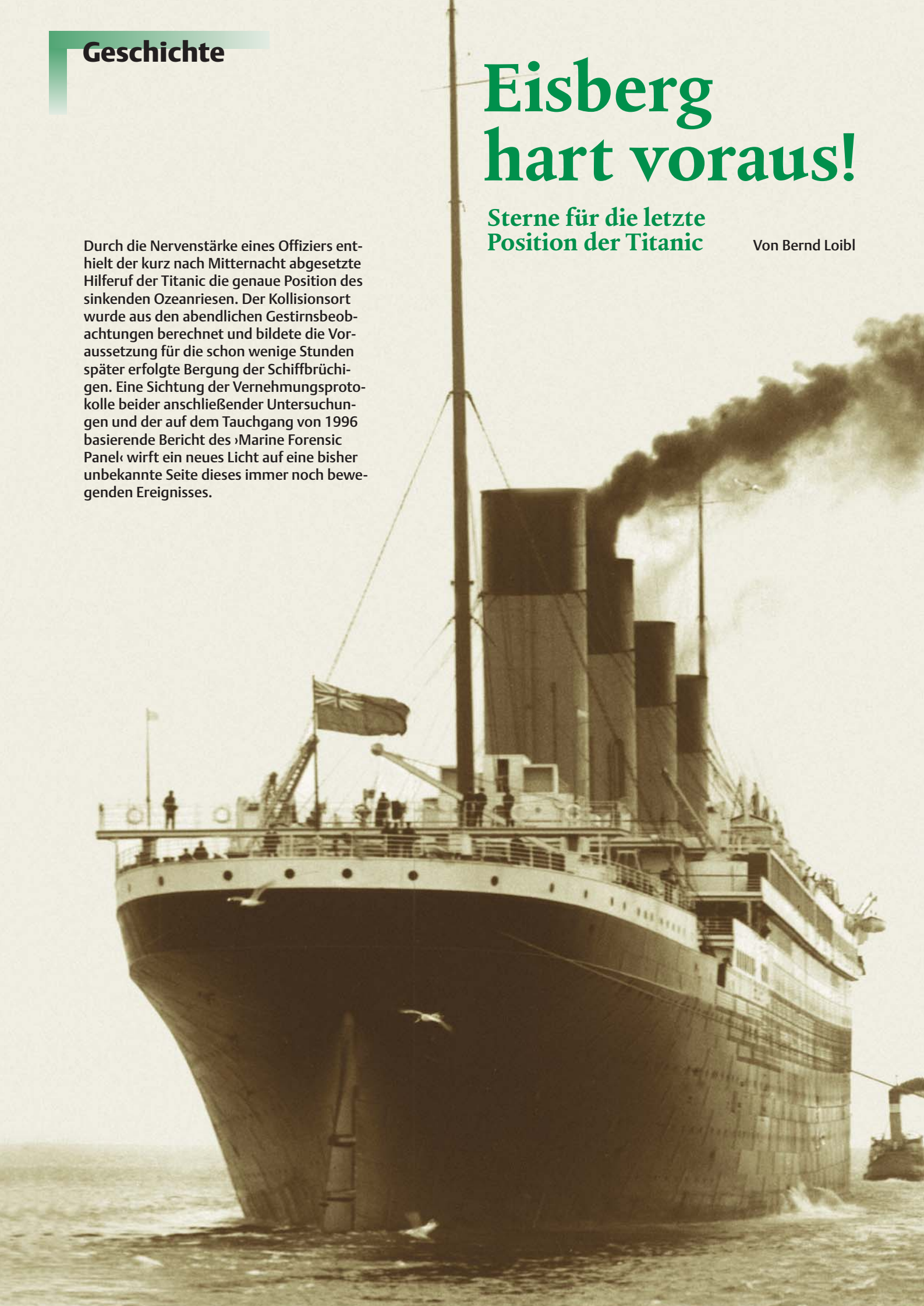


Eisberg hart voraus!

Sterne für die letzte
Position der Titanic

Von Bernd Loibl

Durch die Nervenstärke eines Offiziers enthielt der kurz nach Mitternacht abgesetzte Hilferuf der Titanic die genaue Position des sinkenden Ozeanriesen. Der Kollisionsort wurde aus den abendlichen Gestirnsbeobachtungen berechnet und bildete die Voraussetzung für die schon wenige Stunden später erfolgte Bergung der Schiffbrüchigen. Eine Sichtung der Vernehmungsprotokolle beider anschließender Untersuchungen und der auf dem Tauchgang von 1996 basierende Bericht des »Marine Forensic Panel« wirft ein neues Licht auf eine bisher unbekannte Seite dieses immer noch bewegenden Ereignisses.



Prolog

Kaum eine andere Katastrophe hat eine so intensive und lang anhaltende Faszination ausgeübt wie das Versinken des »Royal Mail Steamer Titanic« in den eisigen Fluten des Nordatlantiks vor nun schon fast 100 Jahren. Das Ereignis bot Stoff für mehr als 3000 Bücher, drei Dutzend Spielfilme, Musicals und Ausstellungen – ausreichend Nährstoff für die Bildung zahlreicher Mythen und Legenden. Sie reichen vom simplen Versicherungsbetrug bis zur skrupellosen Jagd nach dem Blauen Band als Trophäe für die schnellste Atlantiküberquerung. Dabei war die Titanic nur für eine maximale Geschwindigkeit von 22 Knoten ausgelegt. Sie blieb damit bewusst deutlich unter den 26 Knoten, die von den Dampfern Lusitania und Mauretania der konkurrierenden Cunard-Reederei erreicht wurden.

Mit den zeitgenössischen technischen Mitteln war eine spürbare Steigerung der Geschwindigkeit nicht zu erreichen. Daher beabsichtigte die White-Star-Line-Reederei (Abb. 1) mit dem Bau der Titanic und ihrer beiden Schwesterschiffe Olympic und Britannic ein anderes Marktsegment der Passagierschiffahrt auf dem Nordatlantik zu besetzen. Diese für kurze Zeit größten Schiffe der Welt sollten einerseits ausreichenden Raum bieten für die damals stark angestiegene Zahl von Auswanderungswilligen, gleichzeitig aber auch eine ausgewählte Klientel mit ungewöhnlichem Luxus bedienen. Mit dem Bau der drei Ozeanriesen fanden vorübergehend rund 15 000 Menschen Arbeit auf der Werft von Harland & Wolf in Belfast (Abb. 2).

Die erste und auch letzte Fahrt der Titanic begann in Southampton am Mittwoch, dem 10. April 1912. Nach Überquerung des Ärmelkanals wurde abends in Cherbourg für zwei Stunden festgemacht, um weitere Passagiere aufzunehmen. Im südirischen Queenstown, dem heutigen Cork, gingen noch einmal zahlreiche irische Auswanderungswillige an Bord. Gegen 13 Uhr 30 schließlich nahm die Titanic am Donnerstag Kurs auf New York und wurde bis 1985 nicht mehr gesehen (Abb. 3).

Die Nordatlantik-Route

Der Europa und Nordamerika verbindende Schifffahrtsweg war schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine viel befahrene Route, so dass die großen Dampfschiffahrtsgesellschaften bereits frühzeitig übereinkamen, den Transatlantikverkehr zu regulieren und auf See-

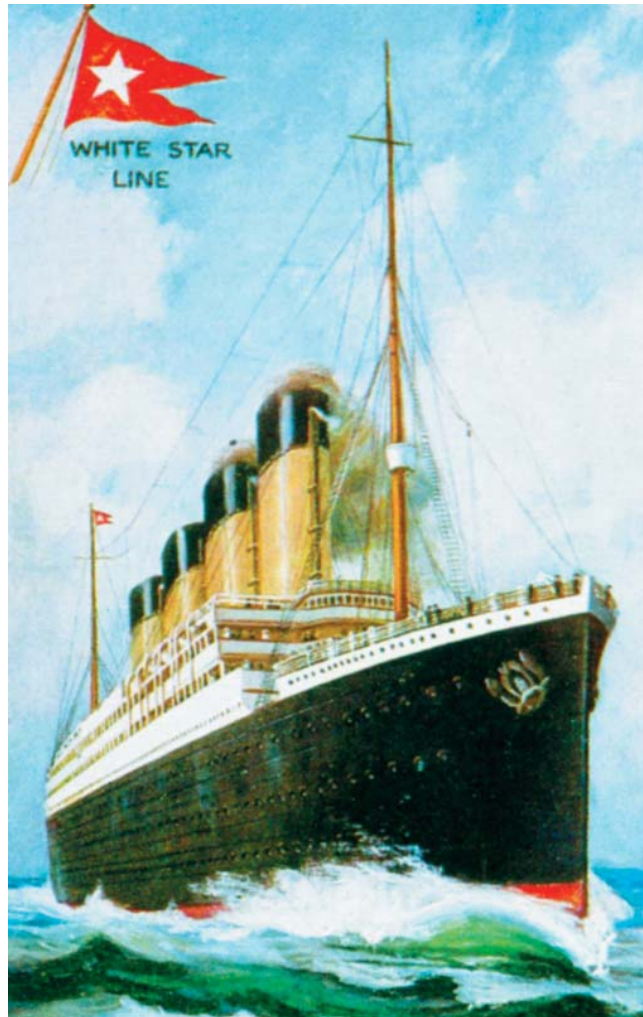


Abb. 1: Werbeplakat der Reederei White-Starline

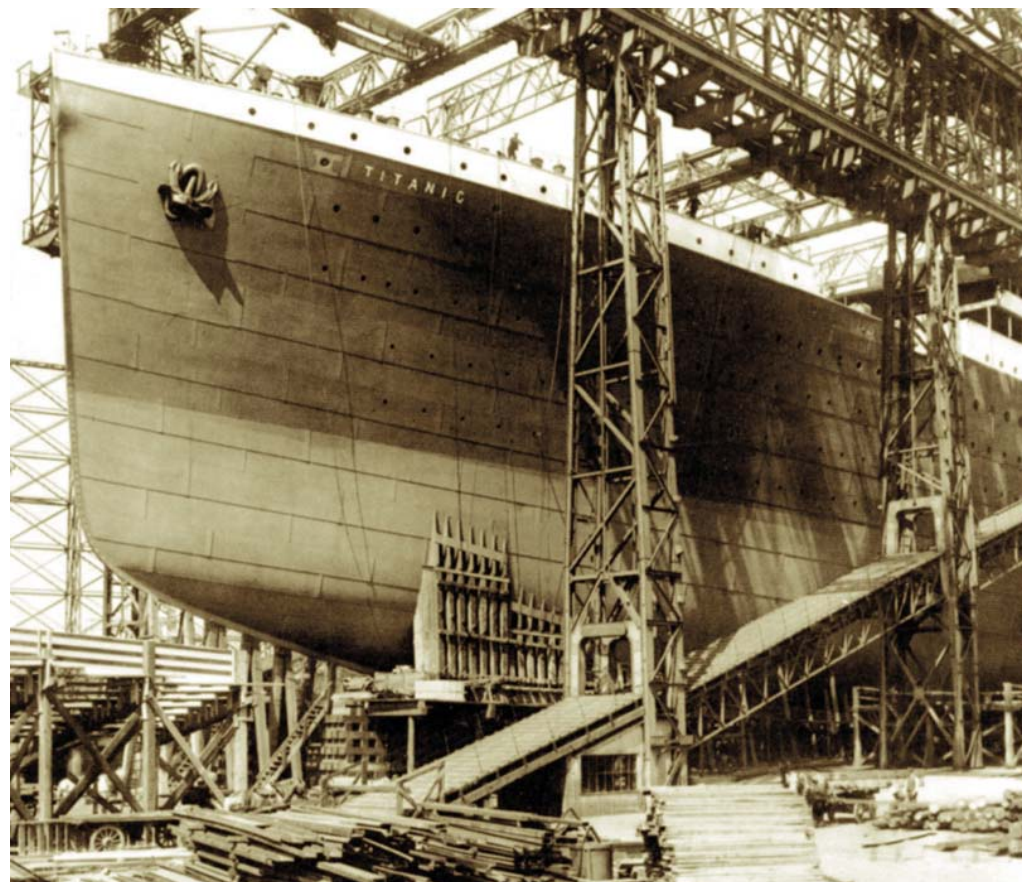


Abb. 2: Die Titanic auf der Werft von Harland & Wolf in Belfast. Hier fanden vorübergehend 15 000 Menschen Arbeit.

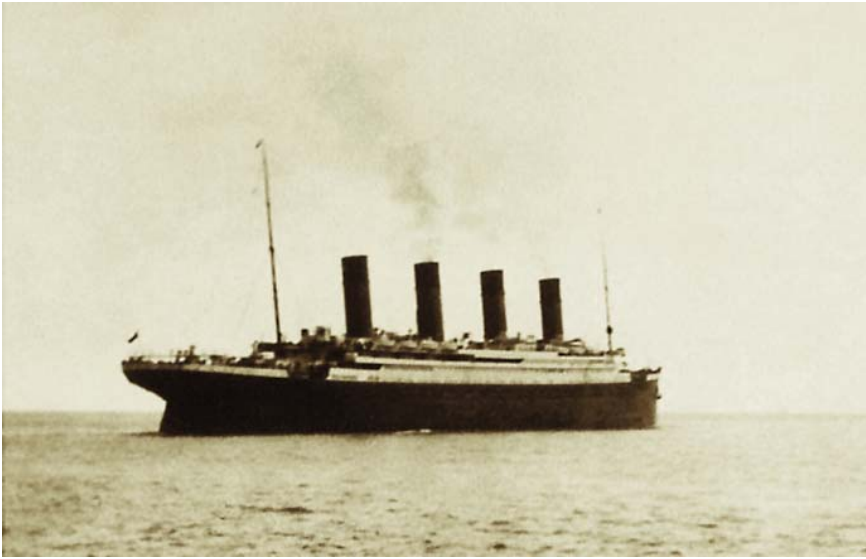


Abb. 3: Die letzte Aufnahme der Titanic beim Verlassen der südlichen Hafenstadt Queenstown.

straßen zu betreiben. Das hatte u. a. den Vorteil, dass sich bei einem Notfall oft mehrere Schiffe in der Nähe aufhielten. Dabei war der Seeweg nach Nordamerika im Wesentlichen durch zwei Großkreisbögen festgelegt. Im Fall der Titanic führte der erste Bogen vom Leuchtturm Fastnetrock an der südlichen Küste zur gut 400 Seemeilen (sm) südöstlich Neufundlands gelegenen »Corner« bei 42° N und 47° W. Der zweite Bogen verband die »Corner« mit dem Nantucket-Feuerschiff. Von dort ging es dann entlang der nordamerikanischen Küste direkt nach New York (Abb. 4).

Großkreisbögen sind die geometrisch kürzesten Verbindungen zweier Orte auf der Erdoberfläche. Es gibt aber gute Gründe, nicht den Bogen zu befahren, der Irland direkt mit New York verbindet, sondern den deutlich weiteren Weg über die »Corner« zu wählen. Dazu gehören die stets schlechten Wetter- und Sichtver-

hältnisse im Seegebiet der Neufundland vorgelagerten »Grand Banks« und ganz besonders das in der ersten Jahreshälfte auftretende starke Eisaufkommen. Der Weg über die »Corner« umgeht zwar weder vollständig das schlechte Wetter noch den Eisgang, mindert aber erheblich mögliche Risiken.

Die durch Wetter und Eis bestehenden Gefahren für die Schifffahrt bei den »Grand Banks« ist die Folge des Aufeinandertreffens zweier grundverschiedener Meeresströmungen in diesem Gebiet. Auf den in nordöstliche Richtung ziehenden Golfstrom mit etwa 20 °C warmem Oberflächenwasser trifft aus Norden fast senkrecht das etwa Null Grad kalte Wasser des Labradorstroms (Abb. 4). So kühlt sich die feuchtwarme Luft über dem Golfstrom ab, kondensiert aus und führt dadurch zu schlechten Sichtbedingungen. Auch auf der Titanic registrierte man am 14. April 1912 durch

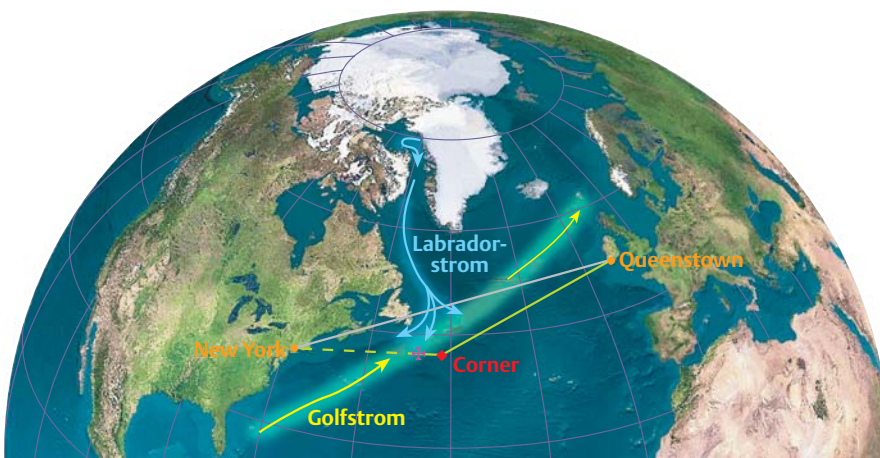


Abb. 4: Die Nordatlantik-Route führt über die »Corner«, um dem Eis auszuweichen, das vom Labradorstrom aus dem Norden herangeführt wird.

wiederholtes Messen der Luft- und Wassertemperaturen aufmerksam die Annäherung an die kritischen Gewässer der »Grand Banks«. Im Laufe dieses schicksalhaften Sonntags sanken die Temperaturen rasch auf Werte um den Gefrierpunkt. Der Temperaturrückgang war von den wachhabenden Offizieren erwartet worden und stellte – wie später erfahrene Kapitäne bestätigen sollten – noch keinen Hinweis auf Eisvorkommen dar.

Mit dem Labradorstrom wird reichlich Eis in Gestalt von Bergen unterschiedlicher Größe, aber auch in Form ganzer Eisfelder, nach Süden in das Gebiet der Schifffahrtswege transportiert. Von den bergigen und mit stattlichen Tälern zerfurchten Küsten Westgrön-



Abb. 5: Sieben Achtel eines Eisbergs liegen unterhalb der Wasseroberfläche. Seine Driftrichtung wird durch Tiefenströmungen bestimmt.

lands gleiten Gletscher mit ihrem bis zu 3000 Jahre alten Eis direkt ins Meer. Das Auf und Ab der Gezeiten sowie der Auftrieb, den das Eis im Wasser erfährt, lässt kleine aber auch sehr große Eisbrocken abbrechen. Die Strömung treibt das Eis von der Buffin-Bay durch die Davis-Straße und die Labradorsee in Richtung Atlantik. Das aber ist ein langer Weg, und von den jährlich geschätzten 20000 Eisbergen erreichen den Atlantik bei den »Grand Banks« nur etwa 200. Nach spätestens vier Monaten sind aber auch diese Eisberge Opfer des Golfstroms geworden. Es gibt allerdings auch hier einzelne Ausreißer. 1925 driftete ein Eisberg bis zu den Bahamas bei Breite 25° N, ein an-

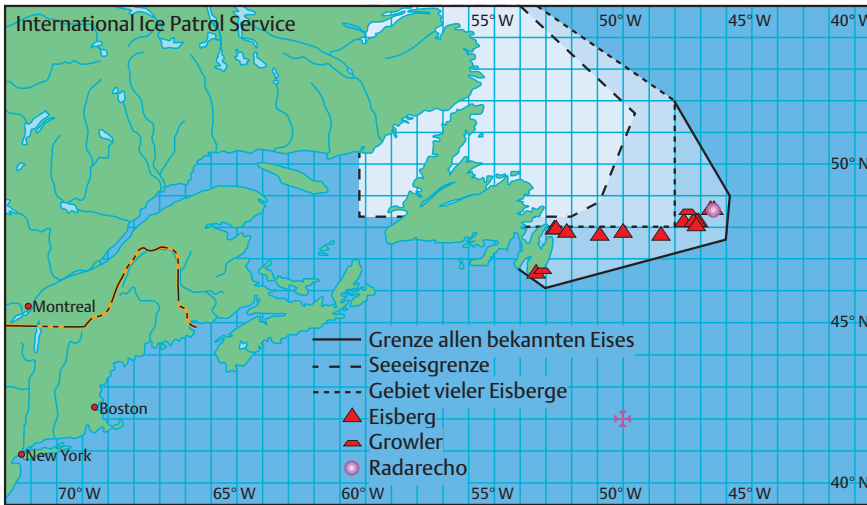


Abb. 6: Das Vorkommen von Eis am 14. April 1998. Auf den Tag genau vor 86 Jahren kollidierte die Titanic an der durch ein Kreuz markierten Position.

derer ließ sich mit dem Golfstrom bis fast zu den Azoren mitnehmen.

Der Kern des sich bei den »Grand Banks« verzweigenden Labradorstroms liegt in etwa 50 Meter Tiefe. Da sich $\frac{7}{8}$ der Masse eines Eisbergs unterhalb der Wasseroberfläche befinden, drückt dort das Kaltwasser gegen das Eis und bestimmt damit dessen Driftrichtung (Abb. 5). Eisberge können daher durchaus in entgegengesetzte Richtung zum Wind oder entgegen der durch Wind erzeugten Oberflächenströmung treiben.

Als unmittelbare Folge der Titanic-Katastrophe wurde 1914 der International Ice Patrol Service (IIPS) ins Leben gerufen. Kanadier (Canadian Ice Service) und Amerikaner (US Coast Guard) teilen sich seitdem die Aufgabe, das Gebiet der »Grand Banks« hinsichtlich des Eisvorkommens mit Schiffen und Flugzeugen zu überwachen. Der IIPS hat bis jetzt so erfolgreich gearbeitet, dass in dem überwachten Areal nie wieder ein Schiff durch Kollision mit Eis verloren ging. Während der Eissaison von Januar bis Juli wird täglich im Internet (www.uscg.mil/lantarea/iip/home.html) und über Kurzwellenfax das Eisauftreten bei Neufundland veröffentlicht (Abb. 6).

Das Eisfeld im April 1912 bei den »Grand Banks«

Wie die Statistik der letzten hundert Jahre zeigt, ist das Eisvorkommen, gemessen an der Zahl der Eisberge, die den 45. Breitengrad an der nordostamerikanischen Küste nach Süden überschreiten, von Jahr zu Jahr recht unterschiedlich. 1912 war danach ein Jahr mit nur leicht überdurchschnittlicher Häufigkeit (Abb. 7). Im April jenes Jahres aber drang ein

schmales, nur etwa 10 Seemeilen breites und schätzungsweise 100 Seemeilen langes Eisfeld weit nach Süden vor. Es bestand aus einer teilweise geschlossenen Eisfläche, Packeis, einzelnen Bergen und sogenannten »growlers«, kleinen und oft schon weitgehend abgeschmolzenen Bergen, die nicht sehr weit aus dem Wasser herausragen, aber dadurch sehr gefährlich sind und daher von Seefahrern zu Recht gefürchtet werden.

Im Laufe des Sonntags, des 14. April 1912, gingen mehrere Funksprüche durch den Äther des Nordatlantiks, von Schiffen ausgesandt, die jenes Eisfeld mit seinen Bergen gesichtet hatten. Captain

John Knapp, Hydrograph am Bureau of Navigation, Navy Department, Washington D.C., legte dem Unterausschuss des amerikanischen Senats alle diesbezüglichen Funkmeldungen vor [1]. Sie beinhalteten die Uhrzeiten, die Schiffspositionen und die Beschreibungen der Sichtungen. Trägt man diese Positionen in eine Seekarte ein, so gewinnt man ein deutliches Bild von der zu jener Zeit herrschenden Verteilung von Eis, in die der Kurs der Titanic direkt hinein führte (Abb. 8). Captain Knapp wies außerdem auf die frei zugänglichen Meldungen seiner Behörde über die Eissituation in den ersten Aprilwochen hin. Im Tagesmemorandum für den 11. April enthält die Meldung die Existenz eines den 42. Breitengrad nach Süden überschreitenden Eisfeldes. Die Titanic sollte also gewarnt sein – und das war sie auch!

Aus den vorgelegten Dokumenten ging hervor, dass der Kommandant der Titanic, Captain Edward C. Smith, erstmals am Sonntag um 9 Uhr Schiffszeit von der Caronia über die schon zwei Tage zuvor erfolgte Sichtung von Eisbergen informiert worden war. Auch der deutsche Dampfer Amerika meldete am 14. April um 11 Uhr 45 New Yorker Zeit: Amerika passed two large icebergs in 41° 27' N, 50° 08' W. Die Amerika, ein Schiff der Hamburg-Amerika-Linie, befand sich etwa auf der Länge 40° W. Damit war sie aber zu weit von Neufundland entfernt, um die dortige Empfangsstation Cape Race direkt zu erreichen, über die

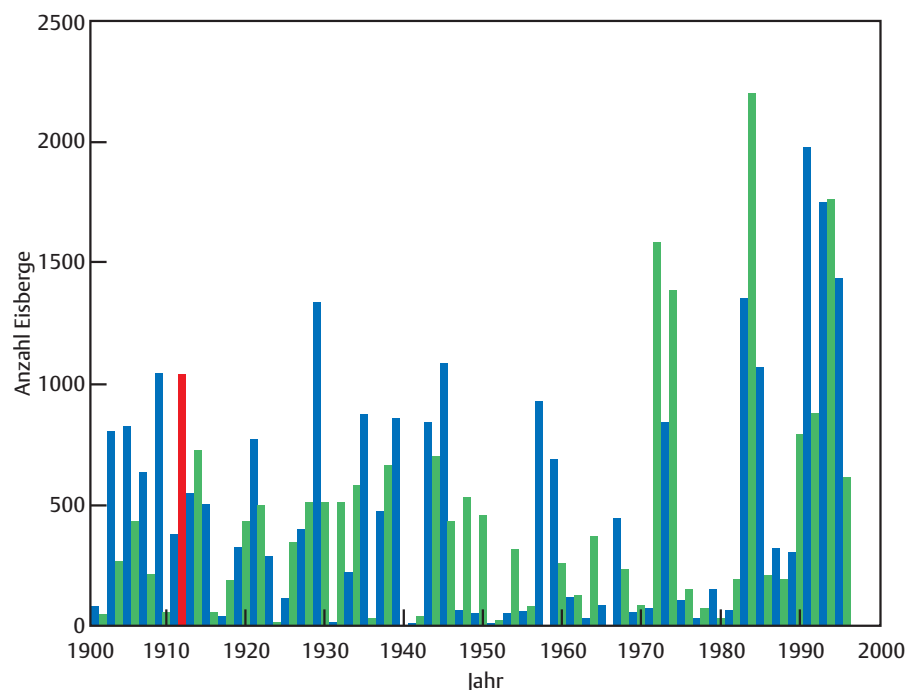


Abb. 7: Die Anzahl Eisberge, die die Breite 48° N nach Süden überquerten, lag 1912 insgesamt nur wenig über dem Durchschnitt. Das Eisfeld, in das die Titanic fuhr, war aber außergewöhnlich und wurde nur noch im Jahre 1984 übertroffen.

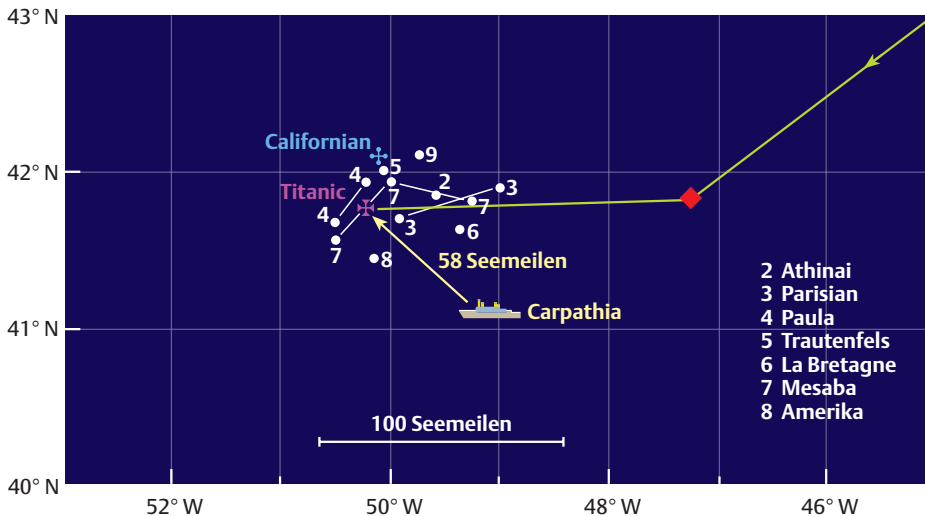


Abb. 8: Alle von Schiffen per Funk gemeldeten Eissichtungen zwischen dem 11. und 15. April 1912 zeigen eine starke Konzentration südlich der »Grand Banks«. Kapitän und Offiziere der Titanic wussten, dass sie ab ca. 23 Uhr mit Eisbergen zu rechnen hatten. Dennoch fand die Katastrophe um 23 Uhr 40 statt.

in damaliger Zeit der gesamte Funkverkehr aller Transatlantikfahrer lief. Die Meldung war für das Hydrographic Office in Washington bestimmt und erreichte Cape Race über die als Relaisstation fungierende Titanic. Dort wurde der Funkpruch zwar aufgefangen und pflichtgemäß an Cape Race weitergeleitet, aber möglicherweise nicht den Offizieren auf der Brücke zur Kenntnis gegeben. Von Captain Knapp wurde den Senatoren eine extra von der Reederei angeforderte Kopie dieser Meldung vorgelegt (Abb. 9). Die Titanic kollidierte mit einem Eisberg, der nur gut 15 Seemeilen entfernt von dem Ort schwamm, an dem die Amerika die zwei Eisberge gesichtet hatte.

Charles Herbert Lightoller, 2. Offizier der RMS Titanic und ranghöchster überlebender Offizier (Abb. 10), berichtete vor dem britischen Untersuchungsausschuss ausführlich über seine Gespräche mit Captain Smith hinsichtlich der eingegangenen Eismeldungen [2]. Er sagte aus, dass der Kommandant am Sonntag während seiner Mittagswache auf die Brücke kam und ihm die Eiswarnung der Caronia zeigte. Er seinerseits habe darüber den 1. Offizier Murdoch informiert, der ihn um 14 Uhr ablöste und der auch während der Kollision Wache hatte. Kurz darauf habe er einen Junioroffizier beauftragt auszurechnen, wann sie das Eisfeld erreichen würden. Das Ergebnis stand wenig später fest: gegen 23 Uhr (Anm.: die Kollision fand um 23 Uhr 40 statt). Auf die Fragen von Lord Mersey, ob das Eis nicht doch rechtzeitig zu entdecken gewesen wäre, antwortete Lightoller: »My Lord, ich war der Überzeugung, alles ausreichend früh eindeutig identifizieren

zu können, alles Eis, das in der Lage gewesen wäre, das Schiff zu beschädigen. Ich war der Ansicht, einen Growler im Abstand von einer oder gar zwei Meilen zu sehen... Bitte lassen Sie mich das erklären, wenn Sie gestatten. Bei der Möglichkeit auf Eis zu treffen, achten wir auf verschiedene Dinge. Zu allererst auf eine leichte Brise. Natürlich, je stärker die Brise weht, um so eher wird das Eis sichtbar oder die Wellen, die sich am Eisberg brechen. Immer wenn eine Brise geht, sieht man einen phosphoreszierenden Rand um den Berg oder Growler. Die stets leichte Dünung im Nordatlantik ruft den

gleichen Effekt der brechenden Wellen an der Basis eines Eisbergs hervor. Alle Berge, alles Eis hat mehr oder weniger eine kristallisierte Fläche und reflektiert einen gewissen Teil des Lichtes, was als Eisblinken bezeichnet wird. Das Glitzern eines großen Eisbergs kann man häufig schon sehen, noch bevor der Eisberg über den Horizont gekommen ist.«

Über sein letztes Gespräch mit Captain Smith, der noch einmal gegen 21 Uhr auf die Brücke kam, gab Lightoller zu Protokoll: »– So weit ich mich erinnern kann, bemerkte der Captain von sich aus, dass es kalt wäre. Worauf ich antwortete: »Ja, es ist sehr kalt, Sir, in der Tat, es ist nur knapp über dem Gefrierpunkt.« Im weiteren Gesprächsverlauf äußerte er sich: »Es ist nicht sehr windig,« und ich bestätigte: »Es ist tatsächlich glatt und ruhig.« Ich sagte irgend etwas, dass es schade wäre, dass es keine Brise gibt, wenn wir durch das Eisgebiet fahren. Er wusste, dass ich die damit verbundenen kleinen Wellen meinte, die sich am Eisrand brechen würden. Er nahm seine Augengläser und meinte: »Ja, es scheint ganz klar zu sein.« Und ich sagte: »Ja, es ist vollkommen klar.« Es war eine wunderschöne Nacht ohne eine Wolke am Himmel. Die See war anscheinend glatt und es ging kein Wind und man konnte die Sterne ganz genau auf- und untergehen sehen. Wir diskutierten dann die Anzeichen für das Auftauchen von Eis. Ich erinnere mich, wie ich anmerkte: »Auf jeden Fall werden wir Lichtreflektionen von den Eisbergen sehen.« Er antwortete: »Oh ja, es wird sicher reflektiertes Licht

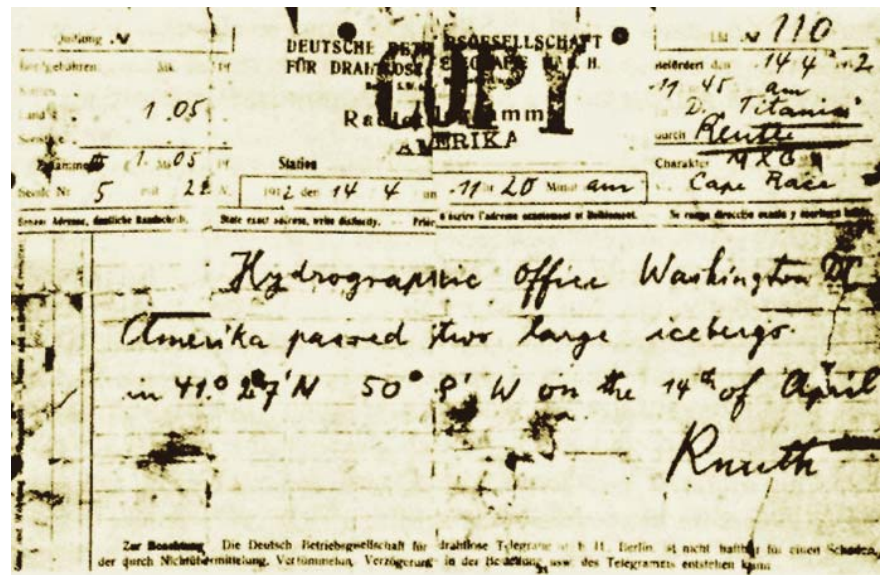


Abb. 9: Kopie der Eiswarnung des deutschen Schiffs Amerika an das Hydrographic Office in Washington über Cape Race (Neufundland). Da die Amerika zu weit weg war, um Cape Race direkt zu erreichen, wurde die Titanic als Relaisstation benutzt. Nur 15 Seemeilen von der angegebenen Stelle entfernt fand die Kollision statt.

zu sehen sein.« Ich, oder er, sagte dann, dass selbst wenn uns ein Berg die blaue Seite zuwenden würde, uns der weiße Saum rechtzeitig in ausreichendem Abstand warnen würde... Wir wussten, dass wir uns in der Nähe von Eis befanden. Obwohl man jahrelang den Atlantik überquert hat und Eis berichtet wurde und man das Eis dann nie zu Gesicht bekam und zu anderen Zeiten, wenn es keine Eiswarnungen gab, man es auf einmal dann doch sah, trifft man trotzdem alle notwendigen Vorkehrungen, um absolut sicher zu sein, dass die Sicht gut ist und dass die Offiziere die Anzeichen von auftauchendem Eis kennen. Das ist eine notwendige Vorsichtsmaßnahme, die immer getroffen wird.

Standortbestimmung und Kompasskontrolle

Die Wache für Joseph Boxhall, 4. Offizier (Abb. 10), begann um 20 Uhr am Sonntag Abend, dem 14. April. Er sei nun 28 und habe in den 13 Jahren, die er bisher zur See gefahren war, den Atlantik häufig überquert, erklärte er gegenüber der britischen Untersuchungskommission. Eissichtungen waren für ihn nichts Ungewöhnliches. Als Junioroffizier oblag ihm die Aufgabe, die Standorte der Titanic auf ihrer Reise zu ermitteln. Dafür war er bestens vorbereitet, da er zwölf Monate lang auf einer speziellen Schule eine Ausbildung in Navigation und nautischer Astronomie absolviert hatte. Seine Vernehmung vor beiden Ausschüssen, zusammen mit den Aussagen des 3. Offiziers Herbert Pitman (Abb. 10), enthalten Informationen über die Praxis der astronomischen Navigation, so wie sie damals üblich war und wie sie auch auf der Titanic Anwendung fand.

Die Kommandostruktur auf der Titanic war hinsichtlich der Navigation klar geregelt. Die Senior-Offiziere führten die Beobachtungen mit den Sextanten aus, die Junioroffiziere assistierten dabei und werteten anschließend diese Beobachtungen aus. Ihre Ergebnisse meldeten sie dem Captain, der den jeweiligen Standort in die Karte eintrug und den Kurs festlegte.

Das Prinzip, den Standort bei einer Transatlantikfahrt zu bestimmen und die Änderungen zu verfolgen, ist ebenso einfach wie uralte. Bei vorgegebener Fahrtrichtung, dem sogenannten Kurs (der wie das vollkreisige astronomische Azimut von Nord über Ost, Süd und West von 0° bis 360° gezählt wird) und gemessener Geschwindigkeit kann zu jedem Zeitpunkt der Standort elementar bestimmt werden. Änderungen im Erd- und Schiffs-

magnetfeld lassen aber die am Kompass abgelesenen Kurswerte ungenau werden. Auch die Schiffsgeschwindigkeit hängt u. a. vom Seegang und Wind ab, so dass mit zunehmender Strecke auch der Standort immer ungenauer wird. Das ist nun der Moment, wo die astronomische Komponente ins Spiel kommt. Aus der Beobachtung von Gestirnhöhen mit Hilfe eines Sextanten zu sekundengenauer Weltzeit, die von einem verlässlichen Chronometer abgelesen wird, kann ein geübter Navigator seinen Standort auf ca. 2 Seemeilen genau bestimmen. Der so präzisierte Schiffsstandort dient als verlässlicher Ausgangswert, um nun von Neuem mit Kompass und zurückgelegter Distanz die weiteren Standortänderungen zu bestimmen, bis eine weitere astronomische Beobachtungsreihe die neu

Beim Befahren eines Großkreises muss der Kurs kontinuierlich geändert werden. In der Praxis wurde daher der Großkreisbogen durch kurze Strecken mit konstantem Kurs ersetzt. Bei durchgehend schönem Wetter und ungewöhnlich ruhiger See lief der Ozeanriesen in den ersten drei Tagen jeweils 464 sm, 519 sm und 546 sm bei durchschnittlich 21 Knoten. Die Titanic erreichte die »Corner« weitgehend planmäßig drei Tage nach Abfahrt am Sonntag Nachmittag gegen 17 Uhr. Captain Smith zögerte aber den vorgesehenen Kurswechsel hinaus. Nach übereinstimmenden Aussagen der überlebenden Offiziere ordnete er diesen erst gegen 17 Uhr 50 an. Neuer Kurs: 266°. Es ist anzunehmen, dass der Captain auf die tagsüber eingegangenen Eismeldungen reagierte und mit einem



Abb. 10: Überlebende Offiziere der Titanic. Von links: Boxhall, Lowe, Pitman, Lightoller.

aufgelaufenen Ungenauigkeiten beseitigt. In Landnähe ist aus gegebenen Gründen eine größere Genauigkeit als auf hoher See anzustreben. Wie Pitman versicherte, wurde im Fall der Titanic auch nur einmal pro Tag am Mittag die momentane Position in die Karte eingetragen.

Bei Annäherung an die »Grand Banks« erreichte die Titanic ein Gebiet, in dem die magnetische Nordrichtung um mehr als 20° gegenüber der geographischen Nordrichtung nach Westen abweicht. Der genaue Betrag dieser Kompassabweisung wurde durch Gestirnsbeobachtungen ermittelt, die von Pitman und Boxhall ausgewertet wurden. Bei dieser astronomischen Kompasskontrolle wird zu einem festen Zeitpunkt das Azimut eines Gestirns mit Hilfe des Kompasses beobachtet und mit dem Azimut verglichen, das man mit Hilfe des nautischen Dreiecks berechnen kann. Dazu müssen die Breite, die Deklination und der Ortsstundenwinkel bekannt sein.

südlicheren Kurs das Risiko, auf Eis zu treffen, verringern wollte (Abb. 11).

Mit neuem Kurs auf das Nantucket-Feuerschiff setzte die Titanic ihre Fahrt fort. Es war bitter kalt geworden, bei ungewöhnlich klarem Himmel mit extrem guter Durchsicht. Gegen 19 Uhr 30 Schiffszeit war die Dämmerung so weit fortgeschritten, dass die ersten hellen Sterne sichtbar wurden und gleichzeitig noch die Kimm, die Trennlinie zwischen Himmel und Wasser, erkennbar blieb. Lightoller, unterstützt von Pitman, »schoss« einige Sterne (Winkelmessung der Sternhöhe über der Kimm), um nach dem Kurswechsel zum ersten Mal wieder eine exakte Position zu bekommen. Unmittelbar nach dem Beginn seiner Wache begab sich Boxhall auf Anordnung des wachhabenden Offiziers Lightoller an die Auswertung. »Wir hatten drei Sterne für die Breite und ich glaube drei oder vier für die Länge«, erklärte Boxhall vor dem britischen Untersuchungsausschuss. Welche

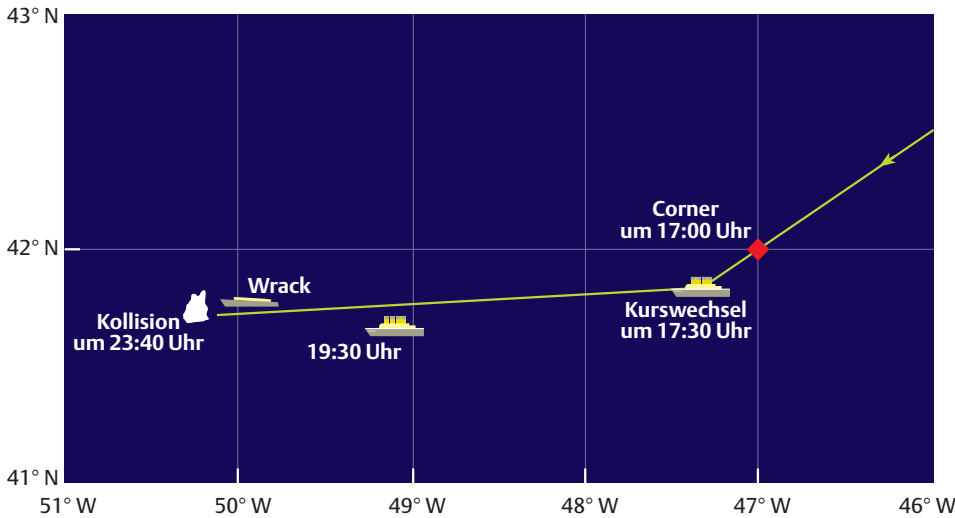


Abb. 11: Rekonstruktion der Route der Titanic am 14. April 1912. Erst 50 Minuten nach dem Passieren der »Corner« fand der Kurswechsel statt, möglicherweise, um das Eis zu umfahren. Um 19:30 Uhr wurde eine letzte astronomische Positionsbestimmung durchgeführt.

Sterne »geschossen« wurden, ist nicht überliefert, denn mit der Titanic verschwanden auch gleichzeitig sämtliche Protokolle, Karten und Dokumente.

Boxhalls Angaben zufolge waren offensichtlich die Abendbeobachtungen so konzipiert, dass sich daraus zunächst die Breite und dann die Länge ermitteln ließen. Mit Höhenstandlinien hat er offenbar nicht gearbeitet, auch wenn dieses Verfahren zu damaliger Zeit durchaus bekannt war.

Um die Breite zu bestimmen, wird Lightoller Sterne während ihres Meridiandurchgangs »geschossen« haben. Dann ergibt sich die gesuchte Breite unmittelbar aus der Höhe über dem wahren Horizont, auf den die Sextantenablesung berichtigt werden muss, unter Verwendung der aus dem Almanach zu entnehmenden Poldistanz. Es ist anzunehmen, dass sich unter den drei Sternen für Breite auch der Nordstern befand. Durch seine große Nähe zum Himmelsnordpol, dessen wahre Höhe mit der Breite identisch ist, ist man auf Meridiandurchgänge nicht angewiesen. Die Beobachtung wird mit einem Wert berichtigt, der vom Ortsstundenwinkel abhängt und den nautischen Jahrbüchern zu entnehmen ist.

Ist die Breite bekannt, dann vereinfacht sich die Längenbestimmung. Diese läuft auf eine Bestimmung der Ortszeit hinaus, da deren Differenz zur Weltzeit die gesuchte Länge ist. Es ist anzunehmen, dass Lightoller je zwei Sterne im Osten und im Westen ausgewählt hatte. Dort ändern die Gestirne am schnellsten ihre Höhe und geben daher die genauesten Resultate. Ein Blick auf die Karte des Abendhimmels gegen 19 Uhr 45 zeigt, dass Lightoller im Gegensatz zu den Meri-

dianbeobachtungen im Osten und im Westen zahlreiche helle Sterne zur Auswahl hatte (Abb. 12). Bei der Auswertung konnte Boxhall die Formeln der sphärischen Trigonometrie auf das nautische Dreieck anwenden. Aus der schon



Abb. 12: Anblick des Sternenhimmels am 14. April 1912 gegen 19:30 Uhr Schiffszeit. Zu dieser Zeit war die Dämmerung so weit fortgeschritten, dass Lightoller mit dem Sextanten die Höhen einiger heller Sterne über der noch sichtbaren Kimm bestimmen konnte.

ermittelten Breite, der im Almanach aufgeführten Deklination des Sterns und der gemessenen Höhe konnte er den Ortsstundenwinkel ausrechnen. Pitman hatte Lightoller bei dessen Beobachtungen assistiert und neben dem Kimmabstand des Sterns auch sekundengenau die Weltzeit vom Chronometer abgelesen. Mit dieser Angabe konnte Boxhall aus seinem nautischen Jahrbuch den Stundenwinkel bezüglich des Nullmeridians entnehmen. Die Differenz zum beobachteten Ortsstundenwinkel lieferte ihm schließlich die gesuchte Länge. Boxhall meldete seine Ergebnisse pflichtgemäß dem Captain, der den neuen Standort nach übereinstimmenden Zeugenaussagen um 22 Uhr in die Karte eintrug.

Kollision und Notruf

Als Boxhall gegen 23 Uhr 45 das Offiziersquartier verließ, schlug die Glocke im Krähenest dreimal – als Zeichen, dass etwas voraus sei. Auf dem Weg zur Brücke vernahm er die Meldung des wachhabenden 1. Offiziers Murdoch »hart backbord« und das Klingeln des Maschi-

nentelegraphen. Weiter hörte er die Frage, des auf der Brücke gerade eingetroffenen Captains an Murdoch, »mit was wir zusammengestoßen sind« und dessen Antwort »Ein Eisberg, Sir. Ich ließ hart backbord steuern und die Maschinen auf volle Kraft zurück stellen, und ich versuchte auf der Steuerbordseite um den Eisberg herum zu kommen. Aber wir waren zu dicht dran. Mehr konnte ich nicht tun. Die wasserdichten Schotts habe ich geschlossen.« Boxhalls Zeugenaussagen wurden vom Quartermaster Hitchens, der im abgedunkelten Steuerraum der Brücke mit Blick auf den Kompass das Ruder bediente, bestätigt. Er fügte außerdem noch hinzu, dass unmittelbar nach den drei Glockenschlägen die telefonische Meldung vom Ausguck einging: »Eisberg hart voraus«. Captain Smith und Murdoch haben beide das Unglück nicht überlebt.

Bei seiner Entdeckung befand sich der Eisberg etwa 500 Meter vor dem Bug. Bei 21 Knoten Fahrt blieben gerade einmal 45 Sekunden Zeit – zu wenig, um den Kurs entscheidend zu ändern und die Fahrt zu reduzieren. Fast ungebremst glitt das um etwa 20° nach Backbord gedrehte Schiff mit 20 Knoten am Eisberg vorbei und berührte diesen sechsmal. Bei jeder Berührung prallte das Schiff ein wenig ab, um dann durch den noch starken Vorwärtstrieb, die hydrodynamische Sogwirkung und den sich vom Bug her verbreiternden Schiffskörper erneut den Berg zu berühren. Erst nach 30 Minuten kam die Titanic vollständig zum Stillstand. Unglücklicherweise waren die dabei entstandenen Risse über sechs der durch wasserdichte Schotts voneinander getrennten Abteilungen des Schiffskörpers verteilt. Bei vier volllaufenden Abteilungen wäre die Titanic möglicherweise gerade noch, zumindest für längere Zeit, schwimmfähig geblieben. Das erkannte auch Thomas Andrews, mitfahrender Hauptkonstrukteur des Schiffs, nach einem Kontrollgang mit dem Captain. Nach kurzer Überschlagsrechnung gab er dem Schiff noch etwa zwei Stunden – das waren rund 40 Minuten weniger als die Titanic dann tatsächlich noch über Wasser blieb.

Auch Joseph Boxhall wurde zur Schadensermittlung nach unten geschickt. Obwohl er dort zahlreiche Postsäcke im eingedrungenen Wasser schwimmen sah und die Bedrohlichkeit der Lage erkannte, bewies er ein bewundernswertes Maß an Nervenstärke. Er zog sich in den Kartenraum zurück, überprüfte seine zuvor gemachten Auswertungen astronomischer Beobachtungen und ermittelte aus Kurs und Distanz den momentanen Standort zu 50° 14' W und 41° 46' N (Abb.

13). In seinen Auskünften gegenüber der britischen Untersuchungskommission am 13. Verhandlungstag beschrieb Boxhall, dass er die von 19 Uhr 30 bis zur Kollision um 23 Uhr 40 zurückgelegte Distanz aus der Schiffsgeschwindigkeit bestimmt hatte, die konstant 22 Knoten betrug. Die Geschwindigkeit selbst hatte er den Maschinenumdrehungen pro Minute entnommen.

Nach Meldung beim Captain brachte er einen Zettel mit den Koordinaten in den Funkraum, legte diesen dort auf den Tisch und vergewisserte sich, dass er von den Funkern auch bemerkt wurde. Eine verbale Kommunikation fand nach Boxhalls Aussage nicht statt, da die Funker einerseits äußerst beschäftigt waren und der Lärm entweichenden Dampfes einen Wortwechsel fast unmöglich machte. Seit der Kollision war gut eine halbe Stunde vergangen, bis der erste Notruf mit Standortangabe abgesetzt wurde (Abb. 13). Bedauerlicherweise hatte der Funker der Californian, die nur wenige Seemeilen nördlich der Titanic lag und klugerweise ihre Fahrt nach Boston gegen 22 Uhr wegen starken Eisaufkommens für die Nacht unterbrochen hatte, kurz zuvor seinen Dienst beendet. Die Funker waren übrigens Angestellte der allmächtigen Marconi-Gesellschaft, so dass die Schiffsführung, wie sich später der heftig angegriffene Captain Lord äußerte, auf den Dienst der Funker keinen Einfluss hatte. Auch wenn man von der Californian aus die von der Titanic abgeschossenen Raketen gesehen hatte, konnte man Captain Lord ein Erkennen der Notsituation nicht nachweisen.

Anders verhielt sich Captain Rostron von der in Richtung Mittelmeer fahren-

den gut 58 Seemeilen entfernten Carpathia. Er nahm sofort Kurs auf die empfangene Position, beauftragte seinen Funker erst danach die Meldung bestätigen zu lassen, und befahl maximale Kraft voraus. Seinen Passagieren der 1. Klasse drehte er sogar das warme Wasser ab, um zusätzliche Fahrt zu machen. Auch wenn Captain Rostron den Ausguck verstärkte, war es ein riskantes Unternehmen, in dunkler Nacht durch treibendes Eis zu fahren, und größeres Eis weiträumig zu umfahren. Gegen 4 Uhr zwang ein größerer Berg die Carpathia zu deutlich geringerer Fahrt und dabei wurden auch die ersten Rettungsboote gesichtet.

Die Sterne schienen zehnmal heller

Die zwei Stunden Ungewissheit im Rettungsboot schildert eindringlich der Bericht des jungen Hochschullehrers Lawrence Beesley [3], der sich nur wenige Wochen nach dem Unglück seine Erlebnisse von der Seele schrieb. Darin gibt er auch seine Empfindungen beim Anblick eines so nie zuvor erlebten Sternenhimmels wieder: »Die Nacht war eine der schönsten, die ich je gesehen habe, ohne eine einzige Wolke, die das vollkommene Strahlen der Sterne hätte trüben können; Sterne, die so dicht gedrängt standen, dass man den dunklen Himmelshintergrund vor lauter blendenden Lichtpunkten kaum noch sehen konnte. Frei von jedem Dunst schienen die Sterne zehnmal so hell in staccatoartigem Funkeln und Glitzern, so als ob der Himmel nur für sie geschaffen wäre.« Nicht nur Beesley sondern auch Eliz-

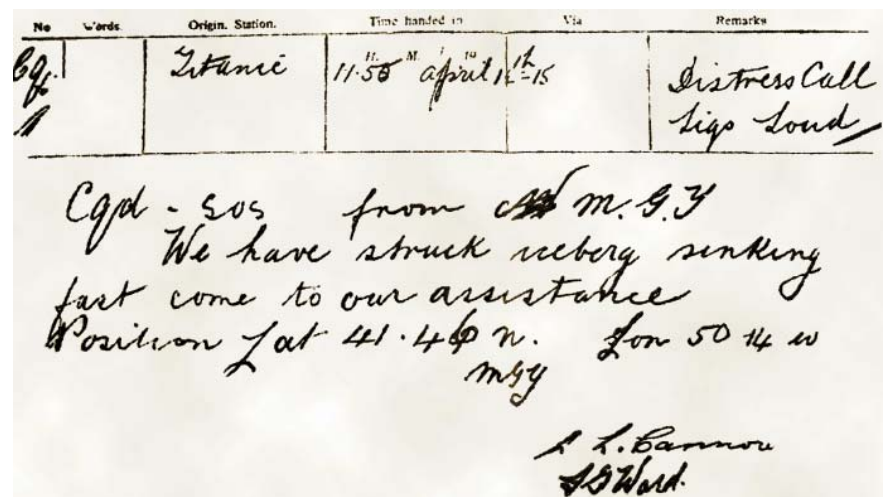


Abb. 13: Der Funknotruf der Titanic enthielt die von Boxhall errechneten Koordinaten der Kollision, die er aus den am Abend erfolgten Gestirnsbeobachtungen ableitete. Dadurch konnten die Schiffbrüchigen von der Carpathia schon zwei Stunden später gefunden werden.



Abb. 14: Der junge Hochschullehrer Beesley beobachtet das Auftauchen der hellen Venus und der äußerst schmalen Mondsichel am Osthimmel.

abeth Shutes in Rettungsboot Nr. 3 schilderte ihre Empfindungen beim Anblick des Sternenhimmels [4]: »Als wir uns von der Titanic entfernten, glänzte der Himmel in nie zuvor gesehener Weise, fielen so viele Sternschnuppen vom Himmel. Alles ließ die vom sinkenden Schiff aufsteigenden Notraketen so unbedeutend und nebensächlich erscheinen.« Und noch einmal Beesley: »Das vollständige Fehlen von Dunst rief ein noch nie zuvor gesehenes Phänomen hervor: Der Rand, wo sich Himmel und Wasser trafen, war scharf wie eine Messerschneide... Luft und Wasser waren so eindeutig voneinander getrennt, dass ein Stern, der sich dieser Trennungslinie näherte, nicht das Geringste von seiner Helligkeit einbüßte.« Beesley fuhr mit einer höchst erstaunlichen Beobachtung fort: »Als durch die Erddrehung die Kante des Wassers emporstieg und die Sterne teilweise bedeckte, schnitt sie die Sterne in zwei Hälften, von denen die obere Hälfte noch so lange strahlte bis sie vollkommen verdeckt wurde und dabei einen langen Lichtstrahl auf der Wasseroberfläche in unsere Richtung schickte.«

Gegen 3 Uhr bemerkt Beesley an Steuerbord einen schwachen Lichtschimmer am Horizont, den er fälschlicherweise für die ersehnte Morgendämmerung hielt. »Aber«, so Beesley, »wir wurden an der Nase herumgeführt: Das schwache Licht verstärkte sich, verschwand wieder, leuchtete erneut auf und blieb dann für einige Zeit bestehen. »Das ist das Nordlicht«, kam es mir in den Sinn, und so war es. Das Licht strahlte fächerförmig über den Nordhimmel mit schwachen Streifen bis zum Polarstern.« Während der fast vier Stunden anhaltenden Bergungsaktion durch die Carpathia konnte sich Beesley auch der Faszination der beginnenden Morgendämmerung mit dem Auftauchen des Planeten Venus und der Mondsichel nicht entziehen: »Die Sterne verschwanden langsam, einer nach dem anderen bis auf einen einzigen unmittel-

bar über dem Horizont. Und daneben, mit dem Bogen nordwärts gerichtet und mit dem Horn fast den Horizont berührend ein äußerst dünner und blasser Mond.« (Abb. 14).

Epilog

Als Lightoller in seiner Eigenschaft als ranghöchster überlebender Offizier von Lord Mersey nach dem wesentlichen Grund für das Unglück befragt wurde, antwortete dieser: »Sir, es war kein Mond da.« Das kann aber nicht alles gewesen sein. Rezepte für große Katastrophen bestehen fast immer aus einer Anzahl kleiner Zutaten, die erst in ihrem Zusammenspiel fatale Auswirkungen entfalten. Des öfteren betonte Lightoller die äußerst ungewöhnlich glatte See. So habe er den Nordatlantik in seiner langjähri-

gen Berufspraxis noch nie erlebt. Selbst die geringste Dünung verrät Eisberge durch die sich an ihren Füßen brechenden Wellen. War es vielleicht doch ein kurz zuvor gekippter Eisberg, der mit seiner dunklen Seite auf das Schiff zukam, wie Lightoller mutmaßte? Allerdings erreichte auch die Californian das Eisfeld im Dunkeln und unterbrach ihre Fahrt, und die Carpathia kurvte sogar mitten in der Nacht in fast halsbrecherischer Art um das Eis herum. Hätte man mit Ferngläsern im Krähenest und mit einem Suchscheinwerfer am Bug, wie es für die britische Marine schon Vorschrift war, das Eis früher entdecken können?

Captain Smith jedenfalls blieb einer alten Seemannsregel treu: so lange volle Fahrt beizubehalten bis ein Hindernis gesichtet wurde – und erhielt an einer weiteren Tradition fest, und ging mit seinem Schiff unter. Sicher wollte Captain Smith auf der Jungfernfahrt des weltweit größten Dampfers am Ende seiner Karriere nicht mit Verspätung in New York ankommen. Einen diesbezüglichen Druck der Reederei, oder gar eine Anweisung, konnte jedoch nie nachgewiesen werden.

Zu den eklatanten nachweislichen Fehlern zählt sicherlich der mangelhafte Umgang der Mannschaft mit den Rettungsbooten. Diese wurden zu spät und zu langsam zu Wasser gelassen, und waren durchschnittlich nur zu zwei Dritteln besetzt. Das Fehlen weiterer Rettungsboote (für 2200 Menschen standen nur 1100 Plätze zur Verfügung) wirkte sich nicht nachteilig aus, denn schon kurz

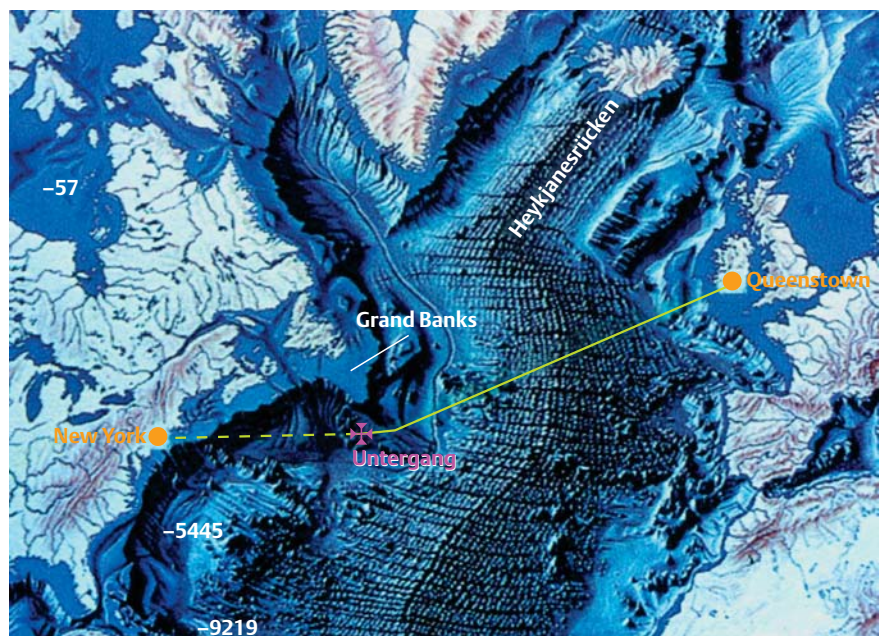


Abb. 15: Das Wrack wurde 1985 am Südhang des nordamerikanischen Kontinentalschelfs in 3810 Metern Tiefe gefunden. Während die Wasser der »Grand Banks« nur wenige hundert Meter tief sind, fällt der Meeresboden zum Neufundlandbecken hin bis auf 6000 Meter Tiefe ab.



Abb. 16: Bugteil des Wracks. Das Heck befindet sich in einem Abstand von 600 m. Die sechs aufgeplatzten Nähte liegen auf der Steuerbordseite 13 Meter tief im Schlick. Während die Brücke vollständig verschwunden ist, blieb die aus Bronze bestehende Steuersäule des Telemotors unzerstört. Zeichnung von Ken Marshall.

nachdem das letzte Rettungsboot im Wasser war, sank schon das Schiff. Die weitaus meisten Menschen waren im hinteren Schiffsteil und kamen ums Leben, als unter Wasser das Heck implodierte.

Das Wrack der Titanic wurde 1985 in etwa 3810 Meter Tiefe am Südabhang des Kontinentalschelfs der »Grand Banks« entdeckt (Abb. 15). Es besteht aus einem Bug- und einem Heckteil, die in 600 Meter Abstand voneinander liegen. Dazwischen findet sich ein weit verstreutes Trümmerfeld.

In mehreren Tauchgängen wurde das Wrack eingehend untersucht und Materialproben des Schiffskörpers geborgen (Abb. 16). Das Marine Forensic Panel, an dem wesentlich die amerikanische Society of Naval Architects and Marine Engineers beteiligt war, beschreibt in ihrem 1996 erschienen Report [5] ihre Resultate und gibt eine Rekonstruktion des Unglücks. So zeigen Sonaraufnahmen die 13 Meter tief im Schlick vergrabenen sechs unterschiedlich langen Risse in der Schiffshaut. In Verbindung mit Computermodellen ergab sich eine Gesamtöffnung von nur etwas mehr als einem Quadratmeter, durch die das Wasser mit hohem Druck in den Schiffskörper einströmte. Die Risse entstanden dabei entlang den Nähten der Eisenplatten. Als beim Bau des Schiffes die für die Aufnahme der Nieten vorgesehenen Löcher gebohrt wurden, sind offensichtlich Mikrorisse entstanden, die sich durch den Druck des Eises weiteten und die Nieten herauspringen ließen.

Das im Bugbereich an Steuerbord eindringende Wasser verteilte sich durch

Kabel- und Lüftungsschächte in alle vorderen Segmente des Schiffes und drückte schließlich den Bugbereich unter Wasser. Das Schiffsheck hob sich dadurch bis zu einem Winkel von maximal 17° zur Meeresoberfläche. Darstellungen eines senkrecht ins Wasser abtauchenden Hecks, wie in dem letzten Titanic-Film [6], sind nicht korrekt. Das Gewicht des um etwa 20 Meter angehobenen Hecks verursachte ein Dehnen und Brechen insbesondere an den hinteren Dehnungsfugen. Der dabei entstehende Lärm wurde von Augenzeugen fälschlicherweise als Poltern der tonnenschweren Boiler durch den Rumpf und als Auseinanderbrechen des Schiffes gedeutet. Das Schiff zerbrach erst unter Wasser in drei Teile, die mit der Geschwindigkeit eines Expressfahrstuhls in die Tiefe rauschten. Während sich das Mittelteil vollständig in Einzelteile auflöste, schlugen Bug- und Heckteil kompakt auf den durch eine starke Tiefenströ-

mung harten Meeresboden auf, wodurch etwa 20% der am Wrack festgestellten Schäden verursacht wurden. Das Heck wurde zunächst so schnell unter Wasser gezogen, dass die verbliebene Luft nicht rasch genug entweichen konnte. Während des Sinkens auf den Meeresgrund wurde das Heck durch mehrere Impllosionen in verschiedenen Tiefen erheblich mehr zerstört als das Bugsegment. Im Heck hielten sich die meisten Menschen auf, die aber die Gefahr nicht rechtzeitig erkennen konnten und aus dem Gänge-labyrinth nicht mehr nach oben fanden.

Mikrobiologische Studien haben gezeigt, dass gegenwärtig 20% des Wracks durch Korrosion und Einwirkung von Mikroben erodiert sind. In etwa 200 Jahren wird das Wrack in sich zusammenfallen und sich mit dem Sediment am Meeresboden vermengen. Der Mythos um die Titanic wird aber weiterleben. ◀

Literaturhinweise

- [1] United States Senate Inquiry <http://www.titanicinquiry.org/USInq/Amlnq01.htm>
- [2] British Board of Trade Enquiry <http://www.titanicinquiry.org/BOTInq/BritInq.htm>
- [3] Lawrence Beesley: Titanic – Augenzeuge der Katastrophe, Schifffahrts-Verlag Hansa, Hamburg, 1997
- [4] The Story of the Titanic as Told by its Survivors, Dover, New York, 1960
- [5] Marine Forensic Panel (SD-7): Titanic, The Anatomy of a Disaster; <http://www.sname.org/titanic25.pdf>, 1996
- [6] William H. Garzke Jr.: Review of the Movie: Titanic; <http://www.sname.org/committees/review1.html>, 1998