	BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN .....	49
7.1	Betreiber der RABA .....	49
7.2	Betreiber der ARTUR BECKER.....	49
7.3	See-Berufsgenossenschaft .....	49
8	SICHERHEITSEMPFEHLUNG(EN).....	50
8.1	Schiffsführungen .....	50
8.2	Betreiber der RABA, Schiffsführung .....	50
8.3	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung .....	50
9	QUELLENANGABEN.....	51

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte .....	8
Abbildung 2: Schiffsfoto ARTUR BECKER .....	9
Abbildung 3: Schiffsfoto RABA .....	11
Abbildung 4: Schäden auf der ARTUR BECKER.....	15
Abbildung 5: Schäden am Vorschiff der RABA.....	16
Abbildung 6: Spantenverformung auf der RABA .....	16
Abbildung 7: Schäden am Achterschiff der RABA .....	17
Abbildung 8: Brückenhaus der ARTUR BECKER, Sicht nach Steuerbord .....	18
Abbildung 9: Brückenhaus der ARTUR BECKER, Sicht nach Backbord .....	19
Abbildung 10: Heckbereich der ARTUR BECKER.....	19
Abbildung 11: Sicht auf das Heck der ARTUR BECKER von der Backbordseite der Brücke aus dem achteren Brückenfenster heraus.....	20
Abbildung 12: Sicht nach achtern durch die Backbord-Brückenfenster und das achtere Fenster .....	20
Abbildung 13: Aufzeichnung der Verkehrszentrale (Hafen von Cardiff) vom 24. Juli 2008 .....	21
Abbildung 14: Radaranlage auf der Brücke der RABA .....	22
Abbildung 15: AIS-Aufzeichnung von 05:38:00 Uhr.....	23
Abbildung 16: AIS-Aufzeichnung von 06:43:00 Uhr.....	25
Abbildung 17: AIS-Aufzeichnung von 06:44:20 Uhr.....	26
Abbildung 18: AIS-Aufzeichnung von 06:55:00 Uhr.....	26
Abbildung 19: Seekartenkopie mit Kursverläufen aus der Ermittlungsakte der WSP	31
Abbildung 20: Rekonstruierte Fahrtverläufe, Ausschnitt aus Seekarte 162, BSH.....	32
Abbildung 21: Detailskizze der Annäherung beider Fahrzeuge ab 06:25 Uhr .....	33
Abbildung 22: Auszug aus der Filmaufnahme unmittelbar nach der Kollision .....	34
Abbildung 23: Weiterer Auszug aus der Filmaufnahme unmittelbar nach der Kollision.	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fahrttabelle ..... 24

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Am Morgen des 1. Juni 2008 befand sich das unter deutscher Flagge fahrende Sonderfahrzeug ARTUR BECKER auf einer Expeditionsfahrt mit Fahrgästen ca. 1,5 sm nordwestlich der Halbinsel Wittow/Rügen.

Nachdem die ARTUR BECKER in der Nacht zuvor westlich vor Wittow geankert hatte, war sie um 06:09 Uhr<sup>1</sup> Anker auf gegangen. Ziel der Fahrt war ein Schiffswrack nördlich vor Rügen. Die Wetterbedingungen waren gut. Es herrschte eine Sichtweite von mehr als 25 km bei mäßigem Ost- bis Ostnordostwind mit mittlerer Stärke von 4 Bft. Das Fahrzeug steuerte einen Kurs von 030° mit einer Geschwindigkeit von 8,4 kn über Grund. Die Brücke war mit dem Kapitän, dem Technischen Offizier und einem Rudergänger besetzt, alle deutscher Nationalität. Gegen 06:30 Uhr bemerkte man einen an Backbord aufkommenden Frachter, die unter polnischer Flagge fahrende RABA. Die RABA war mit einer Ladung Getreide auf ihrer Reise von Boston/Großbritannien nach Szczecin/Polen. Sie steuerte einen Kurs von 073° mit einer Geschwindigkeit von 8,6 kn über Grund. Die Brücke der RABA war mit dem polnischen 1. Nautischen Offizier besetzt.

Als beide Schiffe sich bis auf knapp 1,5 kbl angenähert hatten, rief die RABA die ARTUR BECKER über UKW. Man versuchte, eine Manöverabsprache zu treffen, wobei es zu Missverständnissen kam. Die RABA hielt ihren Kurs, reduzierte aber die Geschwindigkeit auf 5-6 kn. Auf der ARTUR BECKER ging man hingegen davon aus, die RABA werde am Heck der ARTUR BECKER vorbeigehen und diese an deren Steuerbordseite überholen. Deshalb hielt man Kurs und Geschwindigkeit bei.

Erst als die RABA durch die Brückenbesatzung der ARTUR BECKER nicht, wie erwartet, an Steuerbord sondern an Backbord querab in ca. 20-30 m Entfernung ausgemacht wurde, leitete man ein „Hart Steuerbord“-Manöver ein und orderte die Maschine auf „Voll Zurück“. Die Kollision konnte dadurch nicht mehr verhindert werden. Beide Schiffe kollidierten gegen 06:45 Uhr Vorschiff an Vorschiff, wobei die ARTUR BECKER mit ihrer Backbordseite an die RABA heranklappte. Es entstand an beiden Fahrzeugen Sachschaden oberhalb der Wasserlinie. Die Schiffe konnten aus eigener Kraft ihre Fahrt fortsetzen.

Durch den Unfall wurden weder Personen verletzt noch traten umweltgefährdende Stoffe aus.

---

<sup>1</sup> Alle im Bericht genannten Uhrzeiten beziehen sich auf die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) = Weltzeit (UTC) + 2 Stunden.

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Weniger schwerer Seeunfall  
Datum/Uhrzeit: 1. Juni 2008, 06:45 Uhr  
Ort: Nordwestlich der Halbinsel Wittow/Rügen  
Breite/Länge:  $\phi$  54°41,6'N  $\lambda$  013°15,0'E

Ausschnitt aus Seekarte (16) 162 (INT 1342), Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)



Abbildung 1: Seekarte



### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 ARTUR BECKER

##### 3.1.1 Schiffsfoto



Abbildung 2: Schiffsfoto ARTUR BECKER

##### 3.1.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	ARTUR BECKER
Schiffstyp:	Sonderfahrzeug
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen:	Greifswald
IMO-Nummer:	8860860
Unterscheidungssignal:	Y7JH
Reederei:	Tauchsportclub Greifswald e.V.
Baujahr:	1951
Bauwerft/Baunummer:	VEB Roßlauer Schiffswerft / 236
Klassifikationsgesellschaft:	-
Länge ü.a.:	38,95 m
Breite ü.a.:	7,20 m
Bruttoraumzahl:	331
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	3,50 m
Maschinenleistung:	249 kW
Hauptmaschine:	SKL 6 NVD 26/36-1 UA
Geschwindigkeit:	9 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	5
Anzahl der Passagiere:	30

### **3.1.3 Schiffsantrieb und Schiffsausrüstung**

Der Vortrieb der ARTUR BECKER erfolgt über einen rechtsdrehenden Festpropeller, der von einem Hauptmotor des Herstellers SKL, Magdeburg, vom Typ 6 NVD 26/36-1 UA mit einer Gesamtleistung von 249 kW angetrieben wird.

Die Navigationsausrüstung umfasst u.a. einen Magnetkompass, Differential-GPS, zwei Radaranlagen ohne ARPA-Funktion<sup>2</sup> sowie einen Echographen. Navigiert wird anhand amtlicher Papierseekarten.

Als Sonderfahrzeug verfügt die ARTUR BECKER weder über AIS<sup>3</sup> noch über einen Schiffsdatenschreiber.

### **3.1.4 Zulassung und Betrieb als Sonderfahrzeug**

Dem Fahrerlaubnisschein sowie dem Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis zufolge war die ARTUR BECKER am Unfalltag im Besitz einer gültigen Zulassung als Sonderfahrzeug für nationale Fahrten in der Ostsee. Die für die Erteilung der Schiffszeugnisse und -zertifikate zuständige See-Berufsgenossenschaft (See-BG) führt das Fahrzeug in ihren Unterlagen als Sonderfahrzeug, Unterkategorie Ausbildungsfahrzeug.

Die ursprünglich als Logger gebaute ARTUR BECKER wurde in den Jahren 1982 und 1983 zum Tauchschiiff umgebaut. Seit 1991 wird sie durch den Tauchsportclub Greifswald e.V. als Tauchbasis eingesetzt. Der Tauchsportclub bietet jährlich von März bis November gewerbliche Tauch- und Angelfahrten mit der ARTUR BECKER an. Die Fahrtdauer beträgt üblicherweise drei bis sechs Tage pro Fahrt.

---

<sup>2</sup> Automatische Radar-Plotthilfe (Automatic Radar Plotting Aid)

<sup>3</sup> Automatisches Schiffsidentifikationssystem

## 3.2 RABA

### 3.2.1 Schiffsfoto



Abbildung 3: Schiffsfoto RABA

### 3.2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	RABA
Schiffstyp:	Massengutfrachter
Nationalität/Flagge:	Republik Polen
Heimathafen:	Szczecin
IMO-Nummer:	8415172
Unterscheidungssignal:	SNBE
Reederei:	Baltramp Shipping SP. Z O.O.
Baujahr:	1984
Bauwerft/Baunummer:	Schiffswerft und Maschinenfabrik Cassens GmbH, Emden / 172
Klassifikationsgesellschaft:	Polski Rejestr Statków
Länge ü.a.:	80,77 m
Breite ü.a.:	12,60 m
Bruttoraumzahl:	1.843
Tragfähigkeit:	2.325 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	vorn: 4,18 m, hinten: 4,35 m
Maschinenleistung:	600 kW
Hauptmaschine:	Krupp MAK 6M332AK
Geschwindigkeit:	11 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	6
Anzahl der Passagiere:	0

### **3.2.3 Schiffsantrieb und Schiffsausrüstung**

Der Festpropeller der RABA wird von einem Krupp MAK 6M332AK Motor mit 600 kW Nennleistung angetrieben. Das Fahrzeug verfügt außerdem über ein Bugstrahlruder mit 100 kW Nennleistung.

Die Stoppstrecke von „Voll Voraus“ auf „Voll Zurück“ beträgt 16 kbl, die dafür erforderliche Stoppzeit 8 min. Für das Umsteuern werden 20 s benötigt. Der Drehkreis der RABA beträgt sowohl über Backbord als auch über Steuerbord 9 kbl.

Die Brückenausrüstung der RABA umfasst u.a. ein elektronisches Seekartensystem (ECS), zwei Radaranlagen ohne ARPA-Funktion, einen Echographen und AIS.

Das Fahrzeug ist nicht mit einem Schiffsdatenschreiber ausgerüstet. Nach Kapitel V/Regel 20.2 des Internationalen Schiffssicherheitsübereinkommens (SOLAS<sup>4</sup>) unterliegt es größtenbedingt nicht der Ausrüstungspflicht.

---

<sup>4</sup> International Convention for the Safety of Life at Sea

## 4 Unfallhergang

### 4.1 Fahrtverlauf

Das unter deutscher Flagge fahrende Sonderfahrzeug ARTUR BECKER befand sich auf einer Tauchexpedition zum Wrack des 1915 nördlich vor Rügen gesunkenen Kreuzers SMS UNDINE. Die ARTUR BECKER war hierfür am 28. Mai 2008 mit 30 Fahrgästen an Bord aus dem Hafen Greifswald ausgelaufen. Das Expeditionsteam bestand aus erfahrenen Wracktauchern und einem Kamerateam.

Die ersten vier Tage der Expedition verliefen ohne besondere Ereignisse. In der Nacht vom 31. Mai auf den 1. Juni 2008 ankerte die ARTUR BECKER in geschützter Position westlich der Halbinsel Wittow/Rügen. Um 06:09 Uhr am 1. Juni 2008 ging sie Anker auf. Die Wetterbedingungen waren gut. Dem eingeholten Wettergutachten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zufolge war es vor Rügen wolkenlos bei einer horizontalen Sichtweite von mehr als 25 km. Die Sonne war um 04:37 Uhr aufgegangen. Es herrschte mäßiger Ost- bis Ostnordostwind mit einer mittleren Stärke von 4 Bft, Böen  $\geq$  6 Bft wurden nicht gemessen. Die kennzeichnende Wellenhöhe des Seegangs wurde vom DWD auf ca. 1 m mit Perioden von 5 s festgestellt.

Die Brücke der ARTUR BECKER war mit dem wachhabenden Kapitän, einem Rudergänger und dem Technischen Offizier besetzt, alle deutscher Nationalität. Radar und UKW wurden vom Kapitän bedient. Am Radar im Sichtbereich des Kapitäns war als Darstellung recht voraus orientiert mit relativen Vektoren (Head-Up/relative motion) eingestellt, und der gewählte Radius betrug zunächst drei Seemeilen.

Das Fahrzeug hielt sich zunächst gen Norden von der Küste frei und steuerte dann mit einem Kurs von 030° bei Fahrtstufe „Langsam Voraus“ in Richtung des Wracks SMS UNDINE. Die meisten Passagiere schliefen noch. Nur zwei waren bereits an Deck gekommen. Sie machten in einiger Entfernung einen von Backbord achtern aufkommenden Frachter aus, schenkten diesem jedoch zunächst wenig Aufmerksamkeit.

Der Frachter, die unter polnischer Flagge fahrende RABA, war auf der Reise von Boston/Großbritannien nach Szczecin/Polen. Bis auf Marke mit Getreide abgeladen steuerte die RABA einen Kurs von 073° mit einer Geschwindigkeit von 8,6 kn über Grund. Die Brücke war mit dem polnischen 1. Nautischen Offizier besetzt. Dieser hatte um 00:00 Uhr die Wache vom Kapitän übernommen und fuhr im Selbststeuermodus.

Um 06:17 Uhr ging die ARTUR BECKER auf „Halbe Voraus“, und ab 06:27 Uhr lief sie auf Fahrtstufe „Voll Voraus“ eine Geschwindigkeit von ca. 8,4 kn über Grund. Etwa zu diesem Zeitpunkt bemerkte man auf der Brücke der ARTUR BECKER die aufkommende RABA. Der Kapitän stand vor dem linken der beiden Radarbildschirme, der bei Erreichen der höchsten Fahrtstufe auf einen Radius von sechs Seemeilen eingestellt worden war. Von dieser Position aus konnte der Kapitän die RABA auch durch die Seitenfenster beobachten. Man hielt Kurs und Geschwindig-

keit. Einer der bereits an Deck gekommenen Fahrgäste kam auf die Brücke und beobachtete die weitere Annäherung.

Gegen 06:42 Uhr nahm der Schiffsführer der RABA die ARTUR BECKER in ca. 4 kbl Abstand wahr. Kurz darauf stellte er fest, dass ein Passieren vor der ARTUR BECKER nicht mehr möglich war. Als beide Schiffe sich bis auf knapp 1,5 kbl angenähert hatten, rief die RABA die ARTUR BECKER über UKW. Man versuchte, eine Manöverabsprache zu treffen, wobei es zu Missverständnissen kam. Die RABA hielt ihren Kurs, reduzierte aber die Geschwindigkeit auf 5-6 kn. Auf der ARTUR BECKER hingegen ging man davon aus, die RABA werde am Heck der ARTUR BECKER vorbeigehen und diese an deren Steuerbordseite überholen. Deshalb behielt man Kurs und Geschwindigkeit bei. Die Nahbereichslage wurde auf der ARTUR BECKER als Situation eingestuft, die wegen der UKW-Absprache keine weitere Aufmerksamkeit erforderte. Insbesondere wurde die RABA auf dem Radarbildschirm nicht weiter verfolgt.

Erst als man die RABA nicht, wie erwartet, an Steuerbord sondern an Backbord querab in ca. 20-30 m Entfernung ausmachte, wurde ein „Hart Steuerbord“-Manöver eingeleitet und die Maschine auf „Voll Zurück“ beordert. Die Kollision konnte dadurch nicht mehr verhindert werden. Beide Schiffe kollidierten gegen 06:45 Uhr Vorschiff an Vorschiff in einem Winkel von ca. 30-45°, wobei die ARTUR BECKER mit ihrer Backbordseite an die RABA heranklappte. Es entstand an beiden Fahrzeugen Sachschaden oberhalb der Wasserlinie. Beide konnten aus eigener Kraft ihre Fahrt fortsetzen.

Der Atemalkoholwert der verantwortlichen Schiffsführer beider Fahrzeuge lag polizeilichen Tests zufolge bei jeweils 0,0 ‰.

## **4.2 Unfallschäden**

### **4.2.1 ARTUR BECKER**

Die Backbordseite der ARTUR BECKER wurde bei der Kollision oberhalb der Wasserlinie beschädigt (vgl. Abb. 4). Am Aufbau achtern kam es zu Deformierungen, und die Beplattung riss auf.

Das Schanzkleid auf dem Hauptdeck wurde von der Schanzkleidpforte bis zum Backschott nach innen eingedrückt. An der Außenhaut blieben Schürfspuren an der Scheuerleiste zurück.

Die Back wurde im Übergangsbereich der Außenhaut zum Deck auf ca. 1,3 m<sup>2</sup> eingedrückt.

Die Farbbeschichtung des Hydraulikkranes auf dem Hauptdeck war an mehreren Stellen gerissen bzw. abgeplatzt. Die Hydraulikleitungen am Backschott wiesen leichte Deformierungen auf.

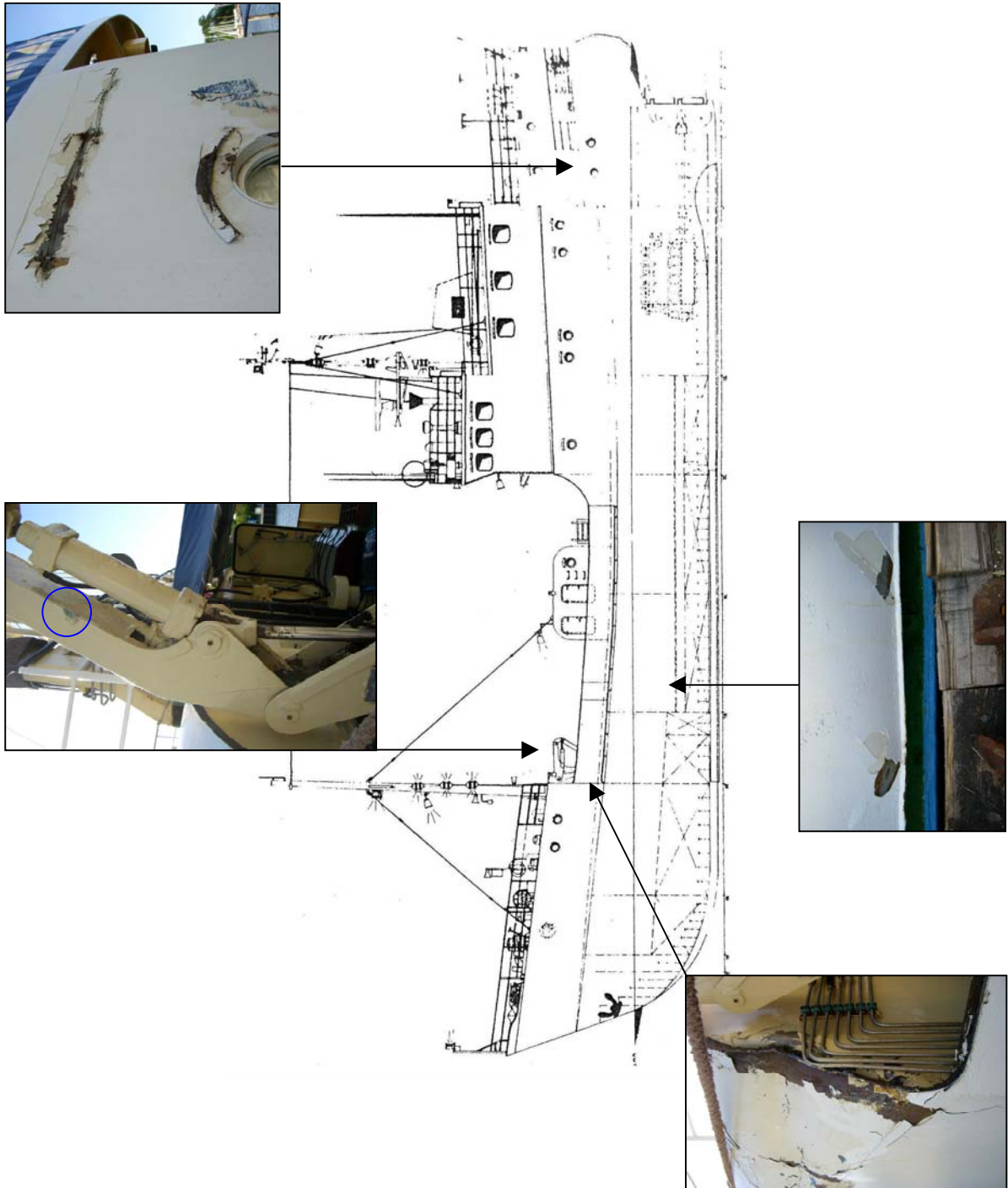


Abbildung 4: Schäden auf der ARTUR BECKER



#### 4.2.2 RABA

Die RABA wurde an ihrer Steuerbordseite oberhalb der Wasserlinie beschädigt. Die Außenhaut wies vom Bug bis mittschiffs Schürfspuren und Deformierungen auf, und ein Stahlpfeiler sowie Teile der Reling wurden nach innen eingedrückt (vgl. Abb. 5).



Abbildung 5: Schäden am Vorschiff der RABA

Die Trennwand zwischen Bootsmannslagerraum und dem Bugstrahlruderraum wurde ebenso wie die Spanten in diesem Bereich deformiert (vgl. Abb. 6).



Abbildung 6: Spantenverformung auf der RABA



Az.: 250/08

Auch auf der Steuerbordseite des Achterschiffs kam es zu Abschürfungen an der Außenhaut (vgl. Abb. 7).



Abbildung 7: Schäden am Achterschiff der RABA

## 5 Untersuchung

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) arbeitete während der Untersuchung mit der polnischen Aufsichtsbehörde für Schiffssicherheit in Szczecin (Urząd Morski w Szczecinie) zusammen. Die im Rahmen der Kooperation zur Verfügung gestellten Informationen und Dokumente schufen eine umfassende Datenbasis für die Untersuchung der Kollision und ihrer Folgen.

Die Untersuchung basiert zudem u.a. auf den von der Wasserschutzpolizei (WSP) Sassnitz und der Bundespolizei erstellten Einsatzberichten und Fotodokumentationen, Informationen durch die beteiligten Schiffsbetreiber, Zeugenangaben und deren Videoaufzeichnungen, einem eingeholten Seewettergutachten des DWD, der Kooperation mit der See-BG sowie auf den AIS- und UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale (VKZ) in Warnemünde.

### 5.1 Schiffsbesichtigungen

#### 5.1.1 Besichtigung der ARTUR BECKER

Die Schäden an Bord der ARTUR BECKER wurden am Unfalltag durch die WSP Sassnitz durch Fotos dokumentiert. Ein Mitarbeiter der BSU ging am 10. August 2008 an Bord und besichtigte insbesondere das Brückenhaus (vgl. Abb. 8 und 9) sowie die Sichtverhältnisse von dort aus.



Abbildung 8: Brückenhaus der ARTUR BECKER, Sicht nach Steuerbord



Abbildung 9: Brückenhaus der ARTUR BECKER, Sicht nach Backbord

Die direkte Sicht nach achteraus ist durch das erhöhte Heck (vgl. Abb. 10) nur sehr eingeschränkt möglich (vgl. Abb. 11).



Abbildung 10: Heckbereich der ARTUR BECKER





Abbildung 11: Sicht auf das Heck der ARTUR BECKER von der Backbordseite der Brücke aus dem achteren Brückenfenster heraus

Die Sicht nach schräg achtern ist allerdings durch die jeweils drei Seitenfenster ohne weiteres möglich (vgl. Abb. 12).



Abbildung 12: Sicht nach achtern durch die Backbord-Brückenfenster und das achtere Fenster

Das linke der drei Seitenfenster an Backbord wird allerdings verdeckt, wenn die Tür zum Technikraum auf der Brücke der ARTUR BECKER geöffnet ist (vgl. Abb. 9).

### 5.1.2 Besichtigung der RABA

Die RABA wurde am Unfalltag durch Mitarbeiter der Bundespolizei besichtigt, die der BSU eine umfangreiche Fotodokumentation der Kollisionsschäden sowie ihre Ermittlungsunterlagen zur Verfügung stellten. Das Fahrzeug war entsprechend der Vorgaben des Schiffsbesatzungszeugnisses besetzt.

Da auf der RABA bei zwei Hafenstaatkontrollen im Frühjahr 2008 vermehrt Beanstandungen festgestellt worden waren<sup>5</sup>, nahm die BSU Kontakt mit der britischen Küstenwache (Maritime and Coastguard Agency, MCA) auf. Die durch die MCA festgestellten Beanstandungen betrafen u.a. eine unvollständige Reiseplanung, eine unzureichende Feststellung der Kompassabweichung und zahlreiche Mängel bei der Schutzausrüstung. Am 24. Juli 2008 fiel die RABA der MCA beim Auslaufen aus Cardiff auf, als sie eine Backbord-Fahrwassertonne auf der falschen Seite passierte (vgl. Abb. 13).

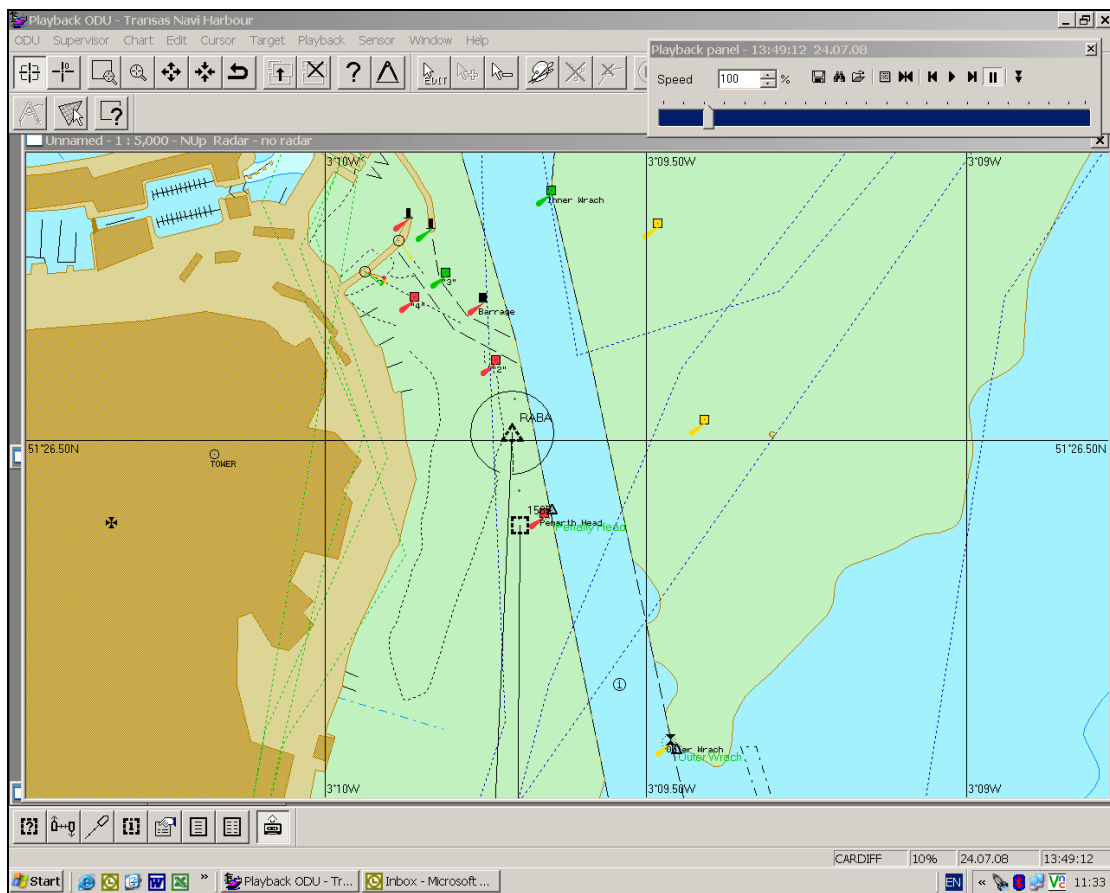


Abbildung 13: Aufzeichnung der Verkehrszentrale (Hafen von Cardiff) vom 24. Juli 2008

Bei Anrufen des Schiffsführers durch die Verkehrszentrale war sich dieser über die Schiffsposition nicht im Klaren. Die MCA nahm dies zum Anlass, einen sogenannten „Cause for concern (C4C) report“ zu erstellen, und die RABA für eine weitere Hafenstaatkontrolle vorzusehen. Unklar blieb, ob die Schiffsbesatzung in Cardiff mit der am 1. Juni 2008 (Unfalltag) identisch war.

<sup>5</sup> 11 Beanstandungen am 31. März 2008 in Goole/Großbritannien, 15 Beanstandungen am 28. April 2008, wiederum in Goole.

Am 4. August 2008 wurden bei einer erneuten Hafenstaatkontrolle in Großbritannien wiederum 14 Beanstandungen festgestellt. Die BSU hatte zwischenzeitlich Kontakt mit der zuständigen polnischen Aufsichtsbehörde für Schiffssicherheit in Szczecin aufgenommen. Ein Inspektor der dortigen Schiffssicherheitsabteilung ging daraufhin am 14. August 2008 an Bord der RABA und überprüfte den Zustand des Schiffes hinsichtlich der bei den Hafenstaatkontrollen festgestellten Mängel. Das Inspektionsprotokoll wurde der BSU zur Verfügung gestellt. Demnach hatte der Kapitän der RABA die Mängel beheben lassen und nach Abschluss der Arbeiten jeweils einen Bericht darüber verfasst.

Nach der Besichtigung durch die polnische Aufsichtsbehörde wurden bei zwei weiteren Hafenstaatkontrollen der RABA im Oktober 2008 noch sechs und zuletzt in Großbritannien nur noch zwei Beanstandungen festgestellt. Da ein Mehrgewinn an Informationen nicht zu erwarten war, sah die BSU daher keine Veranlassung für eine weitere, eigenständige Besichtigung der RABA. Die zur Verfügung gestellten Fotodokumentationen und Berichte sowie die nachstehende Abbildung der Reederei von Teilen der Brücke der RABA vermitteln ein ausreichendes Bild der räumlichen Gegebenheiten.



© Baltramp Shipping

Abbildung 14: Radaranlage auf der Brücke der RABA



## 5.2 AIS-Aufzeichnungen

Die VKZ Warnemünde zeichnete den Fahrtverlauf der RABA anhand verfügbarer AIS-Informationen am Unfalltag auf. Da die ARTUR BECKER nicht über AIS verfügt, konnte ihre Fahrt nicht aufgezeichnet werden. Radaraufzeichnungen waren für das Unfallgebiet mangels entsprechender Abdeckung nicht möglich.

Die BSU wertete die Aufzeichnungen für den Zeitraum 1. Juni 2008, 05:35 Uhr bis 07:30 Uhr, aus. Die AIS-Daten der RABA konnten den Aufzeichnungen entnommen werden (vgl. Abb. 15).

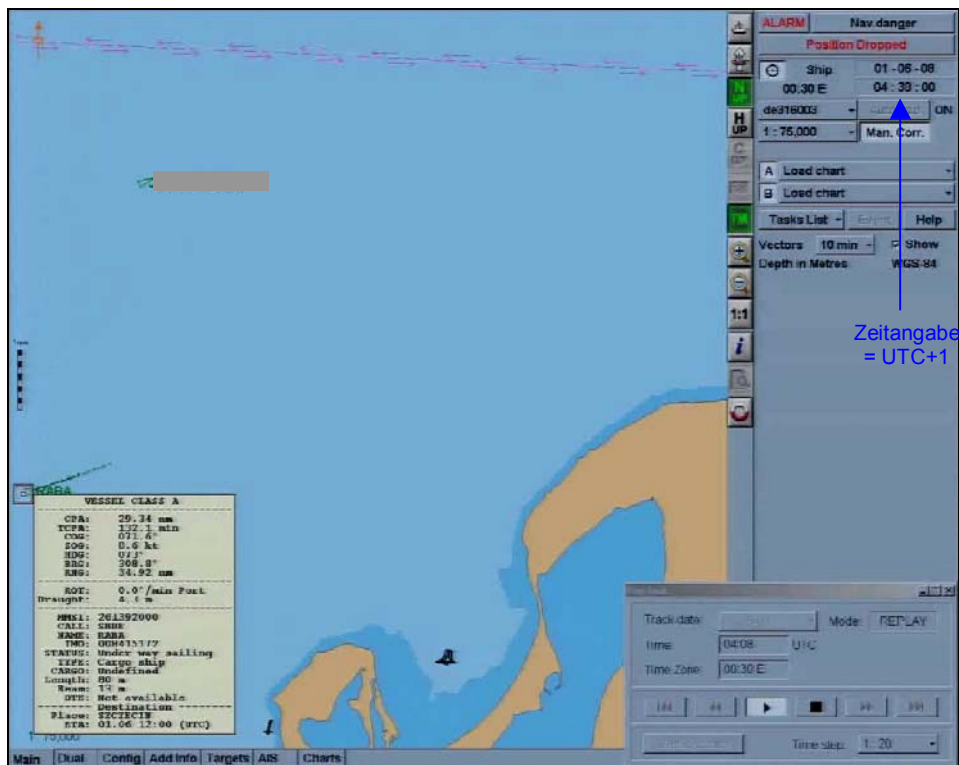


Abbildung 15: AIS-Aufzeichnung von 05:38:00 Uhr

Die Kurs- und Geschwindigkeitsangaben wurden zusammen mit den jeweiligen Uhrzeiten in eine Fahrttabelle übertragen, die um den Kartenkurs der ARTUR BECKER und deren voraussichtlich gefahrene Geschwindigkeiten ergänzt wurde (vgl. Tabelle 1). Als Basis für die Geschwindigkeitsangaben für die ARTUR BECKER dienten die Fahrtstufeneintragungen im Maschinentagebuch.

Uhrzeit	RABA		ARTUR BECKER	
	Kurs über Grund	Geschwindigkeit	Kartenkurs	Geschwindigkeit
06:10	074,8°	8,9 kn	354°	~ 4 kn
06:11	074,5°			
06:12	074,0°			
06:13	074,4°			
06:14	074,9°			
06:15	074,5°			
06:16	074,6°			
06:17	074,5°			
06:18	074,6°			
06:19	074,4°	8,8 kn		
06:20	074,0°		030°	
06:21				
06:22				
06:23	073,8°			
06:24	074,0°	8,9 kn		
06:25		8,8 kn		
06:26	074,3°			
06:27	074,0°	8,7 kn		
06:28				
06:29	074,1°			
06:30	074,0°			
06:31		8,6 kn		
06:32	074,1°			
06:33	074,2°			
06:34	074,1°	8,7 kn		
06:35	074,3°	8,6 kn		
06:36	074,0°			
06:37	074,2°			
06:38	074,5°			
06:39	074,4°			
06:40				
06:41				
06:42				
06:43	074,9°	8,0 kn		
06:44	075,9°	6,5 kn		
06:45	078,9°	4,1 kn		n.n.
06:46	083,8°			Maschine stopp
06:47				
06:48	084,5°	5,1 kn		
06:49	085,4°			
06:50				
06:51	070,0°	4,9 kn		
06:52	069,8°			
06:53	069,3°	4,7 kn		

Tabelle 1: Fahrtabelle

Bei der Interpretation von AIS-Aufzeichnungen ist allgemein zu berücksichtigen, dass die technische Zuverlässigkeit von AIS noch nicht in dem gewünschten Umfang gegeben ist. Insbesondere bei der regelmäßigen Aktualisierung von AIS-Daten kann es zu Abweichungen kommen<sup>6</sup>. Die aufgezeichneten Daten der RABA waren z.T. widersprüchlich. So wurde vor der Kollision zwischen 06:43:20 Uhr und

<sup>6</sup> Vgl. hierzu u.a. die Ergebnisse der Feldstudie von Baldauf/Benedict/Fischer/Wilske/Grundevik, „AIS - Integrierte Navigation und technische Zuverlässigkeit“ in: Schiff & Hafen, Sept. 2008, S. 34 f.



06:44:20 Uhr zwar eine Drehrate (Rate of Turn, ROT) von  $> 5^\circ$  nach Backbord ausgewiesen (vgl. Abb. 17), der Steuerkurs (Heading) änderte sich im gleichen Zeitraum jedoch nach Steuerbord von  $073^\circ$  auf  $086^\circ$ . Ob und inwieweit die Änderung des Steuerkurses auf hydrodynamische Interaktion kurz vor der Kollision mit der ARTUR BECKER zurückzuführen ist, ließ sich im Nachhinein nicht mehr aufklären. Eine solche Interaktion wäre jedoch möglich gewesen, weshalb die Steuerkursaufzeichnungen im Gegensatz zu der Drehrate als plausibel angesehen werden können. Der BSU ist der Typ des auf der RABA installierten AIS nicht bekannt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die RABA nicht über eine eigene Schnittstelle für einen Drehrategeber verfügt. Es ist folglich darüber hinaus davon auszugehen, dass die Drehratenanzeige ein rein rechnerisches Ergebnis der Steuerkurswerte ist. Umso unverständlicher ist die Anzeige, die dem originär ermittelten Steuerkurswert zufolge ein Steuerbordmanöver anzeigt, zeitgleich aber als Drehrate eine Änderung nach Backbord  $> 5^\circ$  ausweist. Diese widersprüchliche Anzeige stellt eine Abweichung vom Leitfaden der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) für die bordseitige AIS-Installation<sup>7</sup> dar. Die Ursache für die Störung ist der BSU nicht bekannt. Durch die eingehende Auswertung sämtlicher aufgezeichneter AIS-Daten konnte immerhin ausgeschlossen werden, dass unmittelbar vor der Kollision ein Backbordmanöver eingeleitet bzw. zeitverzögert dargestellt wurde.

Aus den Aufzeichnungen der VKZ lassen sich ungeachtet der bestehenden technischen Grenzen von AIS dennoch verlässliche Aussagen hinsichtlich folgender Umstände treffen: Auf der RABA wurden bis kurz vor der Kollision Kurs und Geschwindigkeit beibehalten (vgl. Abb. 16, RABA mit 8 kn Geschwindigkeit).

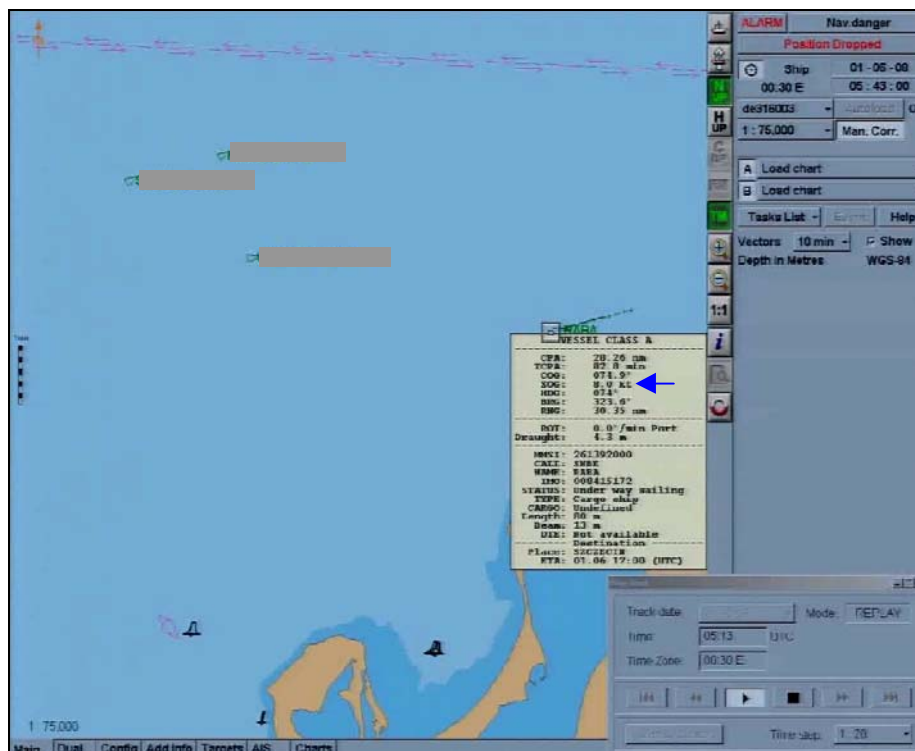


Abbildung 16: AIS-Aufzeichnung von 06:43:00 Uhr

<sup>7</sup> Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS)

Az.: 250/08

Unmittelbar vor der Kollision wurde die Geschwindigkeit reduziert (vgl. Abb. 17, RABA mit 6,5 kn Geschwindigkeit). Ein Ausweichmanöver wurde nicht eingeleitet.

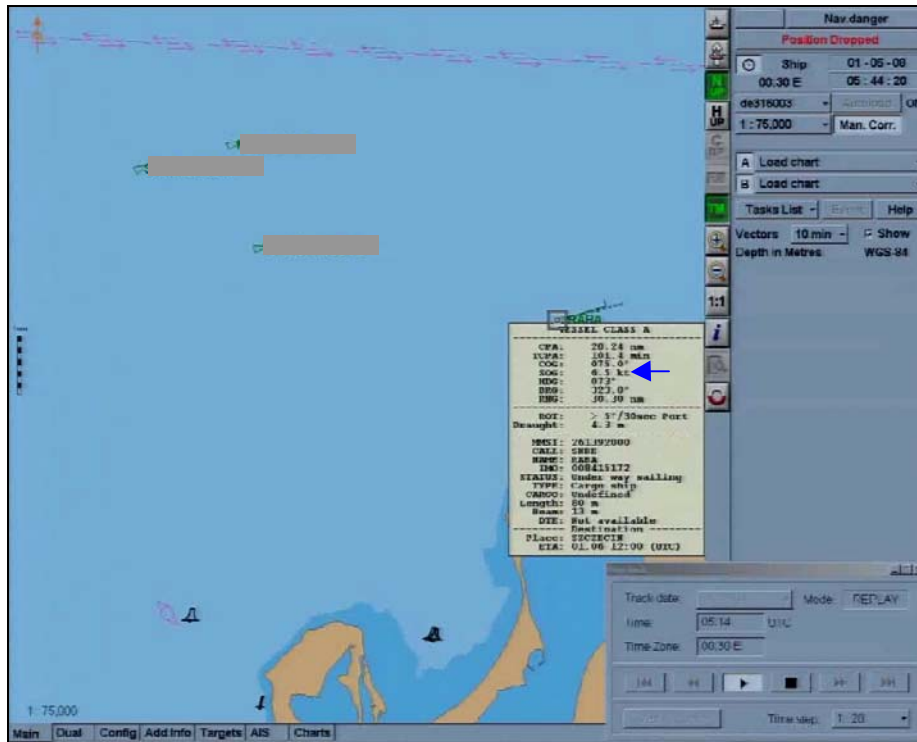


Abbildung 17: AIS-Aufzeichnung von 06:44:20 Uhr

Erst nach dem Unfall ist aus den aufgezeichneten Kursangaben ein Backbordmanöver ersichtlich (vgl. Abb. 18).

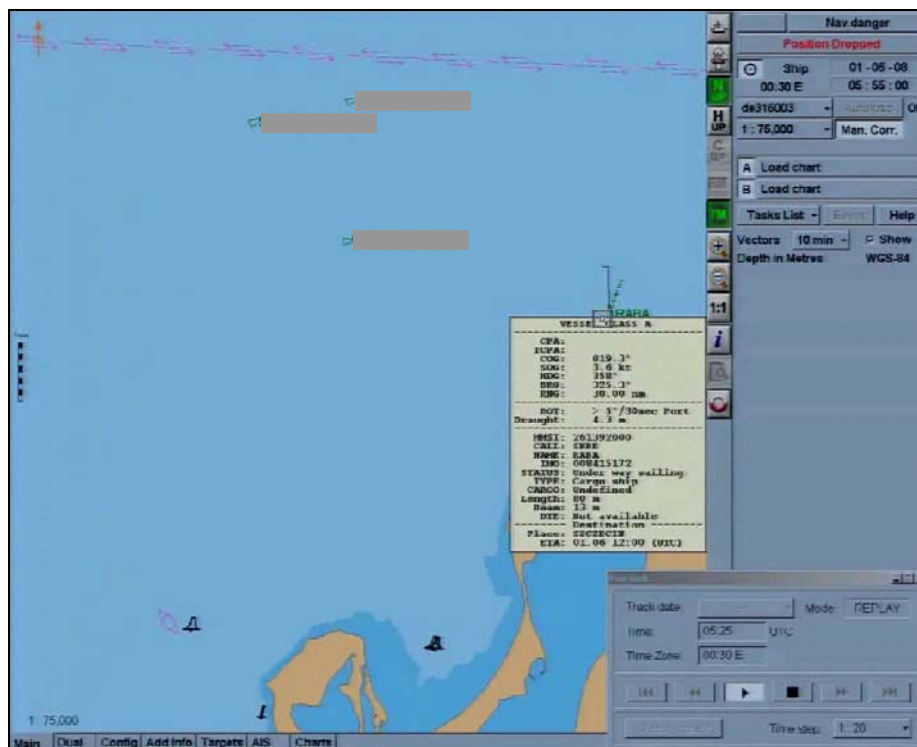


Abbildung 18: AIS-Aufzeichnung von 06:55:00 Uhr

Aus dem Vergleich der Manöverdaten der RABA mit den Maschinentagebucheintragungen der ARTUR BECKER ist ferner ersichtlich, dass der Fahrtüberschuss der sich nähernden RABA eine Viertelstunde vor dem Unfall den Aufzeichnungen zufolge nur noch ca. 0,2-0,3 kn betragen hat.

### 5.3 UKW-Aufzeichnungen

Die AIS-Aufzeichnungen der VKZ Warnemünde sind mit den UKW-Aufzeichnungen des UKW-Kanals 67 hinterlegt, so dass ein synchrones Abspielen beider Aufzeichnungen möglich ist.

Es wurde folgender Funkverkehr zwischen der RABA und der ARTUR BECKER aufgezeichnet:

06:43:58 Uhr	RABA	„ARTUR BECKER. RABA.“
06:44:04 Uhr	RABA	„ARTUR BECKER for RABA.“
06:44:10 Uhr	ARTUR B.	„RABA. ARTUR BECKER.“
06:44:16 Uhr	RABA	„Keep your... I decreasing my... my speed, you keep and altering course in port to your starboardside. Ok?“
	bis	
06:44:36 Uhr		
06:44:40 Uhr	ARTUR B.	„Ok.“

Nach dem Zusammenstoß wurde folgender Funkverkehr aufgezeichnet:

06:53:16 Uhr	ARTUR B.	„Bremen Rescue. Motorschiff ARTUR BECKER, Y7JH.“
	Bremen Rescue	„Hier ist Bremen Rescue.“
	ARTUR B.	„Ja, Bremen Rescue, hier ist Motorschiff ARTUR BECKER, call sign Y7JH. Ich hatte soeben eine Kollision mit dem polnischen Küstenmotorschiff RABA. Wir sind dabei, die Schäden zu untersuchen. [...] <sup>8</sup> in unsere Backbordseite reingefahren, und ich müsste mal die Küstenwache informieren, dass das mal aufgenommen wird.“
	Bremen Rescue	„Y7JH, hier ist Bremen Rescue. Hab ich soweit verstanden. Welche Position genau?“
	ARTUR B.	„Meine genaue Position ist 54°41,53'N 013°14,82'O, wir liegen also unmittelbar vor Rügen hier.“
	Bremen Rescue	„Buchstabieren Sie mal den Namen des polnischen Schiffes.“
	ARTUR B.	[buchstabiert]

<sup>8</sup> [...] = unverständlich

	Bremen Rescue	„Haben Sie auch ein Rufzeichen? [...] ok. Sind Verletzte bei Ihnen an Bord oder bei dem polnischen Schiff?“
	ARTUR B.	„[...] verletzt ist bei mir nicht und bei dem polnischen Schiff auch nicht. Also das ist ein Blechschaden geblieben bis jetzt. Aber wie gesagt, wir prüfen noch die Wasserdichtigkeit.“
	Bremen Rescue	„Ja ok, wir werden die Coastguard informieren.“
06:57:14 Uhr	ESCHWEGE	„Bremen Rescue für das Küstenwachtschiff ESCHWEGE.“
	Bremen Rescue ESCHWEGE	„ESCHWEGE, hier ist Bremen Rescue.“ „Ja, wir haben das mitgehört mit der Kollision. Wir sind 20 Meilen östlich dieser Position und laufen jetzt dort hin.“
	Bremen Rescue	„Ja, ESCHWEGE, Bremen Rescue, hab ich verstanden, danke.“
06:58:28 Uhr	RABA ARTUR B. RABA	„ARTUR BECKER, [...] RABA.“ „RABA. ARTUR BECKER.“ „Good morning sir, this is master [...] RABA, could you approach me? (kurze Pause) Hello?“
	ARTUR B.	„Yes, RABA, I have informed the... over Bremen Rescue the Coastguard, and the Coastguard vessel ESCHWEGE is coming to our position.“
	RABA	„Ok, I wait.“
06:59:36 Uhr	RABA	„Just moment I have stopped my engine, and I will wait for... wait for Coastguard [...] ok?“
	ARTUR B. RABA	„Yes, that's ok.“ „I thank you very much.“

Von maßgeblichem Interesse für die Unfalluntersuchung war der Dialog zwischen der RABA und der ARTUR BECKER kurz vor der Kollision:

„Keep your... I decreasing my... my speed, you keep and altering course in port to your starboardside. Ok?“

Bis auf die Ankündigung einer Geschwindigkeitsreduzierung der RABA war die UKW-Ankündigung durch die Wortwahl nicht klar verständlich. Dennoch wurde sie durch die Schiffsführung der ARTUR BECKER ohne weitere Nachfrage bestätigt.

## **5.4 Zeugenaussagen**

Die an der Kollision beteiligten Brückenbesetzungen beider Fahrzeuge wurden am Unfalltag durch die WSP Sassnitz befragt. Für die Befragung des Kapitäns und des 1. Nautischen Offiziers der RABA wurde ein öffentlich bestellter und beeidigter Dolmetscher für die polnische Sprache hinzugezogen. Die Anhörungsprotokolle wurden der BSU zur Verfügung gestellt.

Mitarbeiter der BSU führten darüber hinaus eigene Befragungen der Brückenbesetzung der ARTUR BECKER sowie einiger ihrer Fahrgäste durch.

### **5.4.1 ARTUR BECKER**

Die Brückenbesetzung der ARTUR BECKER war als Stammbesetzung mit langjähriger Erfahrung mit dem Fahrzeug vertraut. Der Kapitän fuhr seit 1971 als Fischer zur See und hatte später das damalige Kapitänspatent A2 erworben. Am Unfalltag war er im Besitz eines gültigen Befähigungszeugnisses als Kapitän bis 6.000 BRZ in der Mittleren Fahrt. Auf der ARTUR BECKER fährt er seit 1986. Der Technische Offizier fährt als ausgebildeter Schiffsmaschinist (CMA) seit 1969 mit Unterbrechungen zur See, seit vier Jahren als Besatzungsmitglied der ARTUR BECKER.

Nach dem Lichten des Ankers sei die ARTUR BECKER am Unfalltag zunächst einen nördlichen Kurs gefahren, um sich von Land freizuhalten. Das Radar sei auf einen Radius von 3 sm (relative motion) eingestellt gewesen. Nach wenigen Minuten habe man den Kartenkurs 030° gesteuert. Bei Erreichen der Fahrtstufe „Voll Voraus“ habe man den Radarradius auf 6 sm erhöht. Die RABA sei von Backbord achtern aufkommend nach Sicht beobachtet worden. Der Abstand beider Fahrzeuge zueinander habe zu dem Zeitpunkt ungefähr 3 sm betragen. Die im weiteren Verlauf über UKW erfolgte Ankündigung der RABA sei z.T. nicht verstanden und im Übrigen dahingehend gedeutet worden, dass diese die ARTUR BECKER achtern passieren wolle. Deshalb sei die ARTUR BECKER auch nicht nach Steuerbord ausgewichen. Die Situation habe man als „geklärt“ eingestuft. Zum Zeitpunkt der Absprache seien beide Fahrzeuge bereits gleichauf gewesen. Der Fahrtüberschuss der RABA sei erheblich gewesen. Kurz vor der Kollision habe der Steven der RABA auf die Backbordseite der ARTUR BECKER zu gedreht. Man habe „Voll Zurück“ und „Hart Steuerbord“ gegeben.

### **5.4.2 RABA**

Der 1. Nautische Offizier war am Unfallmorgen als verantwortlicher Schiffsführer allein auf der Brücke. Über seine berufliche Erfahrung und vorherige Einsätze auf der RABA liegen keine Informationen vor. Das zum Unfallzeitpunkt aktuelle Befähigungszeugnis wurde im Mai 2004 ausgestellt. Den Aussagen des Kapitäns, der nach dem Unfall auf die Brücke kam, und des 1. Nautischen Offiziers zufolge funktionierte die Navigations- und Kommunikationsausrüstung am Unfallmorgen fehlerfrei. Die RABA fuhr mit gleichbleibendem Kurs und konstanter Geschwindigkeit. Es wurde nicht mitgeteilt, ob vor Sonnenaufgang ein Ausguck auf der Brücke eingesetzt war. Das Annähern an die ARTUR BECKER sei nach Sicht in ca. 4 kbl Abstand festgestellt worden. Als man gemerkt habe, dass ein Passieren vor der ARTUR BECKER nicht mehr möglich war, habe man per UKW Kontakt zur ARTUR BECKER aufgenommen. Es sei beabsichtigt gewesen, den Kurs

nach Backbord zu ändern und die Geschwindigkeit zu reduzieren. Die Reaktion der ARTUR BECKER sei als Bestätigung dieses Vorhabens verstanden worden. Das andere Fahrzeug habe danach weder Kurs noch Geschwindigkeit geändert. Während die RABA ein Backbordmanöver durchgeführt habe, habe man gehofft, die ARTUR BECKER werde nach Steuerbord drehen, um die Kollision zu verhindern. Dies sei nicht geschehen.

## 5.5 Arbeitszeiten

Die Einhaltung der vorgeschriebenen Höchstarbeits- und Mindestruhezeiten konnte durch die BSU nur eingeschränkt überprüft werden.

Es ergaben sich keine Anhaltspunkte dafür, dass das Brückenteam der ARTUR BECKER nicht ausgeruht gewesen sei. Die Nacht hatte man auf der Ankerposition verbracht, und auch die ersten vier Tage der Tauchexpedition hatten der Schiffsführung ausreichend Gelegenheit geboten, die Ruhezeitvorgaben einzuhalten. Der zum Unfallzeitpunkt 65-jährige 1. Nautische Offizier der RABA hatte hingegen im Rahmen der polizeilichen Vernehmung geäußert, er sei am Unfallmorgen zwar körperlich wohllauf gewesen, habe sich aber etwas müde gefühlt. Unmittelbar vor der Kollision sei er sehr aufgereggt gewesen. Der vorgelegte Arbeitszeitchweis umfasst Eintragungen für den Zeitraum von 18 Stunden vor der Kollision bis zwei Stunden danach. Für eine vollständige Prüfung der geleisteten Arbeitszeiten wäre der Nachweis zumindest über die letzten 72 Stunden vor dem Unfall erforderlich gewesen. Aus den vorliegenden Informationen geht hervor, dass der Offizier am Tag vor der Kollision von 14:00 Uhr bis 20:00 Uhr gearbeitet haben soll. Nach vier Stunden Ruhezeit soll er demnach um 00:00 Uhr den Brückenwachdienst angetreten haben. Diese Aufzeichnung steht im Gegensatz zu der mündlichen Aussage, wonach Wachwechsel erst um 02:00 Uhr gewesen sein soll.

Für einen Wachwechsel bereits um 00:00 Uhr sprechen die Eintragungen im Brückentagebuch. Dort wurden am 31. Mai 2008, dem Tag vor dem Unfall, Schiffspeditionen nur für die Zeit bis 20:00 Uhr eingetragen, folglich bis zum Ende des Wachdienstes des Offiziers. Der Kapitän nahm während seiner Wache von 20:00 Uhr bis 24:00 Uhr keine Eintragungen vor. Am Folgetag wurde mit gleicher Handschrift die erste Schiffspedition des Tages um 00:15 Uhr vermerkt. Es finden sich weitere Positionseintragungen für 02:55 Uhr - kurz vor Erreichen des Kursänderungspunktes von 090° auf 072° -, für 04:00 Uhr und für 06:00 Uhr. Bei der Eintragung der Position für 02:55 Uhr kam es zu einem Fehler. Beim Längengrad vertat sich der Eintragende um ein Grad (013° statt 012° E). Die eingetragene Position liegt auf dem Rügener Festland. Die für 06:00 Uhr eingetragene Position lag zwar wieder auf der geplanten Reiseroute, wich aber um knapp 1,5 sm von der AIS-Position ab, die von der Verkehrszentrale aufgezeichnet wurde.

Der BSU liegen keine Angaben zum generellen Wachrhythmus auf der RABA vor.

## 5.6 Reiseplanung

Auf der ARTUR BECKER erfolgte die Reiseplanung für die jeweiligen Tauchgänge in Abhängigkeit vom Wetter. Navigiert wurde mit der amtlichen Papierseekarte 162 des BSH, die am Unfalltag auf aktuellem Berichtigungsstand war. Von Anker auf am

1. Juni 2008 um 06:09 Uhr bis zum Unfall gegen 06:45 Uhr wurde keine Schiffsposition bestimmt. Der Kartenkurs von 030° wurde nach der Kollision im Rahmen der polizeilichen Befragung eingetragen (vgl. Abb. 19).

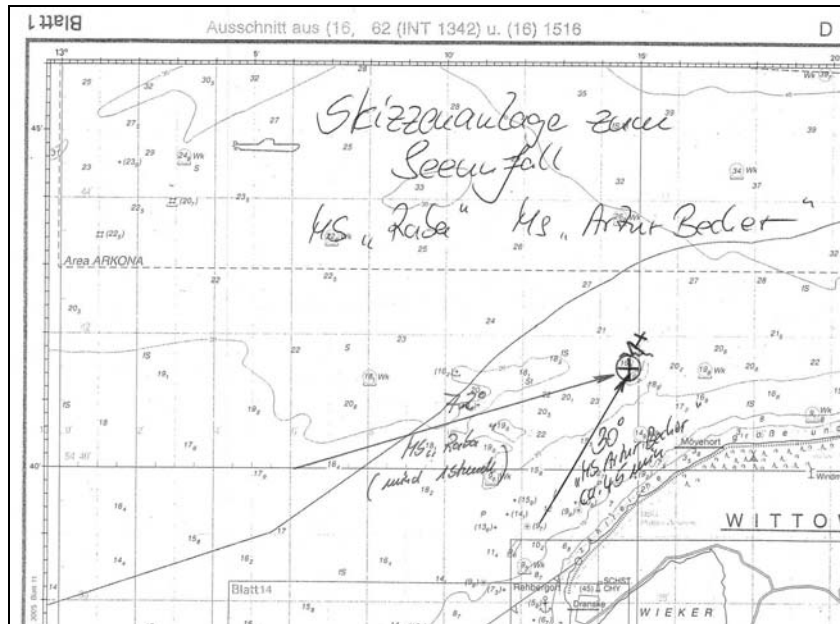


Abbildung 19: Seekartenkopie mit Kursverläufen aus der Ermittlungsakte der WSP

Für die Überfahrt der RABA von Großbritannien nach Polen war eine handschriftliche, tabellarische Reiseplanung vorhanden. Navigiert wurde mit der amtlichen britischen Seekarte BA 2365 auf veraltetem Berichtigungsstand. Die letzte eingetragene Berichtigung war aus der amtlichen Mitteilung 48/2007. Seitdem waren noch fünf weitere Mitteilungen mit Änderungen für die Seekarte erschienen, so dass die Karte zumindest auf den Stand der Ausgabe vom 15. Mai 2008 hätte berichtigt werden müssen. Schiffspositionen wurden bei Wachwechsel, bei Kursänderungen und im Übrigen alle zwei Stunden notiert (vgl. Ziffer 5.5).

## 5.7 Rekonstruktion der Fahrtverläufe

Um die Fahrtverläufe beider unfallbeteiligten Fahrzeuge zu rekonstruieren, wurden die AIS-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale, die Brücken- und Maschinentagebucheintragungen sowie die Reiseplanungen miteinander verglichen und grafisch gegenübergestellt (vgl. Abb. 20). Die Positionen der ARTUR BECKER basieren auf Schätzwerten, da keine Reiseplanung schriftlich festgehalten worden war (vgl. Ziffer 5.6). Die auf der RABA für 06:00 Uhr eingetragene Schiffsposition wurde durch die von der Verkehrszentrale aufgezeichnete Position (vgl. Ziffer 5.5) ersetzt. Der Unfallzeitpunkt, der im Brückentagebuch der RABA für 06:55 Uhr notiert ist, wurde in Übereinstimmung mit den UKW- und AIS-Aufzeichnungen sowie den Angaben der Besatzung der ARTUR BECKER für 06:45 Uhr angenommen.



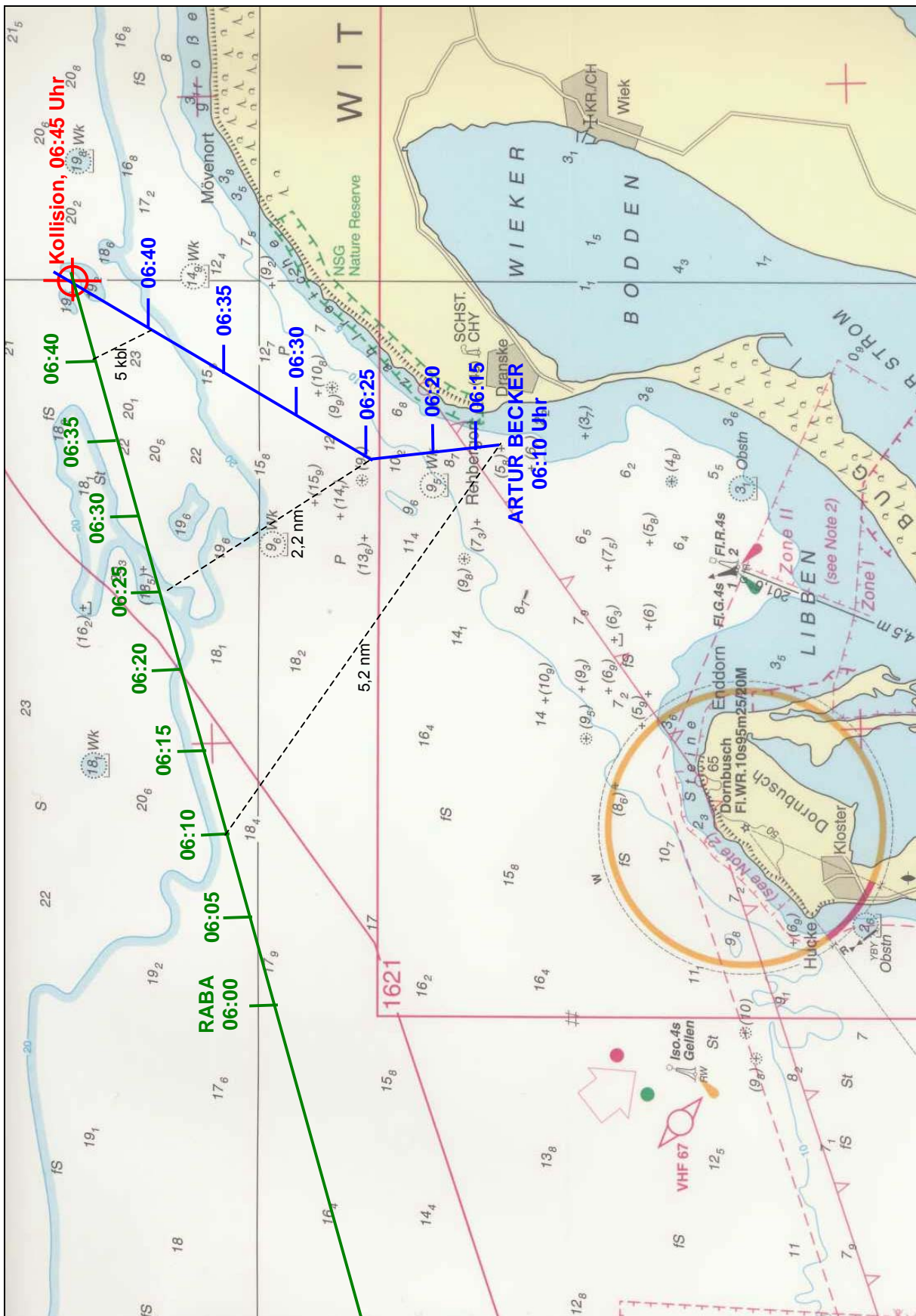


Abbildung 20: Rekonstruierte Fahrtverläufe, Ausschnitt aus Seekarte 162, BSH



In der folgenden Abbildung 21 sind die Fahrtverläufe von Beginn der stehenden Peilung an (06:25 Uhr) bis zur Kollision skizziert. Hierbei wird deutlich, dass sich die RABA ab dem Zeitpunkt, als sie erstmalig durch die Schiffsführung der ARTUR BECKER wahrgenommen wurde (gegen 06:25 Uhr), stets vorlicher als querab zur ARTUR BECKER befunden haben muss.

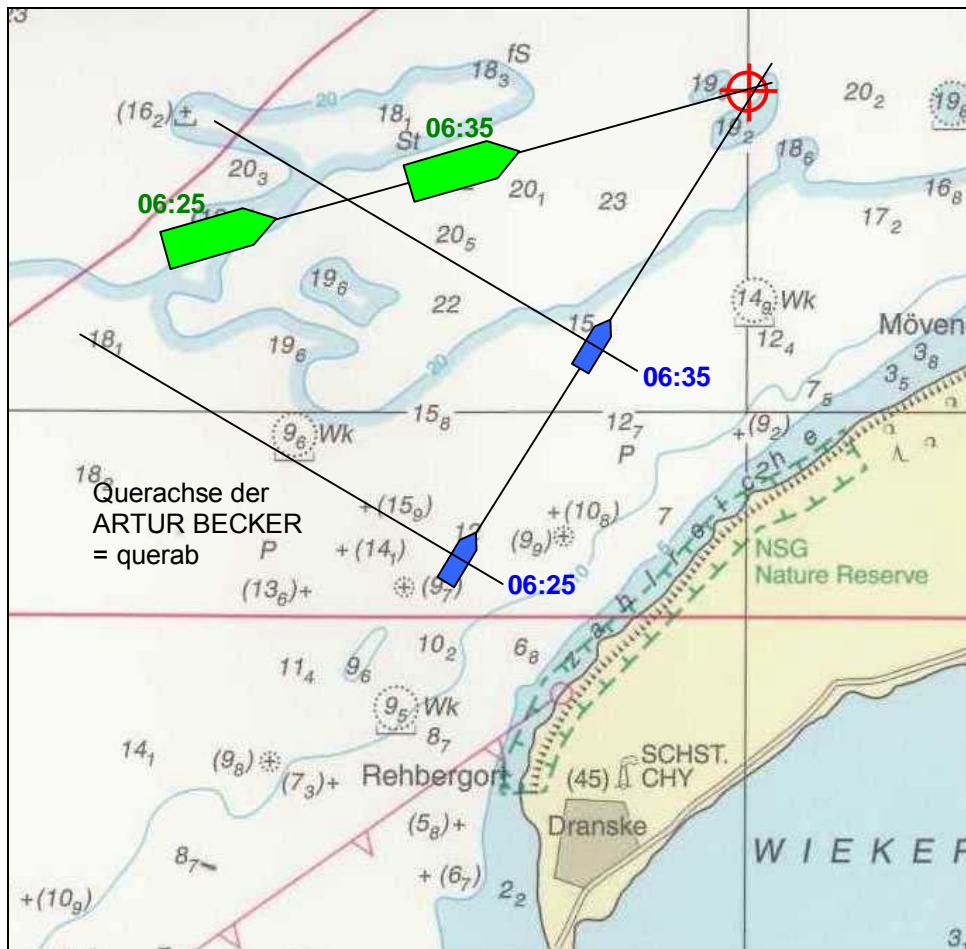


Abbildung 21: Detailskizze der Annäherung beider Fahrzeuge ab 06:25 Uhr

## 5.8 Filmaufnahme der Fahrgäste

Die gesamte Reise über hatten die Fahrgäste an Bord der ARTUR BECKER Foto- und Videoaufnahmen gemacht, die im Anschluss für einen Filmbeitrag über die Expedition für das Wissenschaftsmagazin Hitec des Fernsehsenders 3sat zusammengestellt wurden. Der Filmbeitrag wurde der BSU für die Seeunfalluntersuchung zur Verfügung gestellt. Die Anbahnung der Kollision sowie der Zusammenstoß selbst wurden darin nicht dokumentiert, da die meisten Expeditionsteilnehmer sich zum Unfallzeitpunkt noch unter Deck befanden. Die erstellten Aufnahmen setzen jedoch unmittelbar nach der Kollision ein und geben dadurch insbesondere Aufschluss über die Sicht- und Wetterverhältnisse zum Unfallzeitpunkt (vgl. Abb. 22 und 23).



© ECO Media TV-Produktion GmbH

Abbildung 22: Auszug aus der Filmaufnahme unmittelbar nach der Kollision



© ECO Media TV-Produktion GmbH

Abbildung 23: Weiterer Auszug aus der Filmaufnahme unmittelbar nach der Kollision

Die im DWD Gutachten getroffenen Annahmen zu Wellenhöhen und guten Sichtverhältnissen werden durch die Aufnahme gestützt.

## 5.9 Zusammenfassung

Die Untersuchung hat ergeben, dass beide Fahrzeuge sich am 1. Juni 2008 um 06:09 Uhr, als die ARTUR BECKER Anker auf ging, im Sichtbereich des jeweils anderen befanden. Zu diesem Zeitpunkt nahmen sich beide aber noch nicht gegenseitig wahr. Auf dem Radar der ARTUR BECKER war die RABA wegen des gewählten Radius von 3 sm erst ab ungefähr 06:20 Uhr zu sehen. Welcher Radius an Bord der RABA eingestellt war, blieb offen.

Die Schiffsführung der RABA zeigte deutliche Anzeichen für Übermüdung. Nach nur vier Stunden Ruhezeit kam es knapp drei Stunden nach Wachantritt zu einer fehlerhaften Eintragung der Schiffsposition. Auch die zeitlich überaus verzögerte Wahrnehmung der ARTUR BECKER trotz Sichtweiten von mehr als 13 sm ist ein Anzeichen für Übermüdung der Schiffsführung der RABA, bestätigt letztlich auch von dem in der polizeilichen Anhörung geschilderten Müdigkeitsgefühl.

Beide Schiffsführer bemerkten das jeweils andere Schiff erst spät, nämlich gegen 06:25 Uhr (ARTUR BECKER, Schiffsabstand: ca. 2,2 sm) bzw. gegen 06:42 Uhr

(RABA, Schiffsabstand: ca. 4 kbl). Es ist davon auszugehen, dass die Peilung seit 06:25 Uhr stand. Die ARTUR BECKER, welche die RABA zu diesem Zeitpunkt aufkommen sah, hielt Kurs und Geschwindigkeit bei. Der Fahrtüberschuss der RABA kann jedoch ab diesem Zeitpunkt nicht mehr als 0,2 bis 0,3 kn betragen haben, da die ARTUR BECKER mit Fahrt „Voll Voraus“ selbst ca. 8,4 kn lief und die RABA mit ca. 8,6 kn Fahrt. Der von den Zeugen an Bord der ARTUR BECKER geschilderte, vermeintlich erhebliche Fahrtüberschuss der RABA ist daher als subjektive Einschätzung zu werten.

Der Versuch einer Absprache über UKW scheiterte zum einen an der missverständlichen Ausdrucksweise der Schiffsführung der RABA auf Englisch und zum anderen an mangelndem Nachfragen, obwohl Teile des Anrufs kaum zu verstehen waren.

Das von der RABA vermeintlich beabsichtigte Backbordmanöver wurde durch die Aufzeichnungen der Verkehrszentrale nicht dokumentiert. Gleiches gilt für ein vermeintliches Steuerbordmanöver der RABA, wie es von den Zeugen an Bord der ARTUR BECKER geschildert wurde. Vielmehr hielt die RABA offenkundig ihren Kurs, wenngleich sie die Geschwindigkeit noch um ca. 2,5 kn reduzieren konnte. Die seitens der Schiffsführung der RABA geäußerte Hoffnung, die ARTUR BECKER könne nach Steuerbord ausweichen, erfüllte sich nicht, da man an Bord des anderen Schiffes durch das Absprache-Missverständnis davon ausging, die RABA werde dort in Kürze passieren. Nach dem Abspracheversuch wurde die RABA zunächst nicht weiter durch die Schiffsführung der ARTUR BECKER beobachtet, obwohl sie sich im Nahbereich befand und von Backbord näherte, so dass ein Beobachten durch die Brückenfenster möglich gewesen wäre. Erst als die RABA sich bei erneutem Hinsehen in ca. 20-30 m Entfernung noch immer an Backbord befand, wurde der Versuch eines Manövers des letzten Augenblicks unternommen. Die Kollision konnte bei diesem geringen Schiffsabstand weder durch dieses Manöver noch durch das kurzfristige Aufstoppen der ARTUR BECKER verhindert werden.

## 6 Analyse

Die äußeren Bedingungen am Unfalltag (Windverhältnisse, Seegang und Sichtweite) ließen objektiv betrachtet kaum Raum für eine Kollision zweier Seeschiffe, die sich über eine Dauer von insgesamt knapp 40 Minuten angenähert hatten. Die Unfalluntersuchung der BSU erstreckte sich neben der Ursachenfindung auch auf andere sicherheitsrelevante Aspekte, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der beteiligten Seeschiffe stehen.

### 6.1 Zulassung der ARTUR BECKER

Während der Seeunfalluntersuchung war zunächst nicht ohne weiteres feststellbar, für wie viele Personen die ARTUR BECKER maximal zugelassen war. Am Unfalltag waren insgesamt 35 Personen an Bord, fünf Besatzungsmitglieder und 30 Fahrgäste. Das durch die See-BG ausgestellte Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis trifft keine ausdrückliche Höchstbeschränkung für die Mitnahme von Personen an Bord. Unter dem Punkt „Nähere Angaben zu den Rettungsmitteln“ des Sicherheitszeugnisses ist eingetragen:

„Gesamtzahl der Personen, für die Rettungsmittel vorgesehen sind: 31“.

Dieser Eintrag hat jedoch nicht den Charakter einer Zulassungsbeschränkung auf die Mitnahme von maximal 31 Personen, sondern trifft allein eine Aussage hinsichtlich der tatsächlich an Bord verfügbaren Rettungsmittel.

Die ARTUR BECKER wird bei der See-BG als Sonderfahrzeug geführt und ist für die nationale Fahrt zugelassen. Als solches unterliegt sie noch der Schiffssicherheitsverordnung (SchSV) in der Fassung der Bekanntmachung von 1997<sup>9</sup>. Dies folgt aus der Überleitungsregelung in § 15 Abs. 1 Nr. 2 der aktuellen SchSV 98<sup>10</sup>, wonach die ältere Fassung der SchSV weiterhin auf Schiffen gilt, für die noch keine Richtlinie erlassen wurde<sup>11</sup>, wenn internationale Schiffssicherheitsregelungen dem nicht entgegenstehen. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat bisher die Anforderungen an die Schiffssicherheit von Sonderfahrzeugen nicht in einer Richtlinie konkretisiert.

Die ARTUR BECKER wird in den Unterlagen der See-BG als Sonderfahrzeug, Unterkategorie Ausbildungsfahrzeug geführt. Auf solchen Fahrzeugen dürfen maximal zwölf Fahrgäste zu Ausbildungszwecken mitgenommen werden. Im Sinne der anwendbaren SchSV fallen mehrere Schiffstypen in die Kategorie „Sonderfahrzeug“<sup>12</sup>:

<sup>9</sup> Verordnung über die Sicherheit der Seeschiffe (Schiffssicherheitsverordnung) vom 8. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2361) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. September 1997 (BGBl. I S. 2217), geändert durch die Verordnung vom 19. Juni 1998 (BGBl. I S. 1431)

<sup>10</sup> Schiffssicherheitsverordnung vom 18. September 1998 (BGBl. I S. 3013)

<sup>11</sup> Vgl. § 6 SchSV 98

<sup>12</sup> Vgl. § 2 Abs. 5 Nr. 4 der SchSV in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. September 1997 (BGBl. I S. 2217)

#### 4. Sonderfahrzeug:

- a) ein Wasserfahrzeug des öffentlichen Dienstes sowie ein Schiff im Lotsenversetzdienst,
- b) ein Schlepper mit einer Bruttoreaumzahl von weniger als 500,
- c) ein Kleinfahrzeug bis zu einer Bruttoreumzahl von 100, auf dem gewerbsmäßig nicht mehr als 12 Fahrgäste befördert werden oder das für die gewerbsmäßige Beförderung von nicht mehr als 12 Fahrgästen zugelassen ist,
- d) ein Ausbildungsfahrzeug, auf dem gewerbsmäßig nicht mehr als 12 Personen zum Führen von Sportfahrzeugen ausgebildet werden,
- e) ein Wasserfahrzeug ohne eigenen Antrieb (wie Leichter, Prahm),
- f) schwimmendes Arbeitsgerät (wie Bagger, Schwimmkran, Ramme, Hebefahrzeug, Bohr- und Hubinsel, Produktionsplattform)

Die ARTUR BECKER passt als gewerblich für Tauch- und Angelfahrten genutztes Fahrzeug mit 331 BRZ in keine dieser Unterkategorien. Da ihr von der See-BG aber die Schiffskategorie „Ausbildungsfahrzeug“ zugewiesen worden ist, dürfte sie rechtlich gesehen maximal zwölf Gäste mitnehmen. Die See-BG hatte diesbezüglich aber Zugeständnisse gemacht, als die ARTUR BECKER im Zuge der deutschen Wiedervereinigung von der Staatsflagge der Deutschen Demokratischen Republik unter die deutsche Bundesflagge wechselte.

Das Fahrzeug hatte vor der Wiedervereinigung die technische Zulassung als Motorschulschiff in Trägerschaft der Gesellschaft für Sport und Technik (GST). Genutzt wurde die ARTUR BECKER durch die damalige Marineschule „August Lütgens“, einer zivilen Einrichtung in Greifswald u.a. zur vorbereitenden Ausbildung künftiger Offiziere der damaligen Volksmarine. Die Zulassung sah eine Nutzung durch maximal 39 Personen vor. Die Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften und technischen Regeln durch die ARTUR BECKER in der Deutschen Demokratischen Republik erfolgte durch die Technische Schiffsüberwachung der Volksmarine, die Deutsche Schiffs-Revision und -Klassifikation (DSRK) als staatliches Organ für die Revision und Klassifikation von Wasserfahrzeugen sowie das Seefahrtsamt.

Im Zuge der Vorbereitung der deutschen Wiedervereinigung wurde in der Anlage zum Einigungsvertrag vom 31. August 1990<sup>13</sup> u.a. eine Regelung getroffen, wie mit Schiffen unter der Staatsflagge der Deutschen Demokratischen Republik im Hinblick auf eine künftige Anwendung der Schiffssicherheitsverordnung verfahren werden sollte. Die Regelung<sup>14</sup> lautet auszugsweise:

Bei Schiffen, die bei Wirksamwerden des Beitritts die Staatsflagge der Deutschen Demokratischen Republik geführt haben, gelten die Anforderungen [der SchSV<sup>15</sup>] in der an diesem Tage geltenden

---

<sup>13</sup> BGBl. 1990 II S. 889.

<sup>14</sup> Anlage I Kapitel XI (Geschäftsbereich des Bundesministers für Verkehr) Sachgebiet D - Seeverkehr, Abschnitt III Nr. 7 a zum Einigungsvertrag (Fundstelle in der Anlage I des Einigungsvertrages: BGBl. II 1990, S. 1098 - 1113).

<sup>15</sup> Schiffssicherheitsverordnung vom 8. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2361), geändert durch Verordnung vom 26. Juni 1987 (BGBl. I S. 1570).

Fassung als erfüllt, soweit diese Schiffe den bisher für sie geltenden Vorschriften und technischen Regeln entsprechen. Die nach den bisherigen Vorschriften der Deutschen Demokratischen Republik ausgestellten Zeugnisse (...) gelten als Zeugnisse im Sinne [des § 13 SchSV], sofern innerhalb von drei Monaten nach Wirksamwerden des Beitritts ein Antrag auf Erteilung eines neuen Zeugnisses (...) gestellt wird. Die Erteilung ist in diesem Fall gebührenfrei. Amtliche Zulassungen, Prüfungen und deren Kennzeichnung (...) gelten als Zulassungen, Prüfungen und Kennzeichnungen (...) im Sinne [der SchSV]. (...)

Im Januar 1991 ging die ARTUR BECKER in die Trägerschaft der Hansestadt Greifswald über, die wiederum dem derzeitigen Betreiber die Nutzung des Fahrzeuges überließ. Dieser beantragte am 15. April 1991 schriftlich bei der See-BG die Weiterführung der Bezeichnung „Schulschiff“ mit einer maximalen Besatzungsstärke von 39 Personen. Am 8. Mai 1991 fand eine Schiffsbesichtigung durch die See-BG statt. Im Besichtigungsbericht findet sich u.a. der Eintrag:

„Das Fahrzeug wird für 39 Personen als Ausbildungsfahrzeug für Sporttaucher zugelassen.“

Das von der See-BG am 31. Juli 1991 gebührenfrei ausgestellte, vorläufige Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis verweist durch ausdrücklichen Bezug auf diesen Besichtigungsbericht. Somit war der ARTUR BECKER eine Zulassung für die Mitnahme von 39 Personen erteilt worden, die in dieser Form von der Schiffssicherheitsverordnung nicht vorgesehen war. Der Anzahl der Fahrgäste nach wurde und wird die ARTUR BECKER vielmehr als Fahrgastschiff genutzt. Zwar finden auch noch Ausbildungsfahrten statt, jedoch für den Tauchsport und nicht für die von der Schiffssicherheitsverordnung vorgesehene Sportbootführerscheinausbildung. Die meiste Zeit der Saison von März bis November wird das Schiff Dritten gegen Entgelt für Tauch- und Angelfahrten angeboten. Diese Art der Nutzung wird durch den Betreiber offen beworben und wurde der See-BG im o.g. Antrag vom 15. April 1991 auch angezeigt. Sie steht jedoch im Widerspruch zur Einstufung des Fahrzeuges als Ausbildungsfahrzeug im Sinne der Schiffssicherheitsverordnung.

Später wurde die maximal zulässige Anzahl der mitzunehmenden Fahrgäste auf Antrag des Betreibers der ARTUR BECKER auf 31 Personen reduziert. Diese Änderung wurde erstmals in einem Besichtigungsbericht der See-BG aus März 1997 schriftlich dokumentiert.

Die getroffene Sonderregelung hinsichtlich der zulässigen Personenzahl an Bord war für Dritte nicht aus den an Bord mitgeführten Zeugnissen ersichtlich. Sie wurde bisher nicht in das Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis aufgenommen. Allein durch die darin eingetragene Schiffsart „Sonderfahrzeug“ folgt der Schiffssicherheitsverordnung zufolge die Beschränkung auf maximal 12 Fahrgäste, so dass die ARTUR BECKER am Unfalltag mindestens 18 Personen zuviel an Bord

gehabt hätte<sup>16</sup>. Die See-BG beabsichtigt nunmehr, mit Auslaufen des aktuellen Zeugnisses am 31. März 2009 die Höchstgrenze der mitzunehmenden Personenanzahl an Bord ausdrücklich mit 12 Fahrgästen in das neue Zeugnis aufzunehmen. Dadurch würde zwar die erforderliche Transparenz geschaffen, der Betrieb der ARTUR BECKER in seiner bisherigen Form jedoch schwer beeinträchtigt. Die Untersuchung der sich daraus ergebenden Konsequenzen ist nicht Aufgabe der BSU. Die grundsätzliche Fragestellung nach der zulässigen Personenanzahl an Bord ist hingegen in hohem Maße sicherheitsrelevant und wurde dementsprechend durch die BSU eingehend und unter Einbindung aller Beteiligten untersucht.

Die Schwierigkeiten, die sich für die See-BG bei der ersten Einstufung der ARTUR BECKER ergeben haben, waren durch die vorgegebenen Schiffskategorien der Schiffssicherheitsverordnung bedingt, die nicht für die Herausforderungen der deutschen Wiedervereinigung ausgelegt war. Im Rahmen des Einigungsvertrages war versucht worden, derartige rechtliche Hindernisse zumindest vorläufig zu umgehen. Die See-BG sah damals bei Umtragung der ARTUR BECKER berechtigterweise die Notwendigkeit, die bis dahin langjährig und erfolgreich betriebene Nutzung des Schiffes nicht durch eine starre Anwendung der Schiffssicherheitsverordnung zu unterbinden. Sie ließ die Nutzung durch 39 und später 31 Personen zu und erhob für das erste ausgestellte Schiffszeugnis, das vorläufige Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis, keine Gebühr. Dieses Vorgehen entsprach grundsätzlich der Regelung der Anlage I zum Einigungsvertrag (vgl. Fn. 14). Nach Auffassung der BSU wäre es jedoch erforderlich gewesen, der ARTUR BECKER entweder konsequent die Schiffskategorie „Fahrgastschiff“ zuzuweisen und im Wege der weiteren turnusmäßigen Überprüfungen die Einhaltung der mit dieser Kategorie verbundenen technischen und rechtlichen Voraussetzungen zu prüfen, oder das Schiff per Sondergenehmigung außerhalb der bestehenden Kategorien zu belassen und Regelungsbedarf für die Einführung weiterer Sonderkategorien beim damaligen Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (heute: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) anzuregen. Die Kategorisierung als Ausbildungsfahrzeug für 39 bzw. 31 Personen führte indes dazu, dass die erforderliche Prüfung und ggf. Auseinandersetzung hinsichtlich der „richtigen“ Schiffskategorie erst 18 Jahre später stattfindet.

Weder für die nach dem Unfall ermittelnden Behörden, noch für die Besatzung, Charterer und Fahrgäste der ARTUR BECKER war aus den Schiffszeugnissen ersichtlich, für wie viele Personen und für welchen Zweck das Fahrzeug zugelassen war. Die Besatzung wusste zwar durch ihren langjährigen Einsatz an Bord von der erteilten Sonderregelung. Aus dem Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis war jedoch für Charterer und Behörden zu ersehen, dass das Schiff als „Sonderfahrzeug“ nur mit maximal zwölf Auszubildenden für Sportbootführerscheinzwecke fahren dürfte. Voraussetzung für eine solche Erkenntnis war allerdings eine vertiefte Kenntnis der Schiffssicherheitsverordnung. Um die Widersprüchlichkeit solcher Angaben aufzulösen, ist es aus Sicht der BSU generell bei allen Fahrzeugen im Zuständigkeitsbereich der See-BG erforderlich, die Höchstgrenze der zulässigen

---

<sup>16</sup> 35 Personen insgesamt abzüglich der Stammbesatzung von fünf Personen sowie 12 zulässigen Fahrgästen, von denen allerdings niemand zum Führen von Sportfahrzeugen ausgebildet wurde, so dass sie nicht als Ausbildungsteilnehmer nach SchSV gelten.



Personenzahl an Bord ausdrücklich in das jeweilige Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis mit aufzunehmen.

Für die Kollision selbst war die Anzahl der Fahrgäste an Bord der ARTUR BECKER unabhängig von der generellen Sicherheitsrelevanz nicht von Bedeutung.

## 6.2 Übermüdung der Schiffsführung der RABA

Die BSU erachtet die Übermüdung des Schiffsführers der RABA als mitursächlich für die Kollision. Der Schiffssicherheitsausschuss (MSC) der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) beschreibt Fatigue (Übermüdung) in der Richtlinie zur Linderung von Fatigue und Fatigue-Management<sup>17</sup> als

„eine Reduzierung der physischen und/oder mentalen Fähigkeiten als Folge physischer, mentaler oder emotionaler Anstrengung, die nahezu alle physischen Fähigkeiten wie Kraft, Schnelligkeit, Reaktionszeit, Koordination, Entscheidungsfindung oder Gleichgewichtssinn beeinträchtigt.“

In der Richtlinie wird weiterhin ausgeführt:

„Die Auswirkungen von Fatigue sind in der Schifffahrtsindustrie besonders gefährlich. Die technische und spezialisierte Arbeitsweise in diesem Bereich verlangt den Beschäftigten kontinuierliche Aufmerksamkeit und intensive Konzentration ab. Die Gefahr von Fatigue besteht außerdem darin, dass sie alle Beteiligten betrifft, ungeachtet der Fähigkeiten, Wissen und Trainingsniveau des Einzelnen.“

Die Übermüdung des Schiffsführers der RABA ist durch eine fehlerhafte Positionsbestimmung nach dreistündigem Wachdienst, eine Wahrnehmung der ARTUR BECKER erst bei 4 kbl Abstand trotz bester Sichtverhältnisse, längere Sprech- und Wortfindungspausen während der UKW-Absprache und nicht zuletzt die Selbsteinschätzung des betreffenden Nautischen Offiziers hinreichend dokumentiert. Nach Auffassung der BSU war die Fatigue am Unfallmorgen Folge vorangegangener Arbeitsüberlastung, die trotz Bemannung des Schiffes in Übereinstimmung mit dem Schiffsbesatzungszeugnis auftrat.

Nach dem STCW-Code<sup>18</sup> kann der generelle Mindestzeitraum von zehn Stunden Ruhe innerhalb von 24 Stunden in Ausnahmefällen auf sechs aufeinanderfolgende Stunden reduziert werden, wenn diese Herabsetzung nicht länger als zwei Tage andauert und mindestens 70 Stunden Ruhe in jedem Zeitraum von sieben Tagen gewährleistet sind<sup>19</sup>. Auch europäische Vorschriften sehen eine Mindestruhezeit von

---

<sup>17</sup> Vgl. MSC/Circ.1014 vom 12. Juni 2001, veröffentlicht in Nachrichten für Seefahrer (NfS), Beilage zu Heft 18/2002.

<sup>18</sup> Code für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (Seafarer's Training, Certification and Watchkeeping Code).

<sup>19</sup> Vgl. Kapitel VIII, Abschnitt A-VIII/1, Ziffer 4 des STCW-Codes.

sechs aufeinanderfolgenden Stunden vor<sup>20</sup>. Diese erforderlichen sechs Stunden konnten bei der vorgenommenen Einteilung des 1. Nautischen Offiziers für den Brückenwachdienst nicht erreicht werden. Die für die Diensttätigkeit der als Brückenwache eingeteilten Wachoffiziere und Schiffsleute erforderlichen Ruhezeiten wurden demnach signifikant unterschritten. Ob diese Feststellung für die gesamte Reise galt, oder nur für den Unfalltag, kann in Ermangelung ausführlicherer Arbeitszeitznachweise nicht abschließend beurteilt werden.

Die Übermüdung von Wachoffizieren und ihre Auswirkung auf den sicheren Schiffsbetrieb wird seit Jahren in Schifffahrtskreisen wissenschaftlich untersucht. Die ITF<sup>21</sup> veröffentlichte 2007 die Ergebnisse einer umfassenden Studie der Universität von Cardiff<sup>22</sup>, bei der über einen Zeitraum von mehreren Jahren u.a. 1.856 Seeleute befragt worden waren. Die Auswertung der Befragung ergab Folgendes:

- Jedes vierte Besatzungsmitglied gab an, bereits einmal während der Wache eingeschlafen zu sein.
- Fast die Hälfte der Befragten berichtete über wöchentliche Arbeitszeiten von 85 Stunden und mehr.
- Ungefähr die Hälfte der Befragten schilderte einen Anstieg der Arbeitsbelastung innerhalb der letzten zehn Jahre, trotz neuer Regelungen zur Bekämpfung der Fatigue.
- Ungefähr 37 % der Befragten gaben an, die Arbeitsbelastung stelle manchmal eine Gefahr für den sicheren Schiffsbetrieb dar.

Im Rahmen einer Sicherheitsstudie der Finnischen Unfalluntersuchungsbehörde (Accident Investigation Board) aus dem Jahr 2007<sup>23</sup> nahmen 290 Seeleute an einer Befragung teil, die folgendes ergab:

- Mehr als 40 % der Befragten gab an, mindestens einmal innerhalb der letzten fünf Jahre während der Wache kurz vor dem Einschlafen gewesen zu sein. 17,6 % waren tatsächlich mindestens einmal eingeschlafen.
- Fast 20 % der Befragten berichteten von einem übermüdungsbedingten Beinaheunfall, immerhin noch 10,9 % von zwei Beinaheunfällen.
- Fast die Hälfte der Befragten hatte bereits einmal einen Seeunfall.

Die britische Seeunfalluntersuchungsbehörde (Marine Accident Investigation Branch - MAIB) hat bereits 2004 eine Sicherheitsstudie zum Brückenwachdienst<sup>24</sup> erarbeitet. Für diese wurden alle von der MAIB untersuchten bzw. voruntersuchten Seeunfälle zwischen den Jahren 1994 und 2003 ausgewertet, bei denen Handelsschiffe > 500 BRZ ohne Lotsberatung beteiligt waren. Diesen Kriterien entsprachen 66 Unfälle (Kollisionen, Grundberührungen und Beinahekollisionen) mit 75 beteiligten Schiffen

---

<sup>20</sup> Vgl. § 5 Abs. 2 der Europäischen Vereinbarung über die Regelung der Arbeitszeit von Seeleuten, abgedruckt im Anhang zur Richtlinie 1999/63/EG des Rates vom 21. Juni 1999 über die Regelung der Arbeitszeit von Seeleuten (ABl. L 167/33).

<sup>21</sup> Internationale Transportarbeiter-Föderation (International Transport Workers' Federation).

<sup>22</sup> „Adequate Crewing and Seafarers' Fatigue: the International Perspective“ von Prof. A. Smith, verfügbar unter <http://www.itfglobal.org/seafarers/fatigue.cfm> .

<sup>23</sup> „Factors contributing to fatigue and its frequency in bridge work“, Accident Investigation Board, Finnland.

<sup>24</sup> MAIB Bridge Watchkeeping Safety Study, abrufbar unter [www.maib.gov.uk](http://www.maib.gov.uk) .

bei einer Gesamtzahl von 1.648 Unfällen. Die Sicherheitsstudie führte zu folgenden Ergebnissen:

- Bei einem Drittel der Grundberührungen war ein übermüdeter Wachoffizier nachts allein auf der Brücke gewesen.
- Bei zwei Dritteln der Kollisionen wurde kein gehöriger Ausguck gehalten.
- Zwischen 00:00 Uhr und 06:00 Uhr wurden 82 % der Unfälle durch eine Übermüdung mitverursacht.
- Alle Fahrzeuge mit Grundberührung und einem einzelnen Wachgänger waren Trockengutfrachter oder Containerschiffe, 84 % davon < 3.000 BRZ.
- Alle diese Grundberührungen erfolgten bei guten Sichtverhältnissen.

Die Ergebnisse dieser Studien verdeutlichen den evidenten Zusammenhang zwischen hoher Arbeitsbelastung, Übermüdung und dadurch bedingten Seeunfällen. Aus Sicht der Seeunfalluntersuchung ist es als alarmierend anzusehen, dass Übermüdung - wie im vorliegenden Fall - auch dann ein die Schiffssicherheit beeinträchtigendes Ausmaß annimmt, wenn das Schiff den Mindestbesatzungsvorschriften genügt. Die BSU hat bereits mehrfach auf die hohe Arbeitsbelastung insbesondere der Wachgänger hingewiesen<sup>25</sup>, die trotz einer den Vorgaben entsprechenden Besatzung oftmals wenig Raum für das Einhalten rechtlicher Arbeits- und Ruhezeitvorgaben lässt. Es wäre wünschenswert, wenn die Flaggenstaaten bei der Festlegung der Mindestbesatzung einheitlich eine realistischere Arbeitsbelastung der Wachoffiziere, insbesondere durch vermehrte Wartungsarbeiten, Verwaltungstätigkeiten und Sicherheitsübungen, berücksichtigten. Unabhängig davon ist jeder Schiffsbetreiber angehalten, der Sicherheit von Besatzung, Schiff, Ladung und Umwelt durch eine effektive Kontrolle der Diensttätigkeit der Besatzung Rechnung zu tragen. Hierfür ist eine die Ursachen und Anzeichen von Fatigue berücksichtigende Sicherheitskultur notwendig. Diese muss im Sicherheitsmanagementsystem nach den Vorgaben des Internationalen Codes für Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebes (ISM-Code<sup>26</sup>) zum Ausdruck kommen. Ob und in welchem Umfang an Bord der RABA entsprechende Verfahrensweisungen bestanden und umgesetzt wurden, konnte nicht abschließend geklärt werden. Ein gültiges Zeugnis über die Organisation von Sicherheitsmaßnahmen konnte vorgewiesen werden.

Es gibt keine Anhaltspunkte dafür, dass die aus der Übermüdung resultierende, verminderte Konzentrationsfähigkeit des 1. Nautischen Offiziers während des Wachwechsels vor der Kollision bemerkt wurde. Die Wachübergabe an einen ablösenden Offizier, bei dem Grund zur Annahme besteht, er könne den Wachdienst nicht ordnungsgemäß wahrnehmen, verstößt gegen die Vorgaben des STCW-Codes<sup>27</sup>. Mit Sicherheit kann nur festgestellt werden, dass es während der bis dahin

---

<sup>25</sup> Vgl. u.a. die Untersuchungsberichte Az. 450/07 (HANJIN GOTHENBURG ./ CHANG TONG) und Az. 495/05 (ARCTIC OCEAN ./ MARITIME LADY ./ SUNNY BLOSSOM), abrufbar auf der Internetseite der BSU unter [www.bsu-bund.de](http://www.bsu-bund.de).

<sup>26</sup> Internationaler Code für Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebes und der Verhütung der Meeresverschmutzung (IMO Entschließung A.741(18)).

<sup>27</sup> Vgl. Kapitel VIII, Abschnitt A-VIII/2, Teil 3-1 Ziffer 18 des STCW-Codes; vgl. Anlage zur Dritten Verordnung vom 18. Juni 1997 über die Inkraftsetzung der Änderungen der Anlage des Internationalen Übereinkommens von 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Gesetz).

ereignislosen Reise trotz regelkonformer Besatzung zu einer Unterschreitung der erforderlichen Ruhezeiten kam, was die Konzentrationsfähigkeit und die Reaktionszeit des wachhabenden Offiziers herabsetzte.

### 6.3 Rechtliche Würdigung der Schiffsannäherung

Die Kollision ereignete sich innerhalb des Geltungsbereiches der Seeschiffsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO<sup>28</sup>), der internationalen Kollisionsverhütungsregeln (KVR<sup>29</sup>) sowie der Verordnung zu den KVR.

Die Annäherung beider Fahrzeuge (vgl. Abb. 19) stellte keine Überholsituation dar, da sich die RABA aus Sicht der ARTUR BECKER nicht aus einer Richtung von mehr als 22,5° achterlicher als querab näherte und daher auch nicht so stand, dass bei Nacht nur das Hecklicht der ARTUR BECKER aber keines der Seitenlichter hätte gesehen werden können (vgl. Regel 13 b KVR). Vielmehr näherte sich die RABA mit stehender Peilung vorlicher als querab (vgl. Abb. 21). Beide Fahrzeuge befanden sich von Beginn der Fahrt der ARTUR BECKER an auf kreuzenden Kursen.

Regel 15, 1. Halbsatz der KVR - Kreuzende Kurse - sieht vor:

Wenn die Kurse zweier Maschinenfahrzeuge einander so kreuzen, dass die Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes besteht, muss dasjenige ausweichen, welches das andere an seiner Steuerbordseite hat; (...)

Demnach war die RABA ausweichpflichtig und nach Regel 16 der KVR verpflichtet, möglichst frühzeitig und durchgreifend zu handeln, um sich von der ARTUR BECKER gut klar zu halten. Da die ARTUR BECKER - bedingt durch die Fatigue des Schiffsführers der RABA - erst kurz vor der Kollision wahrgenommen wurde, blieb nur wenig Zeit, um der Ausweichpflicht zu entsprechen. Statt dessen wählte man die UKW-Absprache als vermeintliches Mittel zur Kollisionsverhütung. Immerhin wurde zudem die Geschwindigkeit herabgesetzt, was allein jedoch nicht ausreichte, um den Verpflichtungen eines Ausweichpflichtigen nachzukommen.

Durch die kreuzenden Kurse war die ARTUR BECKER Kurshalter im Sinne der Regel 17 KVR und dadurch gehalten, sowohl den Kurs als auch die Geschwindigkeit zu halten, was sie auch tat - kurz vor der Kollision allerdings aufgrund der fehlerhaften Annahme einer dementsprechenden UKW-Absprache. Bedingt durch diesen Irrtum führte die ARTUR BECKER auch nicht das eigentlich in Regel 17 b KVR vorgesehene Ausweichmanöver durch. Der spätere Versuch eines Manövers des letzten Augenblicks durch Herabsetzen der Geschwindigkeit und Einleiten eines „Hart Steuerbord“-Manövers, als die RABA in einer Entfernung von ca. 20 m an Backbord ausgemacht wurde, konnte keinen Erfolg mehr haben. Immerhin wurde

---

<sup>28</sup> Seeschiffsstraßen-Ordnung in der Neufassung vom 22. Oktober 1998 (BGBl. I S. 3209), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 15. April 2008 (BGBl. I S. 741).

<sup>29</sup> Internationale Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See vom 13. Juni 1977 (BGBl. I S. 813), zuletzt geändert durch Art. 4 Nr. 6 der Verordnung vom 7. Dezember 1994 (BGBl. I S. 3744) in der jeweils für die Bundesrepublik Deutschland geltenden Fassung; vgl. § 1 Abs. 4 SeeSchStrO.

dadurch verhindert, dass die RABA die ARTUR BECKER mittschiffs traf, wodurch insbesondere die noch unter Deck schlafenden Fahrgäste hätten verletzt werden können.

Die Grundregeln für das Verhalten im Verkehr nach § 3 Abs. 1 SeeSchStrO, § 3 Abs. 1 der Verordnung zu den KVR und allgemeiner Seemannsbrauch hätten geboten, der sich durch stehende Peilungen entwickelnden Nahbereichslage frühzeitig durch entsprechende Manöver wie etwa Kursänderungen und/oder Geschwindigkeitsänderungen zu begegnen. Ursächlich für die Entwicklung einer stehenden Peilung war hier, dass die ARTUR BECKER nach kurzzeitigem Freihalten von der Küste Kurs 030° anlegte und die Fahrtgeschwindigkeit durch Legen der maximalen Fahrtstufe kontinuierlich erhöhte, wodurch der Fahrtüberschuss der RABA nur noch ca. 0,2 kn betragen haben kann. Das Ignorieren der selbst herbeigeführten stehenden Peilung seitens der ARTUR BECKER über einen Zeitraum von ca. 20 min (ab erstmaliger Wahrnehmung der RABA) entsprach auch als Kurshalter nicht dem Seemannsbrauch.

Beide Schiffsführer haben demzufolge nicht alle Maßnahmen getroffen um zu verhindern, dass ein anderer geschädigt oder gefährdet wird.

#### **6.4 UKW-Absprache als Mittel zur Kollisionsverhütung**

Die BSU hat bereits im Rahmen der Untersuchung vergangener Seeunfälle festgestellt, dass eine Benutzung von UKW zahlreiche Zwischenfälle begünstigte<sup>30</sup>.

In den Mitteilungen der Nachrichten für Seefahrer (NfS) wird seit Jahren<sup>31</sup> auf die Gefahren bei Manöverabsprachen über UKW hingewiesen:

„Erfahrungen haben gezeigt, dass Manöverabsprachen über UKW auf See im Schiff/Schiffsverkehr zur Vermeidung von Kollisionen ursächlich für das Entstehen ernster Gefahrensituationen sein können, insbesondere

- durch die Schwierigkeit, ein anderes Fahrzeug auf See eindeutig identifizieren zu können,
- durch Missverständnisse infolge ungenau übermittelter Informationen oder durch mangelnde Sprachkenntnisse,
- durch Manöverabsprachen entgegen den Fahr- und Ausweichregeln der Kollisionsverhütungsregeln (KVR).

Außerdem kann in einer Begegnungssituation durch Kontaktaufnahme über UKW-Sprechfunk wertvolle Zeit verloren gehen, die besser für rechtzeitige und durchgreifende Maßnahmen im Sinne der KVR genutzt werden sollte. Bei Maßnahmen zur Abwendung einer Kollision sollten sich die Schiffsführungen daher stets bewusst sein, dass Manöverabsprachen über UKW Gefahren in sich bergen, die zu schwerwiegenden Folgen führen können.“

---

<sup>30</sup> Vgl. u.a. die Berichte zur Kollision ARCTIC OCEAN ./ MARITIME LADY ./ SUNNY BLOSSOM (Az. 495/05); LYKES VOYAGER ./ WASHINGTON SENATOR (Az. 126/05).

<sup>31</sup> Zuletzt in NfS 1/2009, 1/2008 und 1/2007.

Die britische MCA hat in ihrem Maritimen Leitfaden MGN 167<sup>32</sup> (Marine Guidance Note) ebenfalls auf die Gefahren im Rahmen der Nutzung von UKW zur Kollisionsverhütung hingewiesen und eindringlich gewarnt:

„Obwohl das Benutzen des UKW Funks gelegentlich für Kollisionsverhütung gerechtfertigt sein kann, sollten die Vorgaben der KVR höchste Priorität behalten, da Missverständnisse selbst dann auftreten können, wenn die Kommunikationssprache selbst kein Problem darstellt. (...)

Unsicherheiten können hinsichtlich Schiffsidentifizierung und der Interpretation empfangener Nachrichten auftreten. (...) Selbst wenn eine eindeutige Identifizierung erfolgen konnte, besteht noch immer die Möglichkeit eines Missverständnisses infolge von Sprachschwierigkeiten, unabhängig davon, wie sicher die Beteiligten die jeweils gesprochene Sprache beherrschen. Eine unpräzise oder mehrdeutig ausgedrückte Mitteilung kann ernsthafte Konsequenzen nach sich ziehen. (...)

Wertvolle Zeit kann verloren gehen, wenn Seeleute auf sich annähernden Schiffen versuchen, über UKW einen Kontakt herzustellen, anstatt sich an die KVR zu halten. (...)

Auch im vorliegenden Fall wurde der Versuch unternommen, mittels einer UKW-Absprache von den normierten Fahrregeln<sup>33</sup> abzuweichen, was misslang.

Die UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale belegen sprachliche Schwierigkeiten seitens der Schiffsführung der RABA bei der Formulierung des beabsichtigten Passiermanövers. Dem Wortlaut nach ist erst nach Transkription des Gesagten ansatzweise festzustellen, welches Manöver die RABA beabsichtigte und zu welchem Verhalten sie die Schiffsführung der ARTUR BECKER auffordern wollte.

„Keep your... I decreasing my... my speed, you keep  
and altering course in port to your starboardside. Ok?“

Verständlich ist die Ankündigung einer Geschwindigkeitsreduzierung. Schwerer verständlich ist die Ankündigung einer Kursänderung über Backbord und einer anschließenden Passage auf der Steuerbordseite der ARTUR BECKER. Trotz der kaum verständlichen Ankündigung wurde diese seitens der ARTUR BECKER durch ein schlichtes „Ok“ bestätigt, ohne dass man die Absicht der Vollkreisrotation verstanden hatte. Dadurch fühlte sich der Wachoffizier auf der Brücke der RABA in seinem geplanten Manöver bestätigt, obwohl ihn die ARTUR BECKER nunmehr an ihrer Steuerbordseite erwartete. Seemännisches Verhalten hätte hierbei geboten, aufgrund der widersprüchlichen Ankündigung der RABA nachzuhaken und eine eindeutige Absprache herbeizuführen. Hierbei ist allerdings die Annäherung beider Fahrzeuge auf einen Abstand von ungefähr noch 4 kbl zu berücksichtigen, die den

<sup>32</sup> MGN 167 (M + F): Dangers in the Use of VHF Radio in Collision Avoidance, abzurufen unter [www.mcga.gov.uk/c4mca/mgn167.pdf](http://www.mcga.gov.uk/c4mca/mgn167.pdf) .

<sup>33</sup> Vgl. Ziffer 6.3 .

Beteiligten generell nur wenig Zeit ließ, noch UKW-Absprachen zu treffen. Außerdem ging man auf der Brücke der ARTUR BECKER vermeintlich davon aus, die Manöverankündigung trotz sprachlicher Schwierigkeiten verstanden zu haben. Da man die RABA nunmehr am Heck passierend und dann an Steuerbord überholend erwartete, war es ab diesem Zeitpunkt aus Sicht der ARTUR BECKER auch weder sinnvoll, ein Ausweichmanöver nach Steuerbord durchzuführen, noch die Geschwindigkeit zu reduzieren.

Der missglückte Abspracheversuch bei einem Abstand von nur 4 kbl erwies sich daher als unfallursächlich. Hätten beide Schiffsführungen statt dessen die nationalen und internationalen Fahr- und Verhaltensregeln beachtet, hätte auch bei dem verbliebenen Schiffsabstand von 4 kbl noch die Möglichkeit bestanden, effektive Kollisionsverhütungsmaßnahmen einzuleiten.

Ob die englischen Sprachkenntnisse des Schiffsführers der RABA auch als Folge der Fatigue eingeschränkt waren, entzieht sich der Kenntnis der BSU. Eine Befragung auf Englisch durch die Polizei war nach der Kollision nicht möglich. Dies mag aber auch an der situationsbedingten Aufregung des polnischen Offiziers gelegen haben.

## **6.5 Gehöriger Ausguck und Radarnutzung**

Am Unfalltag herrschte im Unfallgebiet nur wenig Schiffsverkehr bei optimalen Sicht- und Wetterverhältnissen. Dennoch war es unter rechtlichen und seemännischen Aspekten unerlässlich, gehörigen Ausguck zu halten und das Radar als technisches Hilfsmittel zur sicheren Schiffsführung konsequent und mit geeigneten Einstellungen zu nutzen.

Dem STCW-Code zufolge muss in Übereinstimmung mit Regel 5 KVR jederzeit ein gehöriger Ausguck gehalten werden und dem Zweck dienen, einen ständigen Zustand der Wachsamkeit durch Sehen und Hören sowie durch alle anderen verfügbaren Mittel aufrechtzuerhalten<sup>34</sup>. Des Weiteren ist die zur Verfügung stehende Navigationsausrüstung durch nautische Wachoffiziere so einzusetzen, dass sie daraus den größtmöglichen Nutzen ziehen können<sup>35</sup>. Wenn das Radargerät im Einsatz ist, muss es aufmerksam verfolgt werden<sup>36</sup>.

Auf beiden Schiffsbrücken waren die Radaranlagen vor dem Unfall in Betrieb. Es bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass die Radaranlage auf der RABA defekt war und etwa die ARTUR BECKER nicht als Radarziel dargestellt wurde. Der Umstand der späten Wahrnehmung der ARTUR BECKER durch die RABA ist nach Auffassung der BSU auf die Fatigue des Wachoffiziers zurückzuführen. Damit war eine nachlassende Wachsamkeit beim Ausguck sowie eine weniger aufmerksame Verfolgung des Radarbildes verbunden. Aber auch auf der Brücke der ARTUR BECKER wurde man den seemännischen Grundsätzen nicht in vollem Umfang gerecht. Zum einen wurde bei der Kurs- und Geschwindigkeitsänderung um 06:25 Uhr nicht vorab überprüft und somit nicht erkannt, dass dies zu einer

<sup>34</sup> Kapitel VIII, Abschnitt A-VIII/2, Teil 3-1 Ziffer 13.1 des STCW-Codes.

<sup>35</sup> Kapitel VIII, Abschnitt A-VIII/2, Teil 3-1 Ziffer 27 des STCW-Codes.

<sup>36</sup> Kapitel VIII, Abschnitt A-VIII/2, Teil 3-1 Ziffer 39 des STCW-Codes.

stehenden Peilung mit der RABA führte. Zum anderen wurde das Einhalten der vermeintlichen UKW-Abstimmung über ein achterliches Passieren weder am Radarschirm noch nach Sicht überprüft. Durch die Brückenfenster konnte die Annäherung der RABA ohne weiteres nach Sicht beobachtet werden. Zusätzlich hätte das Fahrverhalten der RABA auf dem Radar durch Wahl eines geeigneten Radius beobachtet werden können. Dadurch hätte der Irrtum über den Inhalt der UKW-Absprache und das zu erwartende Manöver der RABA früher erkannt und somit Zeit gewonnen werden können. Zudem hätte gemäß Regel 17 b der KVR erkannt werden können, dass die RABA eine Kollisionsverhütung nicht ohne Zutun der ARTUR BECKER schaffen konnte.

## **6.6 Zusammenfassung**

Die Kollision zwischen der ARTUR BECKER und der RABA wurde maßgeblich durch die Übermüdung des Schiffsführers der RABA im Zusammenspiel mit der missglückten UKW-Absprache verursacht, durch die beide Schiffsführungen von den internationalen Ausweichregeln der KVR abwichen.



## **7 Bereits durchgeführte Maßnahmen**

### **7.1 Betreiber der RABA**

Der Betreiber der RABA hat auf Betreiben der polnischen Aufsichtsbehörde für Schiffssicherheit die Schiffsbesatzung ausgewechselt.

### **7.2 Betreiber der ARTUR BECKER**

An der Außenseite des Brückenhauses der ARTUR BECKER wurden beiderseits Rückspiegel angebracht, um die Sicht nach achtern zu optimieren.

### **7.3 See-Berufsgenossenschaft**

Die See-Berufsgenossenschaft beschränkte die Höchstzahl der zulässigen Fahrgäste an Bord im Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis für die ARTUR BECKER ausdrücklich auf 12 Personen.

## **8 Sicherheitsempfehlung(en)**

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

### **8.1 Schiffsführungen**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt allen Schiffsführungen auf Seeschiffen, während der Brückenwache nach den Vorgaben des STCW-Codes und den Internationalen Kollisionsverhütungsregeln einen gehörigen Ausguck zu gewährleisten sowie das Radarbild stets aufmerksam zu verfolgen und geeignete Entfernungsbereiche auszuwählen.

Des Weiteren wird empfohlen, sich bei Erkennen der möglichen Gefahr eines Zusammenstoßes mit einem anderen Fahrzeug an die Vorgaben der Internationalen Kollisionsverhütungsregeln zu halten. Von der Verwendung des UKW-Funks als Mittel zur Kollisionsverhütung wird abgeraten.

### **8.2 Betreiber der RABA, Schiffsführung**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Betreiber der RABA und ihrer Schiffsführung, die Einhaltung der nach dem STCW-Code vorgesehenen Mindestruhezeiten zu gewährleisten und deren Einhaltung zu kontrollieren. Die Besatzungsstärke ist an die Anforderungen der jeweiligen Reise anzupassen.

### **8.3 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die Prüfung der Notwendigkeit eines neuen Sonderfahrzeugstatus in der Schiffssicherheitsverordnung, der den besonderen Anforderungen historischer Seeschiffe in Fahrt gerecht würde, die seit der Wiedervereinigung die deutsche Bundesflagge unter den Zulassungsmaßgaben der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik führen.

## 9 Quellenangaben

- **ARTUR BECKER:**
  - Auszug aus dem Schiffstagebuch, dem Manöverbuch und dem Maschinentagebuch
  - Besatzungsliste und Befähigungszeugnisse
  - Schiffszeugnisse
  - Kapitänsbericht
  - durch den Betreiber ausgefüllter BSU-Fragebogen
  - Zeugen-Anhörungsprotokolle der Wasserschutzpolizeiinspektion Sassnitz
  - Befragungen des Kapitäns, des 1. Technischen Offiziers und mehrerer Fahrgäste
  - See-BG Besichtigungsberichte
  - Sicherheitsplan
  - technische Zulassung durch die Deutsche Demokratische Republik
  - Antragsunterlagen des Schiffsbetreibers für die Umflaggung durch die See-BG
- **RABA:**
  - Auszug aus dem Schiffstagebuch
  - Besatzungsliste und Befähigungszeugnisse
  - Schiffszeugnisse
  - Routenplanung
  - Protokoll der Aussage des 1. Nautischen Offiziers und des Kapitäns gegenüber der Wasserschutzpolizeiinspektion Sassnitz
  - Arbeitszeitnachweis des 1. Nautischen Offiziers
  - Inspektionsberichte nach Hafenstaatkontrollen
  - Bericht nach der Schadensbegutachtung durch die Klassifikationsgesellschaft
  - Cause for Concern (C4C) Bericht der britischen MCA nebst AIS-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale für den Hafen Cardiff
  - Inspektionsprotokoll der polnischen Aufsichtsbehörde für Schiffssicherheit
- Ermittlungsunterlagen und -berichte, Fotodokumentationen der Bundespolizei und der Wasserschutzpolizeiinspektion Sassnitz
- AIS- und UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Warnemünde
- **Stellungnahmen:**
  - See-BG
  - Betreiber der ARTUR BECKER
  - polnische Aufsichtsbehörde für Schiffssicherheit Szczecin
- Filmmaterial zur Expedition der ARTUR BECKER, mit freundlicher Genehmigung der ECO Media TV-Produktion GmbH
- Amtliches Seewettergutachten des DWD
- Amtliche Seekarte 162 des BSH