



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

Untersuchungsbericht 241/18

Schwerer Seeunfall

Festkommen des Tankmotorschiffs PAZIFIK vor Indonesien am 9. Juli 2018

23. Januar 2020

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) durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle. 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 Abs. 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: Ulf Kaspera
Tel.: +49 40 3190 8300
posteingang-bsu@bsh.de

Fax.: +49 40 3190 8340
www.bsu-bund.de

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	FAKTEN	6
	2.1 Schiffsfoto PAZIFIK	6
	2.2 Schiffsdaten.....	6
	2.3 Reisedaten	7
	2.4 Angaben zum Seeunfall / Vorkommnis im Seeverkehr	7
	2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	7
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	8
	3.1 Unfallhergang	8
	3.1.1 Maßnahmen nach der Strandung.....	8
	3.2 Untersuchung	8
	3.2.1 Schiff	8
	3.2.2 Besatzung	9
	3.2.3 Wachdienst.....	9
	3.2.4 Reiseplanung	9
	3.2.5 Umweltbedingungen/Wettergutachten	10
	3.2.6 Strandungsort.....	10
4	AUSWERTUNG	12
	4.1 Schiff und Besatzung	12
	4.2 Wetterbericht DWD	12
	4.2.1 Wetterlage	12
	4.2.2 Wind	12
	4.2.3 Wetter, Niederschlag und Sicht	12
	4.2.4 Seegang	13
	4.3 Reiseplanung	13
	4.3.1 ChartCo PassageManager.....	13
	4.3.2 Routenauswahl.....	13
	4.3.3 Verwendete elektronische Seekarten und Korrekturstand	14
	4.3.4 Papierseekarten für das Seegebiet	15
	4.4 Auswertung Fahrtverlauf nach ECDIS.....	18
	4.4.1 Querabweichung (XTD).....	20
	4.5 Angaben zur Qualität von Kartendaten (ENC).....	21
	4.5.1 Vorgaben der IHO	21
	4.5.2 Aktivitäten bei der IHO	22
	4.5.3 Datenformat S-101	22
	4.6 Seehandbücher	23
	4.7 Fotos vom Strandungsort	24
5	DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN	25
	5.1 Reederei.....	25
	5.2 UKHO	26
	5.2.1 Position	26
	5.2.2 Tiefe	26

6	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	27
7	QUELLENANGABEN.....	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto	6
Abbildung 2: Seekarte	7
Abbildung 3: Mit ChartCo geplante Reise.....	10
Abbildung 4: Passageplanung mit ChartCo	10
Abbildung 5: Indonesische Seekarte ID 295; Maßstab 1:200.000	11
Abbildung 6: Seekarte ID 268-2; Maßstab 1:50.000.....	11
Abbildung 7: Seekarte ID 295.....	14
Abbildung 8: BA 2910 Seekarte; Maßstab 1:500.000.....	15
Abbildung 9: Indonesische Seekarte ID 295; Maßstab 1:200.000	16
Abbildung 10: Seekarte ID 268-2; Maßstab 1:50.000.....	16
Abbildung 11: Fahrt nach Routenplanung	18
Abbildung 12: Abweichung von der Routenplanung bis Festkommen.....	18
Abbildung 13: Hinterlegte Information in der ENC	19
Abbildung 14: Karte S. 138 UKHO Seehandbuch NP 34	23
Abbildung 15: Brechen der Wellen am Felsen.....	24
Abbildung 16: Felsen über Wasser.....	25

1 ZUSAMMENFASSUNG

Am 9. Juli 2018 gegen 11:10 Uhr¹ Ortszeit kam das deutsche Tankmotorschiff PAZIFIK auf einer Untiefe zwischen den Inseln Komodo und Banta auf φ 08°29,21'S und λ 119°20,31'E fest. Das Schiff war mit 18.000 t Ammoniak beladen. Es trat keine Ladung aus, da lediglich die Vorpiek und Ballastwassertanks beschädigt wurden. Durch Umpumpen von Ladung und Ballastwasser kam die PAZIFIK am 14. Juli 2018 gegen 08:50 Uhr Ortszeit wieder frei und fuhr mit eigener Kraft in Begleitung von einem zwischenzeitlich eingetroffenen Schlepper zu einer Werft in Singapur.

Bei der Reparatur wurden ca. 50 m des Doppelbodens erneuert und das Ruder repariert, welches beim Aufschwimmen vom Felsen bei einer leichten Kollision mit dem Schlepper beschädigt wurde.

¹ Alle Uhrzeiten im Bericht beziehen sich auf die Bordzeit= UTC + 8 Stunden

2 FAKTEN

2.1 Schiffsfoto PAZIFIK



Quelle: Reederei

Abbildung 1: Schiffsfoto

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	PAZIFIK
Schiffstyp:	Flüssiggastanker
Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Rostock
IMO-Nummer:	9293430
Unterscheidungssignal:	DBIP
Eigner (nach Equasis):	MS „PolarPacific“ GmbH & Co. KG
Reederei:	F. Laeisz G.m.b.H.
Baujahr:	2005
Bauwerft:	Hyundai Heavy Ind. Korea
Klassifikationsgesellschaft:	DNV GL
Länge ü.a.:	204,98 m
Breite ü.a.:	32,23 m
Tiefgang maximal:	11,90 m
Bruttoreaumzahl:	38.853
Tragfähigkeit:	42.937 t
Maschinenleistung:	11.300 kW
Hauptmaschine:	Hyundai-MAN/B&W 5S60MC-C
Geschwindigkeit:	15,2 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden, unabhängige Ladetanks vom Typ A
Mindestbesatzung:	15

2.3 Reisedaten

Abfahrtschafen:	Luwuk, Indonesien
Anlaufhafen:	Kwinana, Australien
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt/International
Angaben zur Ladung:	Gefahrgut, Flüssiggas
Besatzung:	21
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	Tv=7,73m, Th=8,03m
Lotse an Bord:	Nein
Anzahl der Passagiere:	Keine

2.4 Angaben zum Seeunfall / Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls:	SU Grundberührung
Datum/Uhrzeit:	09.07.2018 11:10 Uhr Ortszeit
Ort:	Zwischen Inseln Komodo und Banta
Breite/Länge:	φ 08°29,213'S λ 119°20,305'E
Fahrtabschnitt:	Hohe See
Folgen:	Festkommen auf einem Riff, Fahrtuntüchtigkeit wegen schwerer Beschädigung des Schiffsbodens

Ausschnitt aus Seekarte Pulau Jailamu to Pulau Serbete, BA 2910

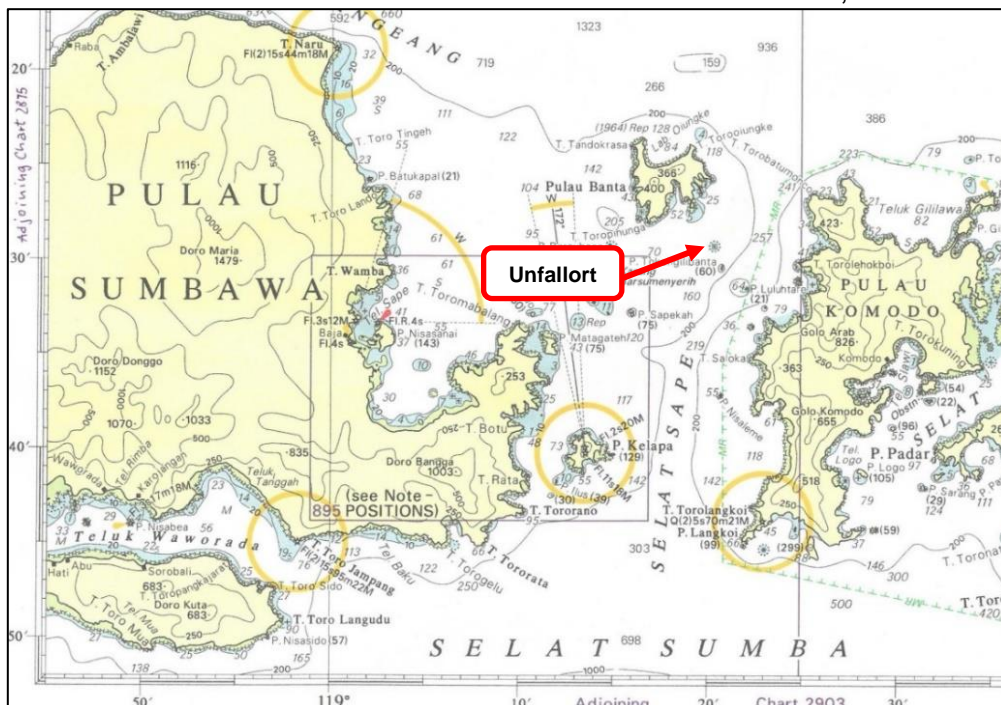


Abbildung 2: Seekarte

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	BSU
Eingesetzte Mittel:	Schlepper auf Stand-by
Ergriffene Maßnahmen:	Durch Umpumpen von Ballastwasser und Ladung Freikommen des Schiffes

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Die PAZIFIK wurde in der Zeit vom 5. bis 7. Juli 2018 im indonesischen Hafen Luwuk mit ca. 18.000 t Ammoniak in den Ladetanks Nr. 1 und Nr. 3 beladen. Das Schiff legte am 7. Juli 2018 gegen 20:36 Uhr im seetüchtigen Zustand, mit Ziel/Entladehafen Kwinana in Australien, ab. Das Schiff fuhr gemäß dem Passageplan auf der geplanten Route. Während der gesamten Reise wurde gemäß Chartervertrag die volle Geschwindigkeit mit etwa 90 Umdrehungen an der Hauptmaschine beibehalten, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa 15 kn entsprach. Für die Fahrt von der Floressee zur Sumbastraße wurde eine Passage der Selat Sape zwischen den Inseln Banta und Komodo gewählt.

Am Morgen des 9. Juli 2018 gegen 10:18 Uhr Ortszeit übernahm der Kapitän das Kommando. Der bis dahin wachhabende 3. Offizier sollte an einem Videotel-Training im Konferenzraum teilnehmen. Ein als Ausguck eingeteiltes Besatzungsmitglied war die ganze Zeit auf der Brücke. Um 10:24 Uhr wurde wegen sich nähernden Fischereifahrzeugen von Automatik auf Handsteuerung umgeschaltet. Bei der Einfahrt in die Selat Sape um ca. 10:42 Uhr wich das Schiff wegen dieser Fahrzeuge von der ursprünglich geplanten Route nach Süden ab und fuhr parallel zu der Route in einem Abstand von ca. 0,25 sm. Gegen 11:00 Uhr war der 3. Offizier wieder auf der Brücke, aber der Kapitän behielt das Kommando. Um ca. 11:11 Uhr lief das Schiff auf der Position $\phi 08^{\circ}29,213'S$ $\lambda 119^{\circ}20,305'E$ mit einer Geschwindigkeit von ca. 18,1 kn über Grund auf ein Unterwasserhindernis und blieb stecken.

3.1.1 Maßnahmen nach der Strandung

Nachdem starke Vibrationen wahrgenommen wurden, ist die Hauptmaschine manuell von der Brücke aus gestoppt worden. Der Kapitän löste nach der Strandung den Generalalarm aus und rief die Besatzung zusammen. Die Besatzung war vollzählig, und niemand verletzt. Es trat keine Ladung aus, da lediglich die Vorpiek und Ballastwassertanks beschädigt wurden. Durch Umpumpen von Ladung und Ballastwasser kam die PAZIFIK am 14. Juli 2018 gegen 08:50 Uhr Ortszeit aus eigener Kraft wieder frei und fuhr zu einer Werft in Singapur.

3.2 Untersuchung

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) wurde über den Unfall zeitnah am 9. Juli 2018 von der Reederei informiert und nahm die sofortige Untersuchung auf. Das Schiff wurde am 4. Juli 2019 in Taiwan im Hafen Taichung besichtigt.

3.2.1 Schiff

Die PAZIFIK ist ein Flüssiggastanker mit 4 Ladetanks. Das Schiff ist mit einem Doppelboden ausgerüstet und wurde am 3. Januar 2005 von der Werft Hyundai Heavy Industries Shipyard Ulsan abgeliefert. Das Schiff ist seit Indienststellung unter der Leitung der Reederei F. Laeisz G.m.b.H. Rostock/Deutschland. Bis März 2018 fuhr die PAZIFIK unter der Flagge von Gibraltar und seit März 2018 unter deutscher Flagge. Das Schiff ist für die Navigation mit einem Transas ECDIS System ausgerüstet.

3.2.2 Besatzung

Der Kapitän und die Offiziere verfügen über die notwendigen Befähigungen. Der Kapitän ging am 20. Mai 2018 in Singapur an Bord und übernahm das Kommando am 21. Mai 2018 am Ankerplatz von Nipah. Er ist seit 20 Jahren bei der Reederei beschäftigt und wurde 2014 zum Kapitän befördert. Vorher absolvierte er fünf Fahrten als 1. Nautischer Offizier und vier Fahrten als Kapitän der PAZIFIK bzw. dem Schwesterschiff.

Der 2. Nautische Offizier ist seit 2010 bei der Reederei tätig. Er arbeitet seit 2015 auf Gastankern und fuhr das vierte Mal auf der PAZIFIK.

Der 3. Nautischer Offizier ist seit 2011 als Nautischer Offizier tätig. Es war sein erster Kontrakt bei der Reederei.

3.2.3 Wachdienst

Der Wachdienst auf der Brücke wird gemäß dem Wachplan und gängiger Praxis mit drei Wachen durchgeführt. Der Kapitän übernimmt keine Seewache.

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| 1. Offizier | 04:00-08:00 Uhr und 16:00-20:00 Uhr |
| 2. Offizier | 24:00-04:00 Uhr und 12:00-16:00 Uhr |
| 3. Offizier | 08:00-12:00 Uhr und 20:00-24:00 Uhr |

Es gab vor dem Unfall keine besonderen Vorkommnisse. Der Kapitän und alle Offiziere waren ausgeruht. Die Wach- und Ruhezeiten wurden eingehalten.

3.2.4 Reiseplanung

Die Reiseplanung an Bord der PAZIFIK wurde vom 2. Offizier mit Hilfe des Programms „PassageManager“ der Firma ChartCo durchgeführt. Zur Planung verfügt das Schiff über elektronische Seekarten (ENC) und elektronische Seehandbücher.

Das an Bord vorhandene Transas ECDIS-System fungiert als primäres und als Backup-Navigationssystem. Die verwendeten ENC wurden von der Firma ChartCo bereitgestellt. Eine ENC-Flatrate steht zur Verfügung und es gibt keinerlei Einschränkungen bezüglich des Anforderns von Seekarten. Die ENC werden über ein Online-System bestellt, per E-Mail empfangen und manuell in das ECDIS-System übertragen. Die Seekarten für die geplante Reise wurden am 5. Juli 2018 bestellt und installiert, die letzten Updates wurden am 8. Juli 2018 übertragen.

Der Passageplan wurde vom Kapitän am 6. Juli 2018 genehmigt. Alle nautischen Offiziere wurden am gleichen Tag vom Kapitän eingewiesen, was auch im Logbuch schriftlich festgehalten wurde.

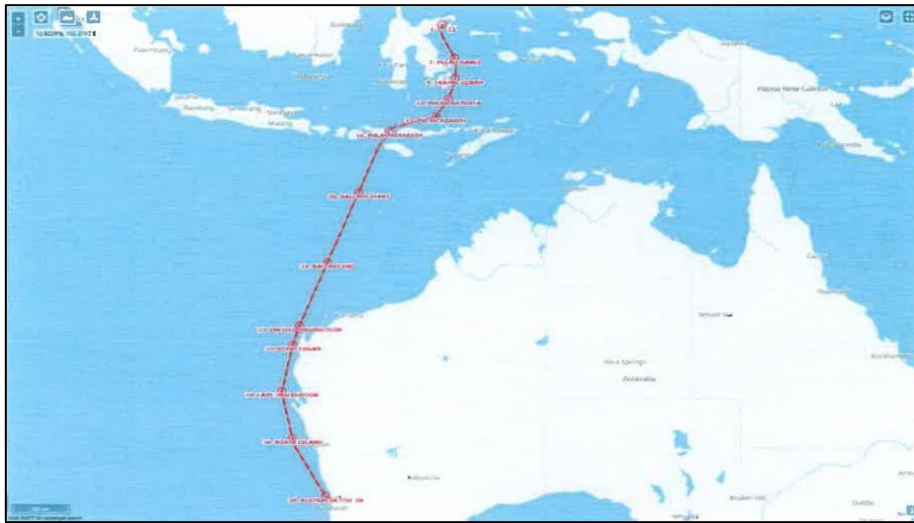


Abbildung 3: Mit ChartCo geplante Reise



Abbildung 4: Passageplanung mit ChartCo

3.2.5 Umweltbedingungen/Wettergutachten

An Bord wurde für die Reiseplanung die Wetterrouting-Software „BonVoyage“ verwendet. Am Unfalltag gab es keine Einschränkungen für eine sichere Passage durch Umweltbedingungen. Es wurden keine Einschränkungen bezüglich der Sicht aufgezeichnet, die Windstärke war 4 Bft und der Seegang hatte einen Wert von 2 auf der Douglas-Skala. Der Strom war mitlaufend und setzte nach Tidentabelle mit ca. 2,6 kn in südlicher Richtung.

3.2.6 Strandungsort

Die Strandungsposition liegt in indonesischen Gewässern zwischen den Hauptinseln Banta und Komodo. Der Meeresgrund und die Inseln in diesem Gebiet sind durch vulkanische Aktivitäten entstanden. Zwischen den beiden Hauptinseln befinden sich mehrere kleinere Inseln. Die Passage zwischen den Inseln wird als Selat Sape bezeichnet.

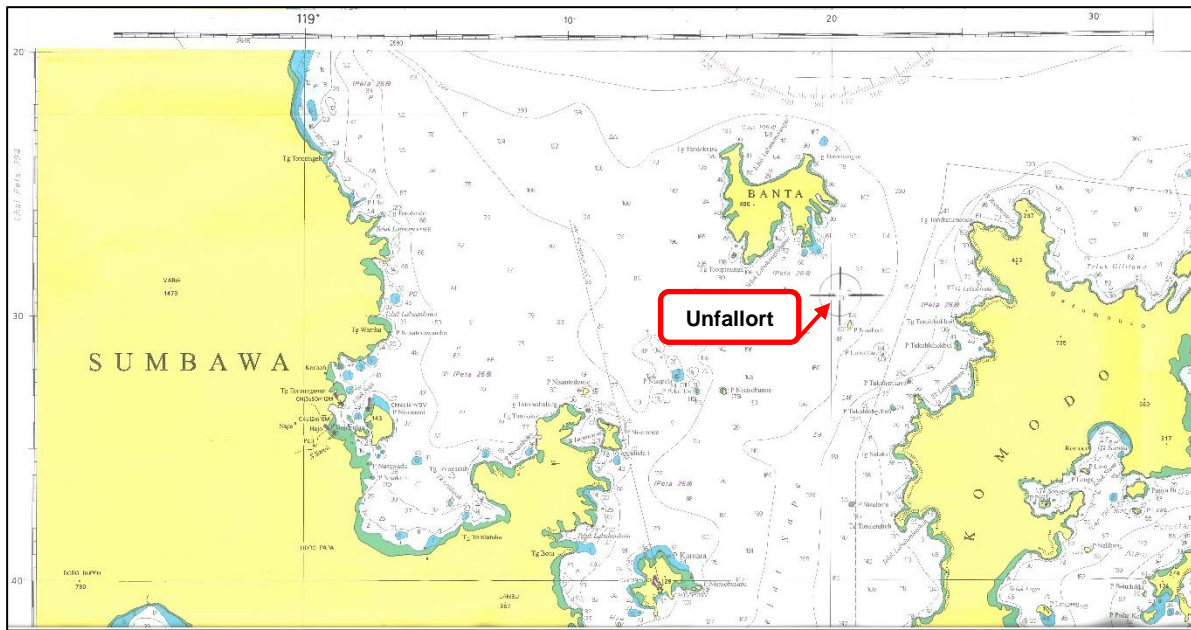


Abbildung 5: Indonesische Seekarte ID 295; Maßstab 1:200.000

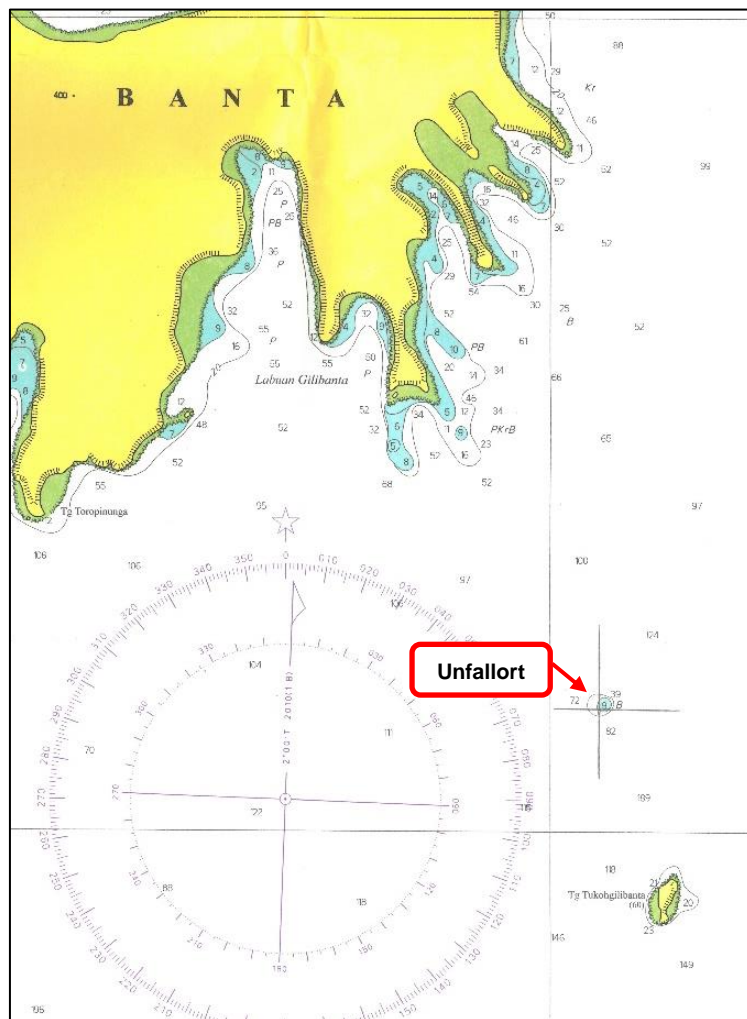


Abbildung 6: Seekarte ID 268-2; Maßstab 1:50.000

4 AUSWERTUNG

4.1 Schiff und Besatzung

Das Schiff und die Ausrüstung waren in einem guten und seetüchtigen Zustand. Technische Mängel wurden im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt.

Das TMS PAZIFIK war ausreichend mit qualifizierter Besatzung besetzt. Die Arbeitszeiten und Ruhepausen wurden eingehalten. Menschliche Fehler oder Fehlverhalten wurden nicht ermittelt.

4.2 Wetterbericht DWD

Beim Deutschen Wetterdienst (DWD), Abteilung Seeschifffahrt, wurde ein amtliches Gutachten über die Wetter- und Seegangverhältnisse im Seegebiet für den Unfallzeitraum in Auftrag gegeben.

Für den Bereich des Seegebietes in Indonesien stehen dem DWD Messungen und Beobachtungen der umliegenden Stationen zur Verfügung. Für die Beschreibung der Wetterlage wurden die Analysten des australischen, nationalen Wetterdienstes (Bureau of Meteorology) und des amerikanischen Globalmodells GFS (Global Forecast System) herangezogen und zusätzlich wurden Satellitenbilder analysiert. Die Vorhersagen des globalen Wetter- und Seegangvorhersagemodells des EZMW (Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage) fanden ebenso Eingang in die Begutachtung wie Ergebnisse des globalen Wettervorhersagemodells ICON (Icosahedral Nonhydrostatic) und des Seegangvorhersagemodells GWAM (Global Wave Model) des Deutschen Wetterdienstes.

4.2.1 Wetterlage

Das Seegebiet der Sape-Straße, zwischen den Inseln Komodo, Banta und Sumbawa, lag am 9. Juli 2018 im nördlichen Randbereich einer umfangreichen Hochdruckzone mit Schwerpunkt über dem südlichen Australien. Das Seegebiet befand sich in einer recht beständigen südöstlichen Passatströmung, welche jedoch durch den Einfluss der oben genannten Inseln kleinräumigen Störungen unterworfen war.

4.2.2 Wind

Für das betrachtete Seegebiet kann von östlichen bis südlichen Winden ausgegangen werden, die im relevanten Zeitraum zunächst mit Geschwindigkeiten zwischen 5 bis 15 Knoten (2 bis 4 Beaufort) wehten, später mit 10 bis 20 Knoten (3 bis 5 Beaufort).

4.2.3 Wetter, Niederschlag und Sicht

Die Auswertungen der Satellitenbilder deuten für das Umfeld der Sape-Straße Quellbewölkung an, mit Obergrenzen in der unteren oder mittleren Troposphäre. Diese Aussage wird durch bodengestützte Wolkenbeobachtungen bestätigt. Im betrachteten Bereich blieb es mit großer Wahrscheinlichkeit niederschlagsfrei, was sich aus Beobachtungen der Wolken und Wettererscheinungen sowie aus Niederschlagsmessungen ableiten lässt.

Messungen der Sichtweite, der relativen Luftfeuchte und der Temperatur an den umliegenden Stationen lassen darauf schließen, dass die Sichtweite über dem relevanten Seegebiet zwischen 10 bis 20 Kilometern betrug.

4.2.4 Seegang

Für das Seegebiet rund um die Sape-Straße lagen keine Seegangdaten vor. Um dennoch eine Aussage über den Seegang treffen zu können, wurden Ergebnisse von Assimilationsläufen des Seegangmodells GWAM betrachtet. Diese lassen auf signifikante Wellenhöhen zwischen 1 und 2 m schließen. Darüber hinaus lassen sich aufgrund der komplexen topografischen Verhältnisse lokale Kreuzseen nicht ausschließen.

Der an Bord aufgezeichnete Wetterbericht deckt sich mit dem Gutachten des DWD.

4.3 Reiseplanung

4.3.1 ChartCo PassageManager

ChartCo PassageManager ist eine Software zur Reiseplanung der Firma ChartCo Ltd, Großbritannien. Es ist eine Software zur Passageplanung und dem Management von Karten und Publikationen. Der PassageManager empfiehlt eine Route basierend auf dem Abgangshafen, dem Zielhafen, den Schiffsdaten und den vom Benutzer eingegebenen Einschränkungen oder Anforderungen. Die Software ist auf allen Schiffen der Reederei installiert.

4.3.2 Routenauswahl

Die ChartCo-Software empfahl eine Route via Selat Sape, die zwischen den Inseln Banta und Komodo verläuft. Die empfohlene Route wurde vom Kapitän und dem zweiten Offizier besprochen. Die dem Kapitän bekannte Route über die westlichere Straße von Lombok wurde nicht gewählt, da sie eine weitere Strecke von mehr als 200 sm aufweist.

Der Kapitän und der zweite Offizier entschieden sich der vom System empfohlenen Route via Selat Sape mit einer Änderung zu folgen. Die vom PassageManager empfohlene Route sollte zwischen den Inseln Nisabedi und Lubuhtare hindurchführen. Der Abstand zwischen beiden Inseln beträgt nur ca. 1,5 sm. Die Passage zwischen den Inseln Nisabedi und Banta, die dann benutzt wurde, beträgt ca. 2,5 sm.

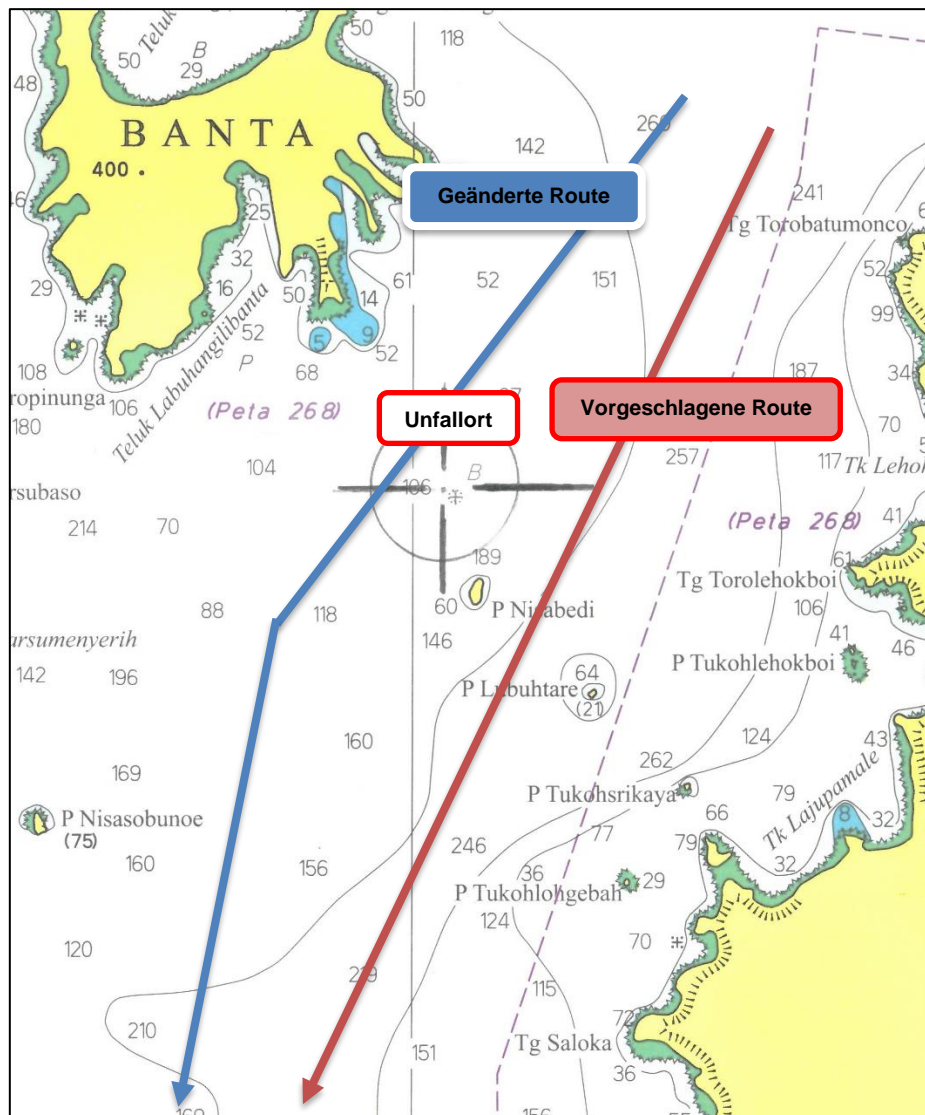


Abbildung 7: Seekarte ID 295

4.3.3 Verwendete elektronische Seekarten und Korrekturstand

Die PAZIFIK verfügt über eine Zertifizierung der ECDIS sowohl als Primäres, als auch als Backup-Navigationssystem. Papierseekarten sind als Notfallset (coming home set) mit kleinmaßstäblichen Karten an Bord verfügbar.

Das ECDIS an Bord wird vom United Kingdom Hydrographic Office (UKHO) über die ChartCo-Software mit ENC versorgt, die per E-Mail oder online übermittelt werden. Alle für die Passage an Bord verwendeten Karten wiesen den größten Maßstab auf, der vom UKHO angeboten wurde. Die Lizenzschlüssel für die notwendigen ENCs und neuesten Updates wurden vor Beginn der Passage am 5. Juli 2018 in das ECDIS geladen und das letzte Update war am 8. Juli 2018.

4.3.4 Papierseekarten für das Seegebiet

Von der BSU wurden im Rahmen der Untersuchung andere Quellen und Karten mit den an Bord in den ENC bereitgestellten Informationen in Bezug auf den Unfallort verglichen. Die lokalen indonesischen Papier-Seekarten ID 268 und ID 295 sowie die britischen BA 2903 und BA 2910 Papier-Seekarten wurden ausgewertet und verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass es erhebliche Unterschiede hinsichtlich der eingezeichneten Symbole am Unfallort zwischen drei der vier Karten gibt.

Die BA Karte 2903 und auch die BA 2910 (Maßstab 1:500.000) zeigen am aktuellen Unfallort das Symbol „rock awash“, also einen Felsen, der zeitweise überflutet ist bzw. bei Hochwasser überflutet wird.

Auf der indonesischen Seekarte ID 295 (Maßstab 1:200.000) ist ein Felssymbol eingezeichnet, aber es ist nicht klar erkennbar, ob der Felsen überspült wird. In der indonesischen Seekarte ID 268-2 (Maßstab 1:50.000) ist die „rock awash“ Markierung nicht verzeichnet, sondern lediglich eine flache Stelle mit 9 m Wassertiefe.

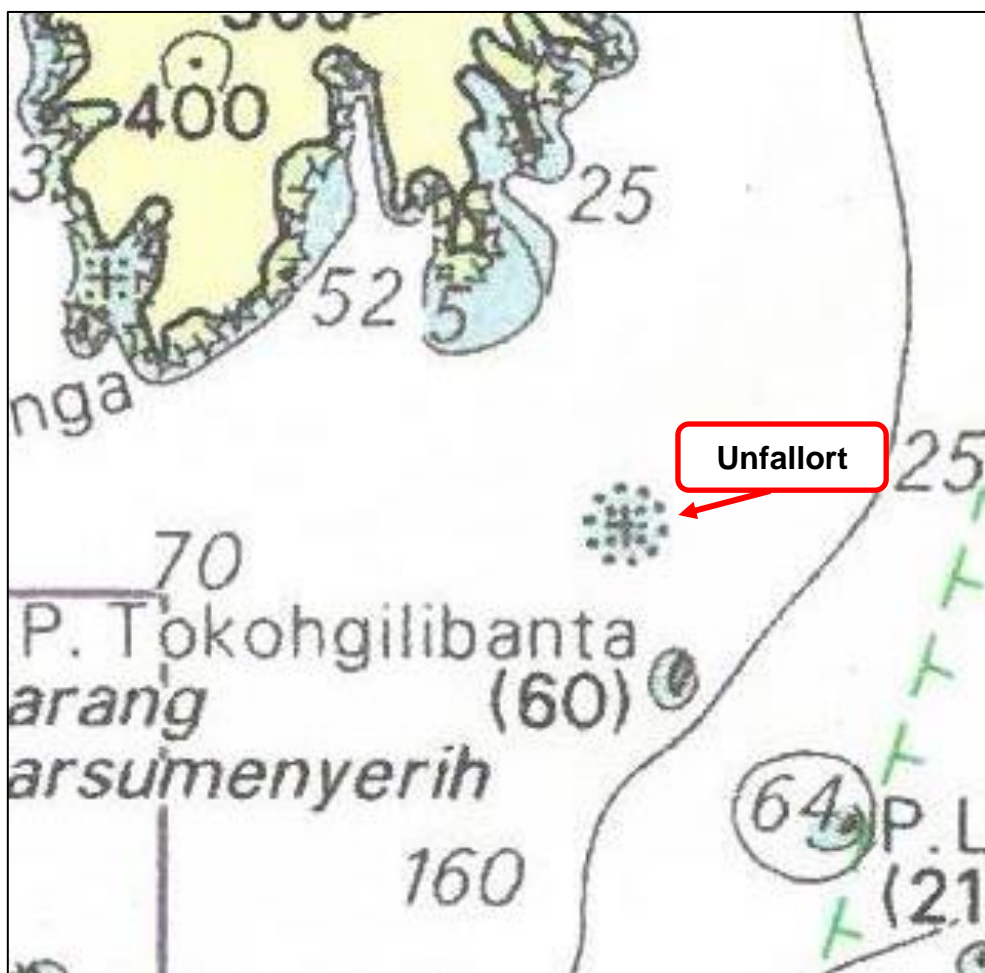


Abbildung 8: BA 2910 Seekarte; Maßstab 1:500.000

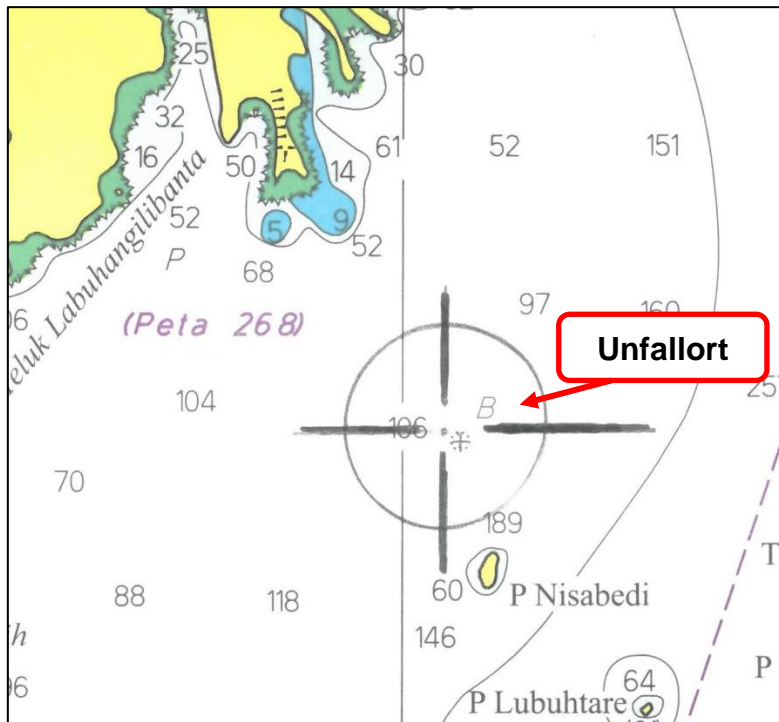


Abbildung 9: Indonesische Seekarte ID 295; Maßstab 1:200.000

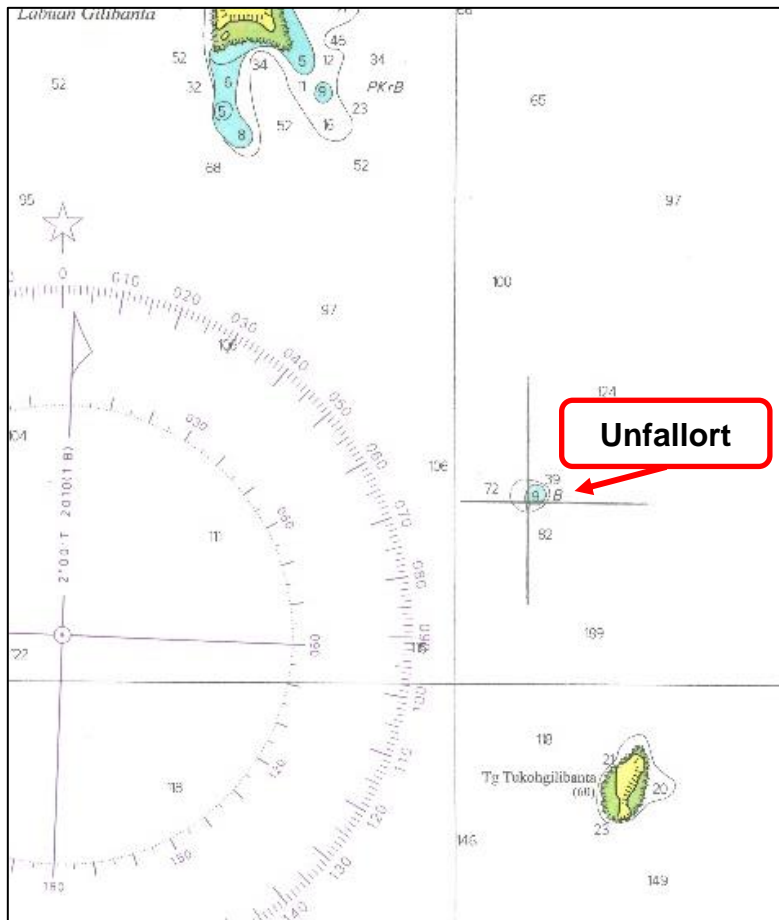
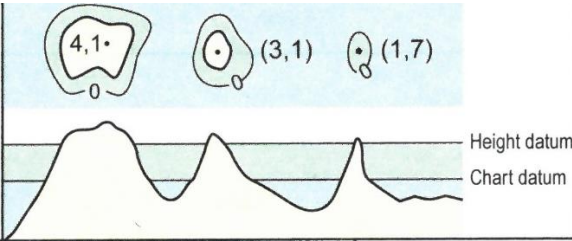
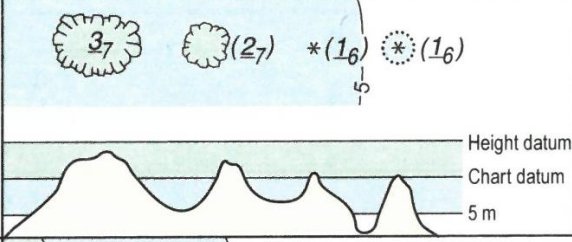
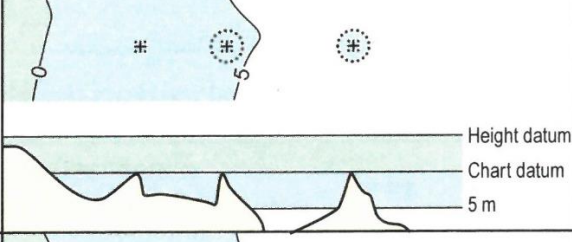
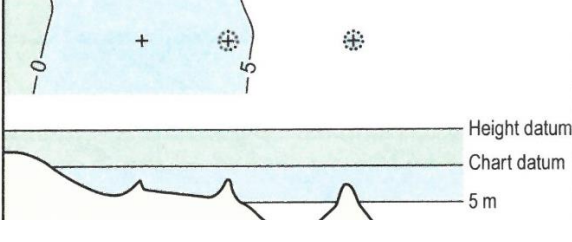


Abbildung 10: Seekarte ID 268-2; Maßstab 1:50.000

Korrekte Felsenbezeichnung in amtlichen Papierseekarten nach Karte 1 (INT1):

10		<p>Fels ständig über Wasser, Höhe über Höhennull <i>Rock (islet) which does not cover, height above height datum</i></p>
11		<p>Fels trockenfallend, Höhe über Kartennull <i>Rock which covers and uncovers, height above chart datum</i></p>
12		<p>Fels in Höhe des Kartennulls <i>Rock awash at the level of chart datum</i></p>
13		<p>Unterwasserklippe, Tiefe unbekannt, gefährlich für die Überwasserschiff- fahrt <i>Underwater rock of unknown depth, dangerous to surface navigation</i></p>

4.4 Auswertung Fahrtverlauf nach ECDIS

Der Fahrtverlauf ist in der ECDIS festgehalten und die Aussagen der Besatzung decken sich mit den Aufzeichnungen.

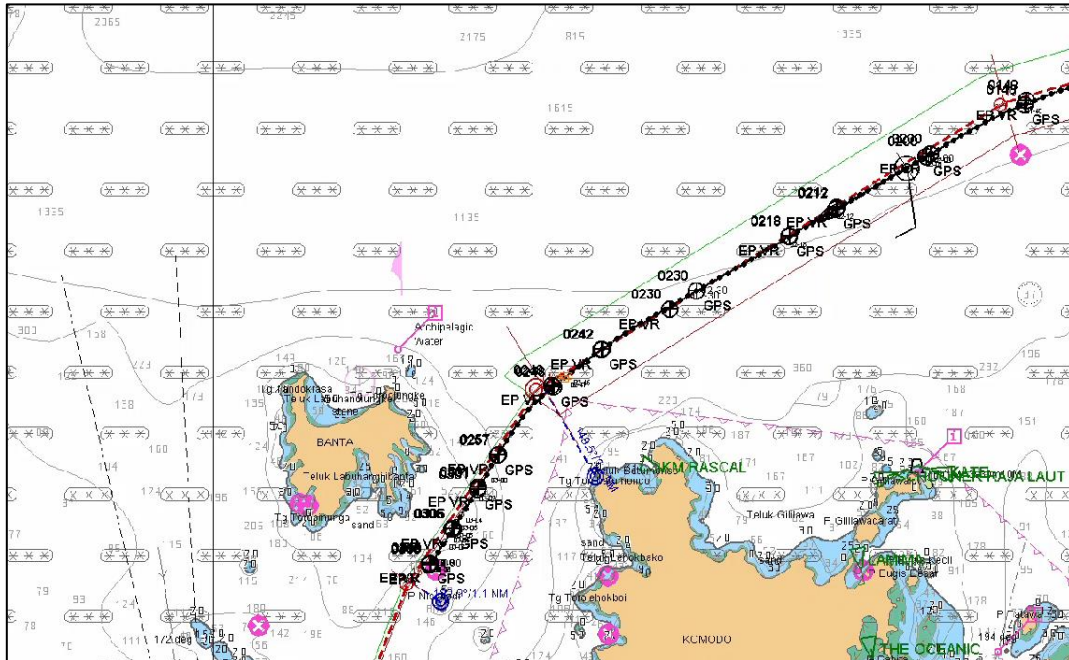


Abbildung 11: Fahrt nach Routenplanung

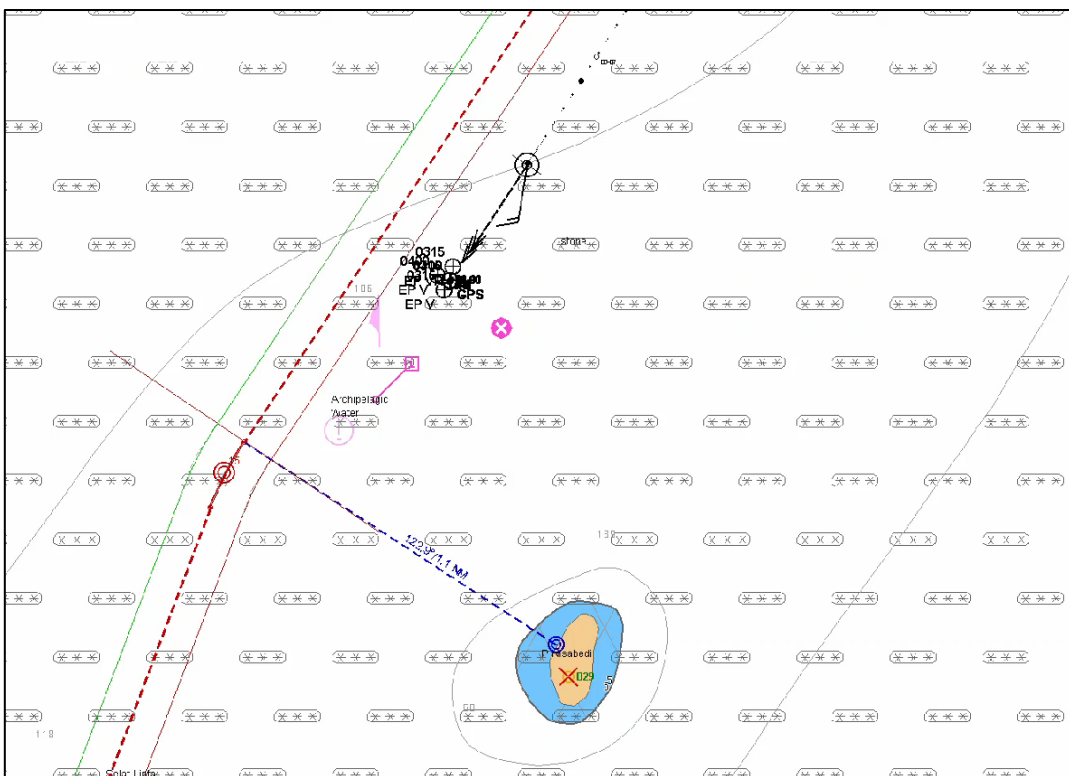


Abbildung 12: Abweichung von der Routenplanung bis Festkommen

Die ENC zeigt südöstlich, in der Nähe des Strandungsortes und nordwestlich der Insel Nisabedi das nachfolgende Symbol einer Einzelgefahrenstelle an:



Diese eingezeichnete Einzelgefahrenstelle wird durch die folgende hinterlegte Informationen ergänzt:

„Underwater rock (always under water/submerged 1 MAR 2017)“

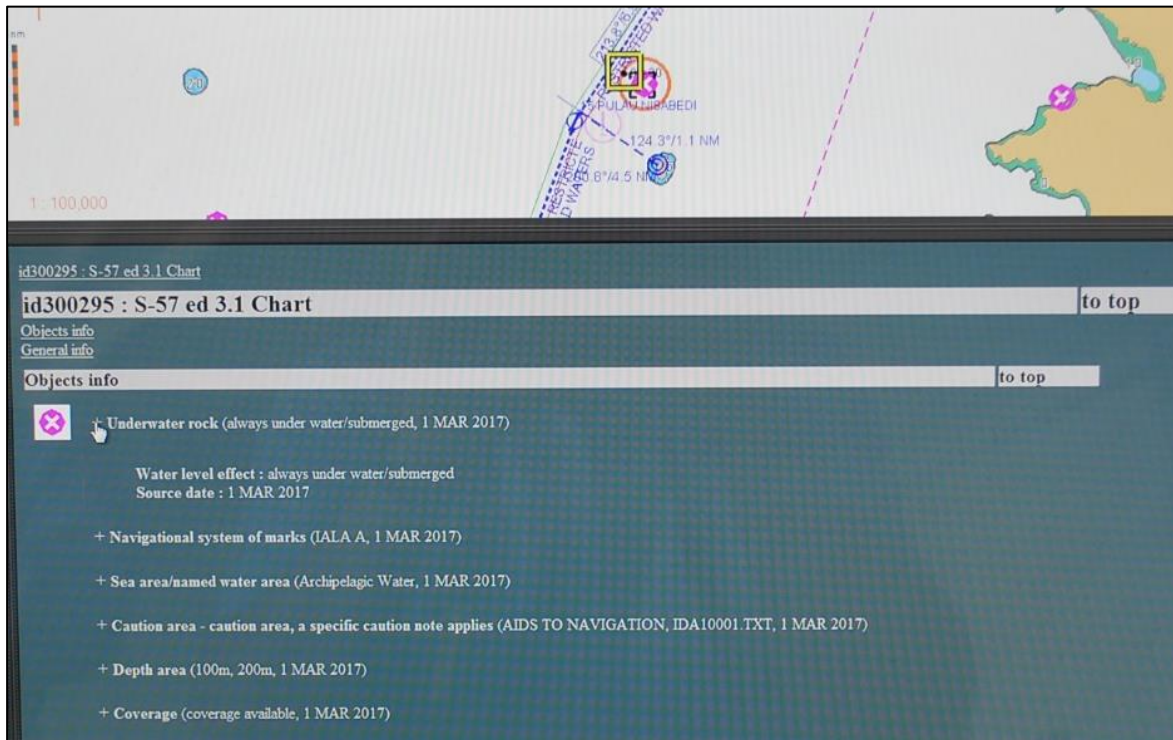


Abbildung 13: Hinterlegte Information in der ENC

Es gibt keine zusätzlichen Tiefeninformationen oder Tiefenlinien zu oder auch in der Nähe der Markierung der Einzelgefahrenzelle. Die allgemeine Wassertiefe in der Selat Sape Passage rund um die Einzelgefahrenstelle ist mit um die 100 m angegeben.

Mit den an Bord verfügbaren Informationen war es für die Besatzung unmöglich genaue Informationen über die tatsächliche Gefahrenstelle zu erhalten. Bei der Passageplanung und -durchführung wurde davon ausgegangen, dass keine Gefährdung bei der Fahrt durch die verzeichnete Einzelgefahrenstelle bestand, zumal sich diese Gefahrenstelle als immer unter Wasser befindlich zeigte. In Anbetracht der Informationen aus anderen Quellen, die aber nicht an Bord verfügbar sein mussten, sind die Informationen in der aktuellen und verwendeten ENC unzureichend beschrieben. Die Besatzung betrachtete die eingezeichnete Einzelgefahrenstelle nicht als Gefährdung für die Passage. Bei der geplanten Route wurde die Einzelgefahrenstelle in einem Abstand von ca. 0,7 sm passiert. Die nächste Entfernung zum flachen Gewässer der Insel Banta betrug ca. 0,8 sm. Die Category Zone of Confidence (CATZOC) für diesen Bereich ist mit „C“ ausgewiesen, was zu einer Positionsungenauigkeit von +/- 500 m oder 0,27 sm führt. Im ungünstigsten Fall

reduziert sich dadurch der sichere Passierabstand zur Insel Banta auf 0,53 sm und zu der eingezeichneten Einzelgefahrenstelle auf 0,43 sm.

4.4.1 Querabweichung (XTD)

Die Einstellung der Querabweichung im ChartCo Manager hat Einfluss auf die automatische Routenprüfung der ECDIS. Diese Abweichung wird in der ECDIS als rote Linie auf der Backbordseite und als grüne Linie auf der Steuerbordseite der geplanten Route angezeigt. Die Verfahrensweisungen an Bord (VfA) definiert die Querabweichung folgendermaßen:

3.2.12. Offene Gewässer, Tiefsee, offener Ozean, eingeschränkte Gewässer, begrenzte Gewässer

Offene Gewässer, Tiefsee und offener Ozean sind definiert als Wassergebiete 24 sm vor der Küste oder von der nächsten Gefahrenstelle entfernt.

Küstengewässer sind definiert als Wassergebiete 12 bis 24 sm vor der Küste oder von der nächsten Gefahrenstelle entfernt.

Eingeschränkte Gewässer sind definiert als Wassergebiete weniger als 12 sm vor der Küste oder von der nächsten Gefahrenstelle entfernt.

Begrenzte Gewässer sind definiert als ein Wassergebiet, in dem die Breite des sicher befahrbaren Wasserwegs nicht mehr als etwa 2 Meilen beträgt, wie beispielsweise eine Straße oder ein Kanal.

3.2.13. Querabweichung (XTD)

<i>Offene Gewässer</i>	<i>3 sm</i>
<i>Küstengewässer</i>	<i>1 sm</i>
<i>Eingeschränkte Gewässer</i>	<i>1 sm</i>
<i>Begrenzte Gewässer</i>	<i>2x Schiffsbreite</i>

Gemäß VfA gilt die Definition für „begrenzte Gewässer“ für die Selat Sape Passage. Dies erfordert die Einstellung einer Querabweichung von 2x Schiffsbreite bzw. 64,4 m.

Die Querabweichung des Passageplans wurde im ChartCo PassageManager auf 1.852 m (1 sm) für die gesamte Reise mit folgender Ausnahme eingestellt:

Die Querabweichung wurde bei der Eingabe der Passageroute in die ECDIS vom Wegpunkt Nr. 14 „Insel Banta“ bis zum Wegpunkt Nr. 18 „Selat Sumba“ auf 0,1 sm eingestellt. Diese Querabweichung für diesen Abschnitt der Reise entsprach den Verfahrensweisungen der Reederei. Die Einstellung der Querabweichung von 185,2 m im ECDIS ist, obwohl nicht wie im Bordhandbuch definiert, für den betreffenden Teil der Passage ausdrücklich geeignet, da sie über den erforderlichen Querabweichungen liegt.

4.5 Angaben zur Qualität von Kartendaten (ENC)

4.5.1 Vorgaben der IHO

In derzeit verfügbaren elektronischen Seekarten (ENC) im S-57-Format ist die Qualität der hydrographischen Daten in Kategorien eingeteilt und wird durch das Attribut CATZOC in den Metadaten-Flächenobjekten (M_QUAL) zusammengefasst und beschrieben. „ZOC“ steht für „Zone of Confidence“. Über die Abfragefunktion (Cursor Pick) auf einer ECDIS lässt sich die Datenqualität anzeigen oder die Darstellung der Qualitätssymbole kann wahlweise zugeschaltet werden.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Kategorien von Datenqualitäten mit den entsprechenden Genauigkeiten dargestellt.

Zones of Confidence Categories (S-57)

ZOC Category	Position Accuracy (note 2)	Depth (note 3)	Accuracy	Seafloor Coverage	Typical Survey Characteristics
A1	± 5 m + 5% depth	= 0.50 + 1%d		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured.	Controlled, systematic survey (note 6) high position and depth accuracy achieved using DGPS and a multi-beam, channel or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 0.6		
		30	± 0.8		
		100	± 1.5		
		1000	± 10.5		
A2	± 20 m	= 1.00 + 2%d		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured.	Controlled, systematic survey achieving position and depth accuracy less than ZOC A1 and using a modern survey echo-sounder and a sonar or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 1.2		
		30	± 1.6		
		100	± 3.0		
		1000	± 21.0		
B	± 50 m	= 1.00 + 2%d		Full area search not achieved; uncharted features, hazardous to surface navigation are not expected but may exist.	Controlled, systematic survey achieving similar depth but lesser position accuracies than ZOCA2, using a modern survey echo-sounder, but no sonar or mechanical sweep system.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 1.2		
		30	± 1.6		
		100	± 3.0		
		1000	± 21.0		
C	± 500 m	= 2.00 + 5%d		Full area search not achieved, depth anomalies may be expected.	Low accuracy survey or data collected on an opportunity basis such as soundings on passage.
		Depth (m)	Accuracy (m)		
		10	± 2.5		
		30	± 3.5		
		100	± 7.0		
		1000	± 52.0		
D	worse than ZOC C	Worse Than ZOC C		Full area search not achieved, large depth anomalies may be expected.	Poor quality data or data that cannot be quality assessed due to lack of information.
U	Unassessed - The quality of the bathymetric data has yet to be assessed				
Column: 1	2	3		4	5

Source: IHO S-57 Ed3.1 Supp 3 (Jun 2014), pp 13-14

Neben diesen resultierenden Qualitätsflächenangaben können Kartenobjekte (z.B. Unterwasserfelsen, Wracks, Hindernisse oder Tiefenlinien) noch mit spezifischen Angaben zur horizontalen (QUAPOS, POSACC) oder vertikalen (VERACC) Genauigkeit versehen werden. Auch diese Informationen sind über die Abfragefunktion (Cursor Pick) auf einer ECDIS abrufbar oder auch in der Darstellung erkennbar.

4.5.2 Aktivitäten bei der IHO

Eine dedizierte Arbeitsgruppe (Data Quality Working Group, DQWG) befasst sich bei der IHO² u.a. mit Möglichkeiten zur Verbesserung der Sensibilisierung von Anwendern und der Darstellung von Qualitätsangaben. Zur Unterstützung der Seefahrer wird ein Leitfaden entwickelt (S-67, Mariner's Guide to Accuracy of Depth Information in Electronic Navigational Charts) in dem noch einmal die Bedeutung der ZOC-Symbole mit Hintergrundinformationen und die Verwendung in der Navigation beschrieben wird. Des Weiteren werden Vorschläge für eine eingängigere Darstellung von Qualitätsangaben diskutiert und auf Eignung untersucht.

4.5.3 Datenformat S-101

Für das neue ENC-Datenformat (S-101) sind die Angaben zur Qualität der Kartendaten etwas erweitert worden, um u. a. die Veränderlichkeit der Datenqualität mit der Zeit abbilden zu können. Als resultierende Größe wird die „Quality of Bathymetric Data“ (QoBD) in den Metadaten abgelegt. Auch hier gibt es eine Abstufung ähnlich der CATZOC.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Werte für QoBD mit den entsprechenden Genauigkeiten dargestellt.

Quality Levels (S-101)

QoBD value	data assessment	Category of temporal variation	full seafloor coverage, features detected	least depth of detected features measured	size of features detected	vertical uncertainty	horizontal position uncertainty
1	1: assessed	5: unlikely to change	YES	YES	value (m)	0.50 (fixed) 0.01 (variable)	5.00 (fixed) 0.05 (variable)
2	1: assessed	3: likely to change but significant shoaling not expected. 5: unlikely to change	YES	YES	value (m)	1.00 (fixed) 0.02 (variable)	20.0 (fixed)
3	1: assessed	3: likely to change but significant shoaling not expected. 5: unlikely to change	NO	NO	NULL	1.00 (fixed) 0.02 (variable)	50.0 (fixed)
4	1: assessed	3: likely to change but significant shoaling not expected. 5: unlikely to change	NO	NO	NULL	2.00 (fixed) 0.05 (variable)	500.0 (fixed)
5	1: assessed	1: extreme event	NO	NO	NULL	greater than 2.00 (fixed) 0.05 (variable)	greater than 500.0 (fixed)

² International Hydrographic Organisation.

		2: likely to change and significant shoaling expected 3: likely to change but significant shoaling not expected. 5: unlikely to change					
O	2: assessed (oceanic)	VOID	VOID	VOID	VOID	VOID	VOID
U	3: unassessed	6: unassessed	NO	NO	NULL	Not available	Not available

4.6 Seehandbücher

Das an Bord in elektronischer Form vorhandene Seehandbuch Nr. e-NP 34 vom UKHO³, Sailing Directions – Indonesia Pilot Volume 2 – schreibt für die Route der Selat Sape (6.99) folgendes:

„The passage E of Pulau Banta is navigable but is seldom used, other than by ferries and other local craft, as tidal streams are strong and fewer anchorages are available....“

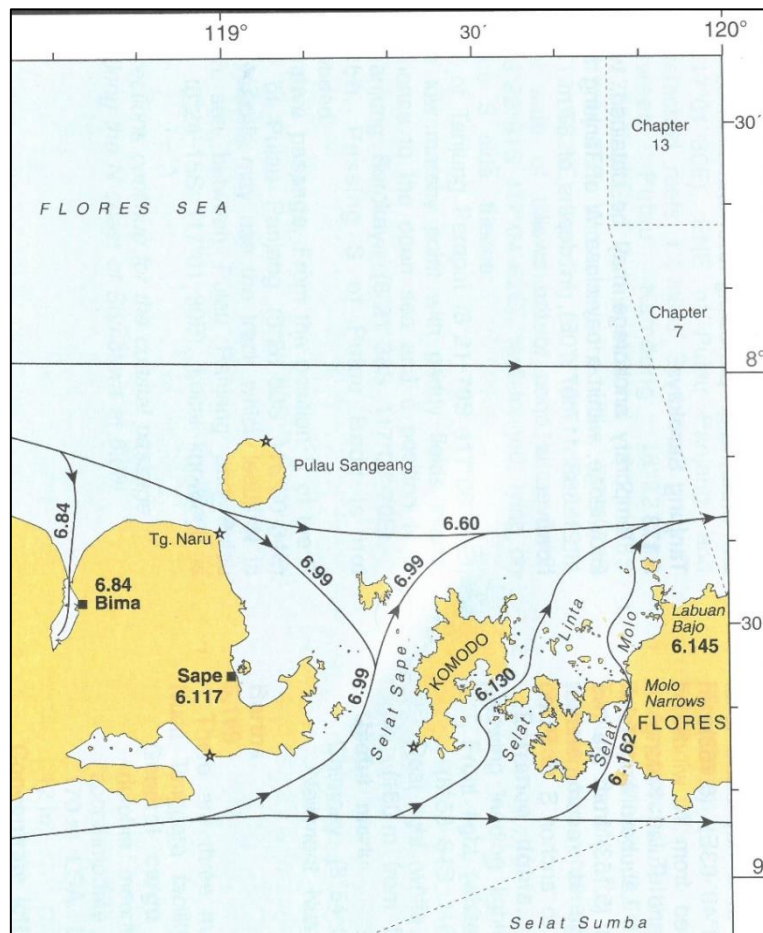


Abbildung 14: Karte S. 138 UKHO Seehandbuch NP 34

³ United Kingdom Hydrographic Office.

Aufgrund vorherrschender Gezeitenströme und weniger Ankerplätze wird die Passage östlich von Pulau Banta, außer von Fähren und lokalen Fahrzeugen, nur selten benutzt.

Weiter steht unter der Segelanweisung bei der Insel Tokohgilibanta⁴ ϕ 08°30,46'S und λ 119°20,85'E folgendes:

“A drying rock, 1 mile farther NNW, is small and dangerous; the breakers on it being indistinguishable from the normal overfalls and sea conditions in the area.”

Diese Beschreibung trifft genau die Situation, die an der Strandungsstelle vorgefunden wurde.

4.7 Fotos vom Strandungsort



Abbildung 15: Brechen der Wellen am Felsen

⁴ In der ENC ändert sich der Name der Insel Tokohgilibanta beim Hineinzoomen in Nisabedi



Abbildung 16: Felsen über Wasser

5 Durchgeführte Maßnahmen

5.1 Reederei

Nach dem Unfall hat die Reederei eine Vorfal- und Ursachenanalyse durchgeführt. Eine Zusammenfassung dieser Analyse ist per Rundschreiben an die gesamte Flotte versandt worden.

Eine Sicherheitsanweisung an die Flotte zur Reiseplanung ist in Kraft getreten. Ziel dieser Anweisung ist, dass zusätzlich zur bisherigen Überprüfung der Reiseplanung an Bord, diese noch landseitig bei zufällig ausgewählten Schiffen oder Schiffen mit speziellen Fahrtrouten, vertieft bewertet bzw. überprüft werden.

Die Kapitäne wurden daran erinnert, jede Einzelgefahrenstelle als eine tatsächliche Gefahr für das Schiff zu betrachten. Die Nutzungsanweisungen für CATZOC wurden überprüft.

Als vorbeugende Maßnahmen werden individuelle Auffrischungstrainings für die Planung, die Durchführung der Fahrt und die Bedienung des ECDIS angeboten und durchgeführt.

Von der Reederei wurde die UKHO angeschrieben und über die Abweichungen der Papierseekarten und der entsprechenden ENC informiert.

5.2 UKHO

5.2.1 Position

Nach Information des UKHO ist die Position des Felsens, wie sie auf der ENC-ID300295 dargestellt wird, direkt aus der indonesischen Seekarte ID 295 im Maßstab 1:200.000 entnommen. Diese Position unterscheidet sich mit einer 9 m Untiefe, die in der Papierseekarte ID 268-2 mit einem größeren Maßstab von 1:50.000 eingezeichnet ist. Obwohl beide indonesischen Karten mit dem WGS84-Datum erfasst sind, gibt es eine Diskrepanz bezüglich der Position zwischen den beiden Karten.

5.2.2 Tiefe

Die Karte ID 268-2 zeigt an dieser Stelle eine Tiefe von 9 m. Wie der Karte zu entnehmen ist, scheint diese Messung der Tiefe aus dem Jahre 1904 zu stammen. Die Karte ID 295, mit einem kleineren Maßstab, zeigt einen Felsen in unbekannter Tiefe, als „rock awash“ Symbol immer unterhalb der Wasserlinie (Tiefe 0). Es ist wahrscheinlich, dass das Felssymbol in den kleinmaßstabigen Karten aus Gründen der Generalisierung bewusst verwendet wurde. Der Grund dafür, dass eine Karte „rock awash“ und die andere einen immer unter der Wasserlinie befindlichen Felsen („underwater rock“) zeigt, ist unklar. Die UK-Karten verwenden indonesische Karten als Grundlage, zeigen aber das gefährlichere Szenario („rock awash“). Das UK Hydrographic Office ist nicht für die Aktualisierung der ENCs anderer Nationen verantwortlich, hat aber die Informationen an das Indonesische Hydrographische Büro zur Prüfung weitergeleitet. Es sind für die nahe Zukunft Vermessungsarbeiten für das Gebiet um die Insel Komodo geplant und bei der Gelegenheit werden die Position und Mindesttiefe über diesen Felsen genau bestimmt werden.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Dieser Unfall, welcher mit dem Aufgrundlaufen der PAZIFIK endete, ist auf das systemisch nicht voll ausgereifte Produkt ECDIS zurückzuführen, das als primäres Navigationsmittel zugelassen ist und andere wichtige Informationsquellen, wie Seebücher verdrängt, ohne dass dafür ein konsistenter Ersatz gefunden wurde.

Es gibt deutliche Unterschiede in der traditionellen Reiseplanung mit der Papierseekarte und der digitalen Reiseplanung mit der elektronischen Seekarte. Bei der Reiseplanung mit Papierseekarte wird häufig zusammen mit Seehandbüchern, dem Leuchtfeuerverzeichnis sowie sogenannten Pilot Charts mit eingezeichneten empfohlenen Routen geplant. Somit beschäftigen sich nautische Wachoffiziere neben ihren Erfahrungen grundsätzlich auch mit anderen Datenquellen als der Seekarte. Die Papierseekarten und Seebücher haben sich über Jahrhunderte entwickelt und sind in vielen Gebieten genauer geworden. Dennoch gelten weltweit die meisten Seegebiete als ungenau vermessen und werden in der elektronischen Seekarte (ENC) mit dem Attribut CATZOC (Category of zone of confidence in data) der Metaflächenobjektklasse M_QUAL (Quality of data) versehen, während auf den Papierseekarten lediglich ein Hinweis über das Datum der Vermessungen zu finden ist. Über die Abfragefunktion (Cursor Pick) im ECDIS lässt sich die Datenqualität anzeigen oder die Darstellung der Qualitätssymbole kann wahlweise zugeschaltet werden. Neben diesen resultierenden Qualitätsflächenangaben können Kartenobjekte (z.B. Unterwasserfelsen, Wracks, Hindernisse oder Tiefenlinien) noch mit spezifischen Angaben zur horizontalen (QUAPOS, POSACC) oder vertikalen (VERACC) Genauigkeit versehen werden. Auch diese Informationen sind über die Abfragefunktion (Cursor Pick) im ECDIS abrufbar oder auch in der Darstellung erkennbar.

Die Kategorie D des CATZOC-Attributes wird mit mangelhafter Qualität und wegen unzureichenden Informationen als nicht verifiziert angegeben. Außerdem ist diese Kategorie schlechter als die Kategorie C. In der Kategorie C beträgt die horizontale Genauigkeit +/- 500 m und die vertikale Genauigkeit bei einer Wassertiefe von 30 m +/- 3,5 m bei einer Wahrscheinlichkeit von 95 %. Das wird im fraglichen Seegebiet im besten verfügbaren Maßstab der ENC abgebildet, wobei die Untiefe in der ENC mit einem Maßstab von 1:180.000, herausgegeben vom Indonesischen Hydrographischen Dienst am 30. März 2018 und zuletzt fortgeführt am 18. September 2018 ca. 2 kbl südöstlich von der Unfallstelle erfasst und als „underwater rock“ („always under water/submerged“, 01.03.2017) bezeichnet ist. Diese Erfassung würde allerdings der Kategorie C des CATZOC-Attributes entsprechen.

Diese eingezeichnete Einzelgefahrenstelle, die in der Nähe des Strandungsortes ist, wurde vom Kapitän bzw. durch den 2. Offizier während der Passage-Planung nicht als Gefährdung für eine sichere Passage betrachtet. Diese Informationen im erläuternden Kommentar zu dieser Einzelgefahrenstelle in der ECDIS/ENC führte bei der Besatzung nicht zu der Schlussfolgerung, dass dies eine Gefahr für das Schiff und die Besatzung sein würde. Der Kapitän und der 2. Offizier haben erklärt, dass aufgrund der fehlenden Tiefenangaben zu der Einzelgefahrenstelle bzw. des Umgebungsbereichs, davon ausgegangen wurde, dass die Wassertiefe dem umgebenden Gebiet entsprach. Es

gab keine angemessene Bezeichnung um die Einzelgefahrenstelle und, aufgrund des Fehlens von Tiefenlinien, auch keine Hervorhebung durch eine Safety Contour oder ähnliches.

Dagegen ist im besten Maßstab der indonesischen Papierseekarte Nr. 268 (WGS 84, 2012) im Maßstab 1:50.000 die Untiefe sogar mit einer Einzeltiefe von 9 m eingezeichnet. Die Karte hat ihren Ursprung aus niederländischen Vermessungen aus dem Jahr 1904. In der indonesischen Papierseekarte Nr. 295 (WGS 84, 2016) im Maßstab 1:200.000 ist die Untiefe ohne Einzeltiefe und im Vergleich zum größeren Maßstab der Nr. 268 ca. 2 kbl. weiter südöstlich eingezeichnet, also offensichtlich falsch wie in der ENC, sonst wäre die PAZIFIK nicht auf Grund gelaufen. Auch diese Karte greift auf niederländische Vermessungen aus den Jahren 1904-1908 zurück. In der britischen Papierkarte 2910 (WGS 84, 2012) im Maßstab 1:500.000 ist die Untiefe ohne Einzeltiefe richtig eingezeichnet. Diese Karte greift auf indonesische Karten von 1981 bis 2011 zurück und basiert auf Vermessungen aus den Jahren 1901 bis 2011.

Offensichtlich besteht eine Diskrepanz zwischen der ENC und den entsprechenden Papierseekarten. Die ENC sind über die sogenannten RENC (Regional ENC Coordination Centres, PRIMAR in Norwegen beim Hydrographischen Dienst in Stavanger und IC-ENC im Vereinigten Königreich beim Hydrographischen Dienst in Taunton) und ihren Vertriebsstellen zu bekommen. Die ENC selbst werden von den nationalen hydrographischen Diensten produziert und autorisiert.

Die nautischen Offiziere sind gehalten mit allen verfügbaren Mitteln zu navigieren, damit eine sichere Reiseplanung gewährleistet ist. Doch wie sind die verfügbaren Mittel zu bewerten?

Im Safety Management System (SMS) der Reederei sind Verfahrensanweisungen (VFA) beschrieben, an die sich die Besatzung halten muss. Da es sich bei der PAZIFIK um einen Tanker handelt, werden auch die Richtlinien der OCIMF (Oil Companies International Forum) eingehalten, auf die Charterverträge häufig Bezug nehmen. Diese Richtlinien gehen so weit, dass konkrete Einstellungen in ECDIS vorgenommen werden müssen. So hat das Attribut CATZOC in der ENC Auswirkungen auf die einzuhaltende Wassertiefe und die Bandbreite der Bahn, die für die Route gewählt wird. Bei der Papierseekarte soll dagegen lediglich der für das Seegebiet erforderliche größte Maßstab benutzt werden. Dies kann sogar dazu führen, dass wenn im ECDIS konkrete Einstellungen von der Besatzung nach den VFA vorgenommen werden müssen, weniger Ladung mitgenommen werden darf, damit die geforderte Under Keel Clearance eingehalten werden kann oder die Bahn des Schiffes mit der sogenannten XTD-(Cross Track Distance)-Einstellung so eng gesetzt wird, dass ein Abweichen zu Alarmen führen würde.

Bei diesem Unfall musste der wachhabende Offizier in der Nähe der Unfallstelle Fischerbooten ausweichen und seine Bahn mit einem gesetzten XTD von 0,1 sm zu jeder Seite hin verlassen und ist deswegen auf die in der ENC nicht eingezeichnete Untiefe gelaufen. Mit Papierseekarten wäre dieser Unfall wahrscheinlich nicht passiert, weil genauere Vermessungen vorliegen und per se bei unsicheren Vermessungen größerer Abstand von Untiefen gehalten wird. Dazu kommen noch die Informationen aus dem Seehandbuch. Im NP 34 Kapitel 6 (Indonesia Pilot Volume 2) steht, dass die

Ost-Passage von Pulau Banta zwar befahrbar, aber selten genutzt wird. Außerdem ist die Unfallstelle als gefährliche, trockenfallende Untiefe beschrieben, die von Stromkabelungen nicht unterscheidbar ist.

Diese Information ist zwar auch in der an Bord vorhandenen digitalen Version der Seehandbücher verfügbar, aber wenn die Untiefe als solche falsch in der ENC eingezeichnet ist, fällt es schwer einen Bezug zur ENC zu finden, anders als in der Papierseekarte, wo der Bezug wissentlich gesucht würde. Dabei ist nicht zu vergessen, dass die ENC im S-57 Format lediglich ein strukturiertes Abbild der Informationen aus den herkömmlichen Papierseekarten ist und keine Zeiger zu den digitalen Seebüchern enthält. Wäre eine Verlinkung der Einzelgefahrenstelle zu dem elektronischen Seehandbuch NP-34 in der ENC, so wäre die richtige Beschreibung der Einzelgefahrenstelle gleich erkannt und wahrscheinlich nicht die Route gewählt worden. Somit ist der Unfall ein Opfer des ECDIS und den vorgegeben Einstellungen.

Letztlich wurden die Bahnen auf der Reise von Indonesien nach Australien von ChartCo, einem Dienstleister geliefert. Es war die kürzeste Route. Sie muss zwar an Bord verifiziert werden, doch wenn die Route im ECDIS als geprüft gilt, wird sie im Normalfall auch benutzt. So wurde das XTD auf der fraglichen Teilstrecke von 1 sm auf 0,1 sm gesetzt. Bei 1 sm hätte es bei der Bahnprüfung in ECDIS einen Alarm gegeben und bei 0,1 sm XTD wäre die PAZIFIK unwissentlich nicht aufgelaufen, wenn die Bahn strikt eingehalten worden wäre. Das größte Manko in ECDIS ist jedoch, dass bei der Routenplanung das Attribut CATZOC nicht einbezogen wird. Bei einer horizontalen Genauigkeit von +/- 500 m hätte dieses Attribut in die Alarmierung mit aufgenommen werden müssen. Dies wäre neben den vorhandenen 30 Alarmen und Warnungen ein wichtiger Alarm in der ECDIS gewesen. Zwar wird bei Bedarf die Genauigkeit in Form von auf dem Bildschirm mit bis zu 6 Sternen hinterlegten Symbolen angezeigt, jedoch hat diese für den Wachoffizier schwer verständliche Symbolik, keine Auswirkungen auf die Automation und muss vom Anwender selbst interpretiert werden.

In Zukunft soll auf der PAZIFIK die Selat Sape Passage allerdings vermieden werden, zumal an der Unfallstelle nach Auskunft lokaler Quellen schon mehrere Schiffe aufgelaufen sein sollen. Somit entfällt an dieser Stelle das Problem mit der Vermessungsgenauigkeit. In vielen anderen Seegebieten können Besatzungen auf Revierlotsen mit ihren aktuellen Peilplänen zurückgreifen, die genauer als Seekartendaten sind.

Eine dedizierte Arbeitsgruppe (Data Quality Working Group, DQWG) befasst sich bei der internationalen hydrographischen Organisation IHO u.a. mit Möglichkeiten zur Verbesserung der Sensibilisierung von Anwendern und der Darstellung von Qualitätsangaben. Zur Unterstützung der Seefahrer wird ein Leitfaden entwickelt (S-67, Mariner's Guide to Accuracy of Depth Information in Electronic Navigational Charts), in dem noch einmal die Bedeutung der ZOC-Symbole mit Hintergrundinformationen und die Verwendung in der Navigation beschrieben wird. Des Weiteren werden Vorschläge für eine eingängigere Darstellung von Qualitätsangaben diskutiert und auf Eignung untersucht. Für das neue ENC-Datenformat (S-101), das im Jahr 2023 nach bestehender Planung das S-57-Format ablösen soll, sind die Angaben zur Qualität der ENC etwas erweitert worden, um u. a.

die Veränderlichkeit der Datenqualität mit der Zeit abbilden zu können. Beispielsweise verändern sich die Goodwin-Bänke im Englischen Kanal um 2,4 m wöchentlich. Wo 12 Jahre früher noch eine Wassertiefe von 20 m vorhanden war, sind Flächen heute trockenfallend. Als resultierende Größe wird die „Quality of Bathymetric Data“ (QoBD) in den Metadaten abgelegt. Auch hier gibt es eine Abstufung ähnlich der CATZOC. Inwieweit das neue Attribut QoBD in die Funktion der Reiseplanung und -prüfung der ECDIS mit aufgenommen wird, ist noch nicht entschieden.

Die nach der Strandung getroffenen Maßnahmen zum Schutz der Besatzung, zur Sicherung des Schiffes und der Ladung, sowie zur Einschätzung der Situation, wurden professionell und seemännisch durchgeführt.

Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen der Reederei nach dem Unfall wird auf die Herausgabe von Sicherheitsempfehlungen verzichtet.

7 QUELLENANGABEN

- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen/Fotos
 - Schiffsführung
 - Reederei
- Gutachten/Fachbeitrag
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), UKHO und Indonesien
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Aufzeichnungen und Unterlagen von Bord