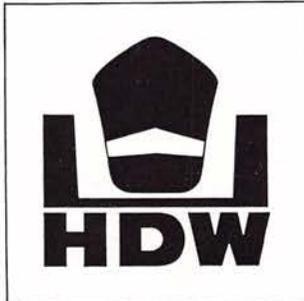




# HOWALDTSWERKE - DEUTSCHE WERFT

AKTIENGESELLSCHAFT HAMBURG UND KIEL



WERKZEITUNG 4 · 1976

## AUS DEM INHALT

	Seite
LNG-Tanker S 83	
Montagebericht (IV)	1- 7
„Brabant“ - „Urundi“	8- 9
„Gegen Menschen - nicht gegen Sturm und Klippen . . .“	10-19
Montagebericht Schiff 109	20-24
„Nordsee- Mordsee“ (II)	25-31
Direktor Walter Kollenberger tritt in den Ruhestand	31
Neubauablieferungen der HDW im Jahre 1976	31
Die HDW auf der Ausstellung „Schiff, Maschine, Meerestechnik International '76“	32-33
Internationale Bootsausstellung Hamburg	34-35
Anstrich an Bord	36-37
HEBE 3	37
Werkfeuermann erfand Ölrechen	38-39
Seeleichter für Norwegen	39
Die beiden Neuen im Werk Hamburg: ein Rettungs- und ein Löschgruppenfahrzeug	40
Silberdrachen und rote Ballons	41
Die Fischer von Finkenwerder - ihre Ewer und Kutter	42-45
kleine chronik der weltsechiffahrt . . .	46
Bücher in Luv und Lee	47-48

### Titelseite:

Wintertag an der Elbe  
(Aufnahme von Willi Bartels)

### Herausgeber:

Howaldtswerke-Deutsche Werft  
Aktiengesellschaft Hamburg und Kiel  
Postfach 11 14 80, 2000 Hamburg 11  
Postfach 63 09, 2300 Kiel 14

Verantwortlich für Öffentlichkeitsarbeit:  
Dr. Norbert Henke

Redaktion Hamburg: Wolfram Claviez,  
Telefon 74 11, Apparat 3622  
Durchwahl 7 41 36 22

Redaktion Kiel: Hellmut Kleffel,  
Telefon 2 00 01, Apparat 620  
Durchwahl 200 06 20

### Druck:

we-druck Karl Heinz Wedekind, Hamburg

Die Werkzeitung erscheint vierteljährlich und  
wird kostenlos an alle Betriebsangehörigen  
versandt

Auflage: 26 650

Nachdruck nur mit Genehmigung der  
Redaktion. Für unverlangt eingesandte Bilder  
oder Manuskripte wird keine Haftung  
übernommen.



# LNG-TANKER S 83

## Montagebericht (IV)

Der Montagebericht in der Ausgabe 3/76 endete mit Bildern vom Abschluß der stahlschiffbaulichen Bordmontage und vom Ausdocken des am 18. Dezember des vergangenen Jahres im Dock 7 / Werk Gaarden auf Kiel gelegten Gastankers am 16. Juli 1976.

Bei dem nach dem Ausdocken am südlichen Trennbauwerk (Liegeplatz 6) festgemachten Schiff waren noch stahlschiffbauliche Restarbeiten im Vorschiffbereich sowie Schweißarbeiten im Bereich der Abdeckhauben 2 und 1 und die Verschweißung der Sektionsstöße A/B und B/C beim Kugeltank 1 durchzuführen.

Die Ausrüstungsarbeiten liefen termingerecht, so daß Mitte September mit den konventionellen Erprobungen begonnen werden konnte. Am 23. September wurden die Kessel gezündet, zwei Tage später die Rohre ausgeblasen. Mitte Oktober wurden die Turbo-Generatoren eingefahren. Die Schnellschlußprobe der Hauptmaschine erfolgte am 20. Oktober, die Standprobe am 27. Oktober.

Gleichzeitig schritten die Isolierungsarbeiten termingerecht weiter fort. Ende September war die Isolierung in den Bereichen der Kugeltanks 5 und 4 abgeschlossen, in den Bereichen der Kugeltanks 3 und 2 in Arbeit. Anfang November wurden die letzten Isolierungsarbeiten durchgeführt.

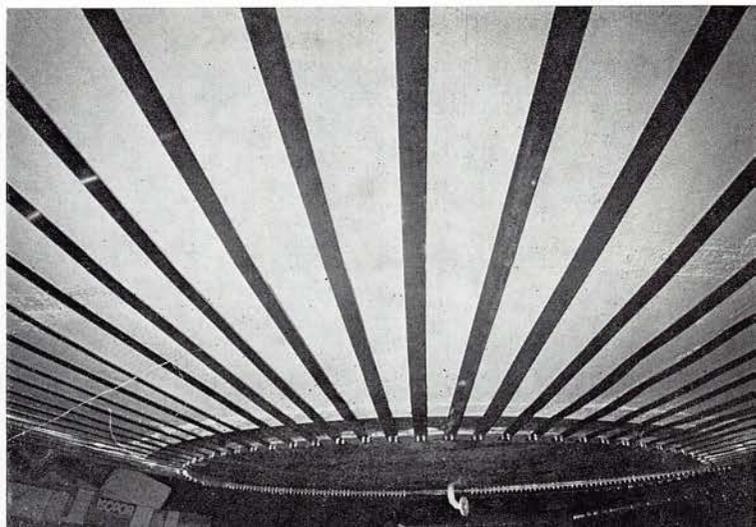
Mit dem Speichern von 21 151 Litern Wasser im Kugeltank 4 im letzten Drittel des Oktobers wurde die Erprobung der Lade- und Löschsysteine eingeleitet.

Den bereits ausführlich beschriebenen Erprobungen der

Tanks mit Wasserfüllungen, deren Durchführung Ende Oktober angelaufen ist, folgt die Erprobung des kaltgehenden Rohrleitungssystems mit Stickstoff im Januar 1977 und die Erprobung der Tanks mit Gas bei Übernahme einer ersten Teilladung nach der Ablieferung im Februar des kommenden Jahres.

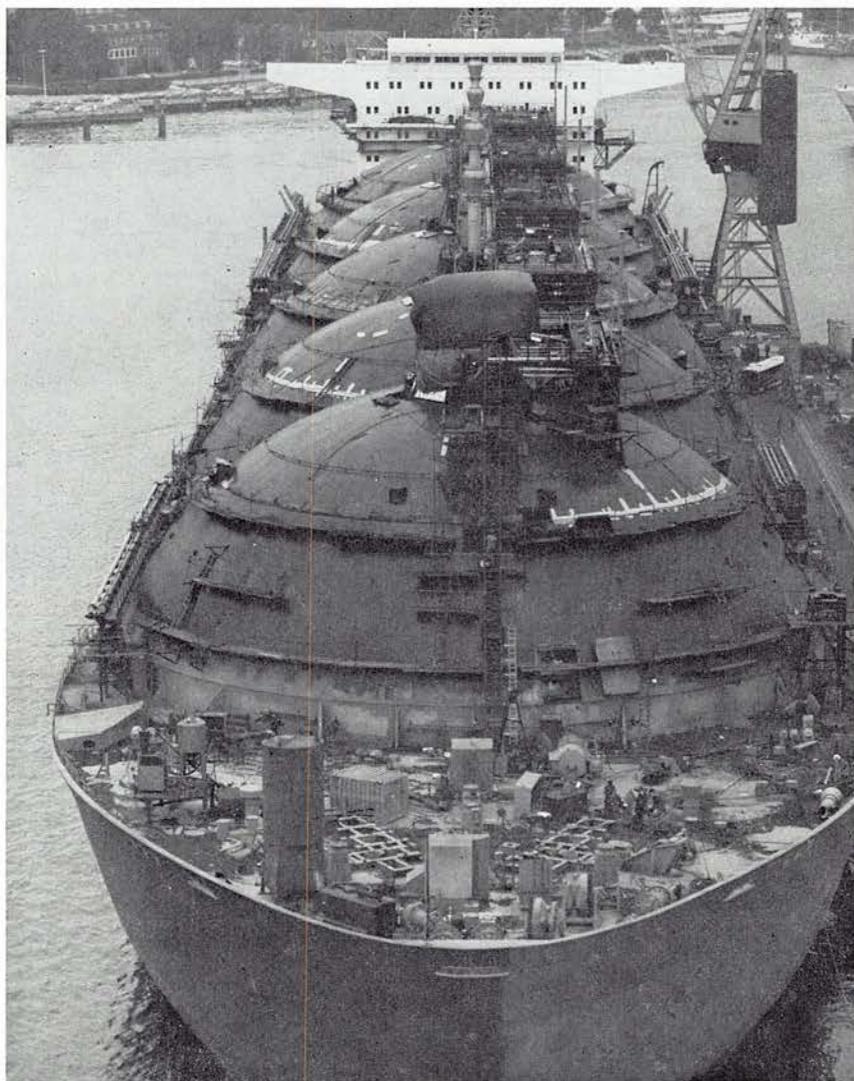
**oben: 9. 8. 76:** Blick auf die kaltgehenden Rohrleitungen oberhalb der Tanks. Die Abgasmasten der Tanks 5 und 4 und die ersten drei backbordseitigen Versorgungsbrücken sind montiert. — In dem zwischen Tank 4 und Tank 3 befestigten Container liegt das Material für die Isolierung der beiden Tanks bereit.

**10. 8. 76:** Die Isolierung im Bodenbereich des Tanks 4 ist abgeschlossen. Gut erkennbar: die Polplatte mit dem Ablaufrohr. Das Ablaufrohr wird noch mit einer Platzmembrane verschlossen.





Der Void-space (Leerraum) im Doppelbodenbereich des Tanks 4 wird isoliert. Im Hintergrund: der Notentleerungsbrunnen mit Ejektor.



8. 9. 76: Inzwischen sind vier Abgasmasken montiert. An der Domeinheit 1 werden letzte Schweißarbeiten durchgeführt.

unten:

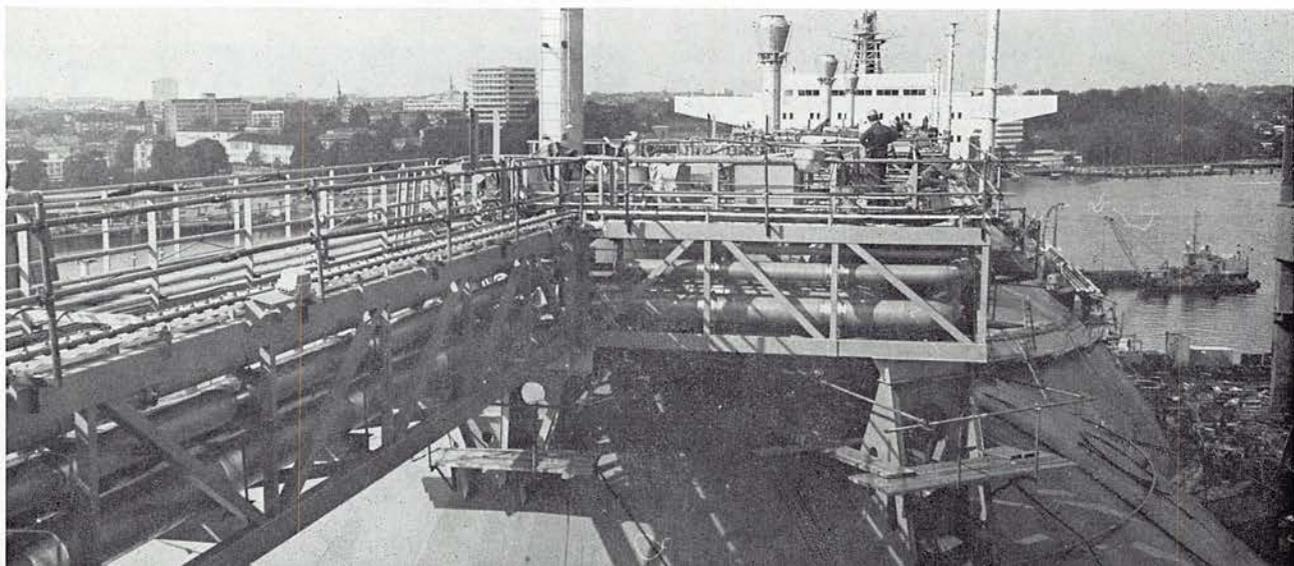
15. 9. 76: Nahaufnahme der Rohrbrückeneinheiten im Bereich des Tanks 2.

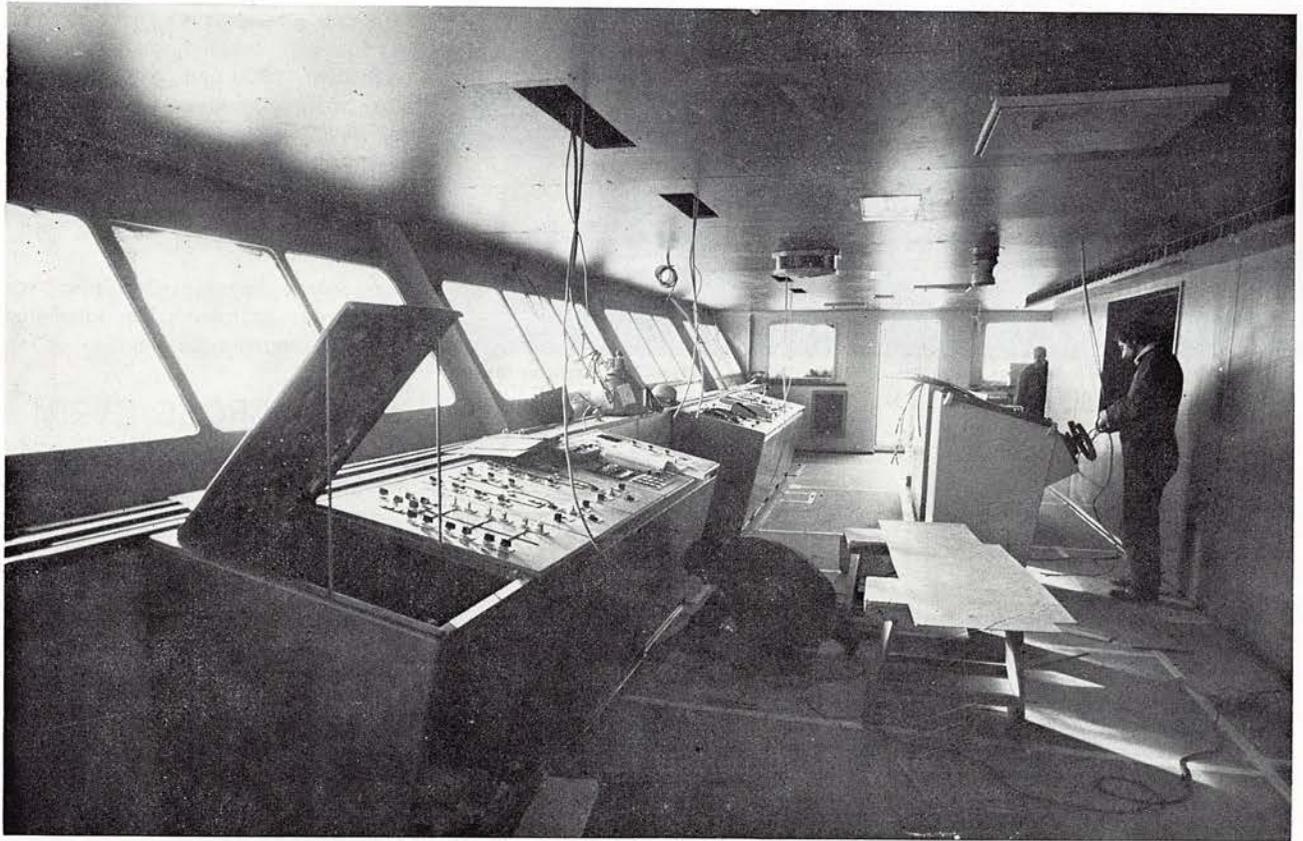
rechte Seite:

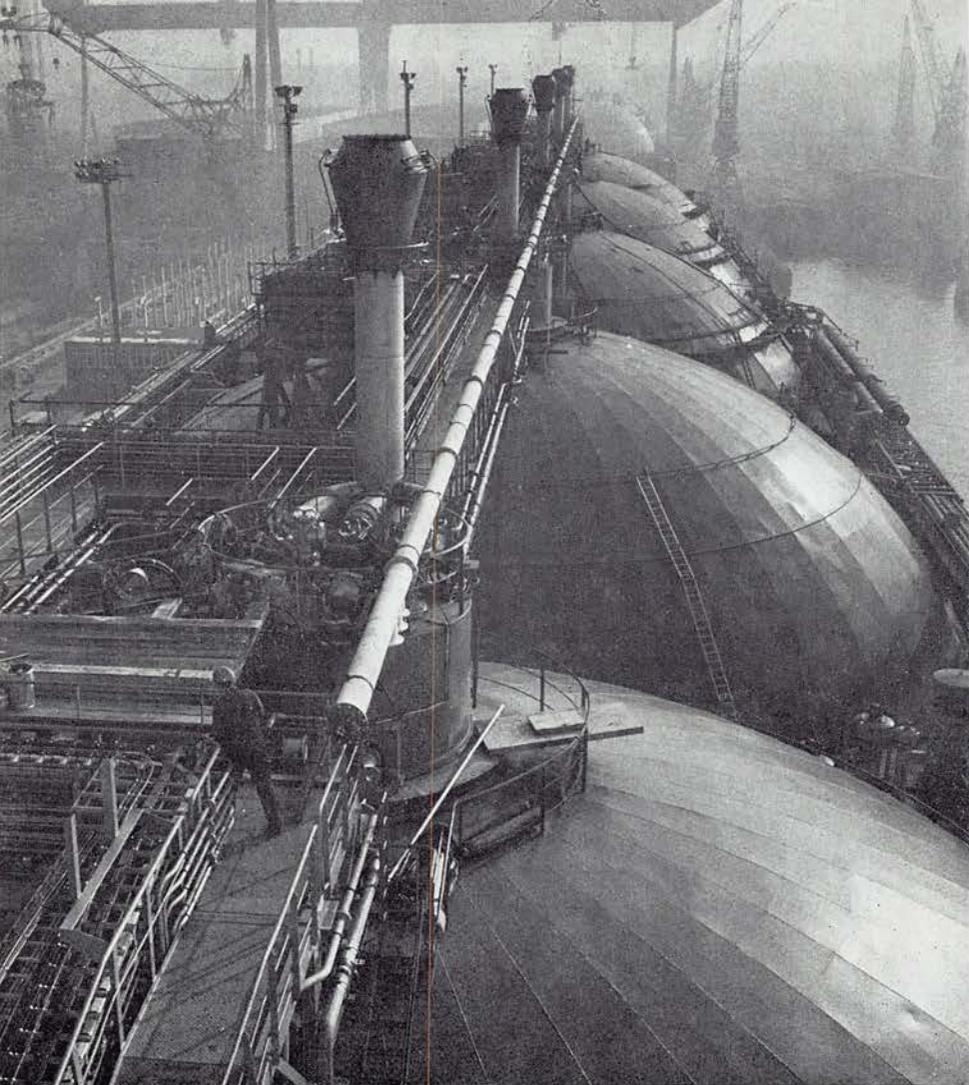
Im Maschinenkontrollraum werden Schaltungen überprüft.

Auf der Brücke werden Schaltgeräte verkabelt.

Die Elektroarbeiten in der Mannschaftsmesse stehen vor dem Abschluß.







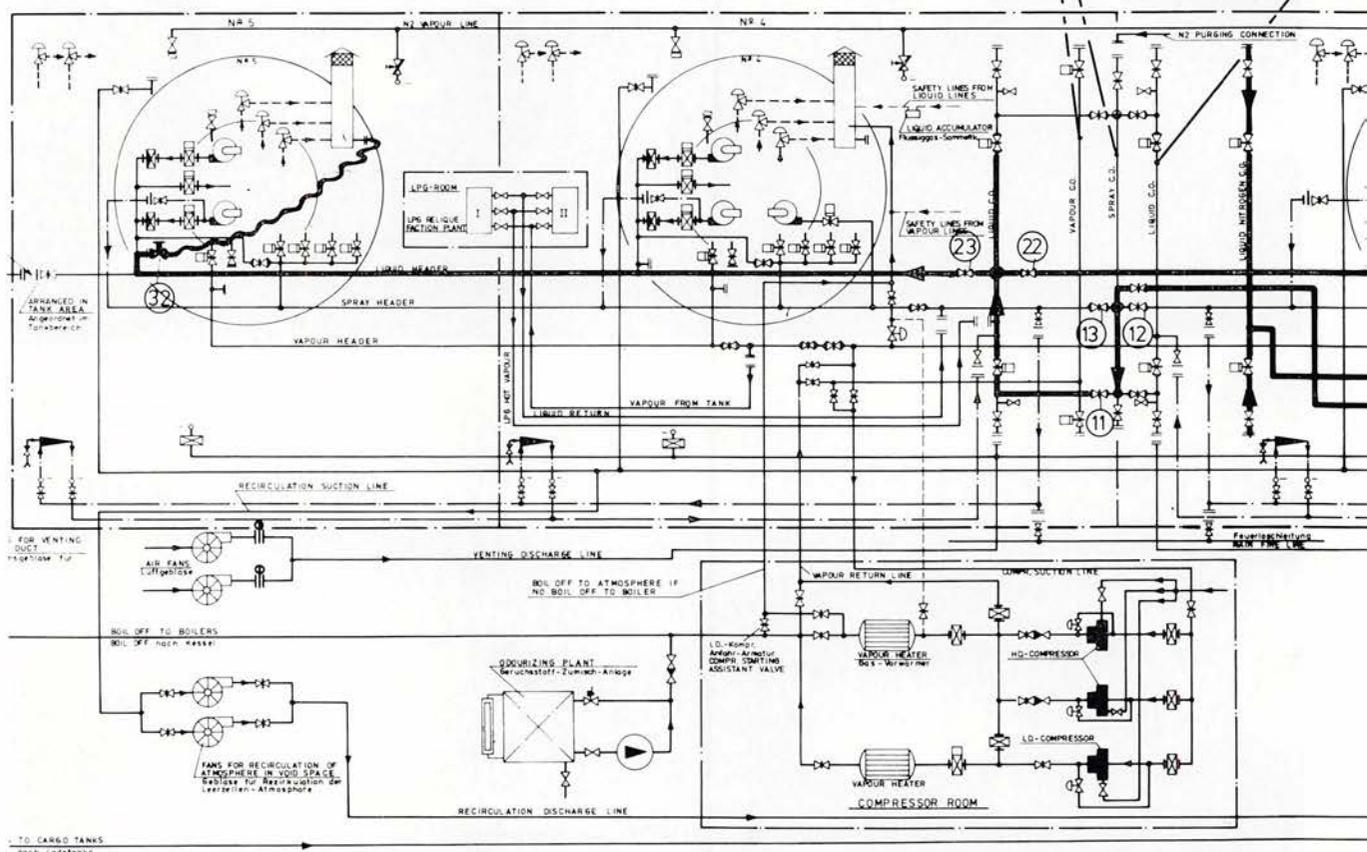
Oberhalb des Geländers der Rohrbrückeneinheiten ist die Wasserföhrungsleitung für den Luft-Wasser-Test installiert.

## Test der LNG-Rohrleitungssysteme mit flüssigem Stickstoff

Bei der Prüfung der Betriebssicherheit der kaltgehenden Rohrleitungssysteme ist es erforderlich, ihre Rohrleitungen, Rohrleitungsverbindungen und Ventile in bezug auf ihre Festigkeit, Dichtheit, Schrumpfung und Bewegung wie auf ihre Funktionstüchtigkeit hin zu erproben. Diese Erprobung kann nur mit einem Gas erfolgen, das zwei wesentliche Eigenschaften hat: es muß im flüssigen Zustand kälter sein als LNG oder LPG und darf verdampft nicht brennen. Beides ist bei Stickstoff der Fall, der bei minus 196° Celsius flüssig wird. Aus diesem Grunde werden die kaltgehenden Rohrleitungen zur Erprobung mit flüssigem Stickstoff gefüllt.

Aus Sicherheitsgründen müssen vor Beginn der Erprobung die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

(C.O. = CROSS OVER)  
VAPOUR C.O. SPRAY C.O. LIQ



Alle Arbeiten an den Rohrleitungssystemen, der Inert-Gasanlage, im Kompressorraum und in den Lufttrocknern müssen abgeschlossen sein.

In den Tanks und den Void Spaces (Leerräumen) dürfen sich keine Personen aufhalten.

Die Ventilationslüfter in allen Räumen an Deck, im Hauptmaschinenraum und in den Wohnräumen sind in Betrieb zu nehmen und während des Testes in Betrieb zu halten.

Während des Testes sind die Wassersprühanlage der Übernahmestation in Betrieb und die Feuerlöschschläuche ausgerollt bereitzuhalten, um im Falle des Auftretens größerer Stickstoffleckagen durch die Zuführung von Wasser Kältespannungen in den schiffbaulichen Bauelementen weitestgehend zu vermeiden.

Daß sich während der Erprobung nur das Erprobungspersonal an Bord aufhalten darf, versteht sich von selbst.

Zur Vorbereitung des Testprogramms muß zunächst der etwa 25 cbm fassende, backbordseitig zwischen den Kugeltanks 4 und 5 auf dem Hauptdeck angeordnete Stickstoffvorratstank mit

flüssigem Stickstoff gefüllt werden. Um ihn füllen zu können, ist eine Schlauchverbindung von ihm zum zuliefernden Tankwagen herzustellen. Zur späteren Füllung der zu testenden Leitungen mit flüssigem Stickstoff sind zum anderen weitere Schlauchleitungen zu legen. Je eine Schlauchverbindung vom hinteren Abgasmast (Tank 5) bzw. vom vorderen Abgasmast (Tank 1) zur Flüssiggassammelleitung (Liquid-Header) und zur Gassammelleitung gewährleisten, daß durch Wärmeeinwirkung entstandenes Stickstoffgas in die Masten geleitet werden kann, um einen zu hohen Druckanstieg zu vermeiden.

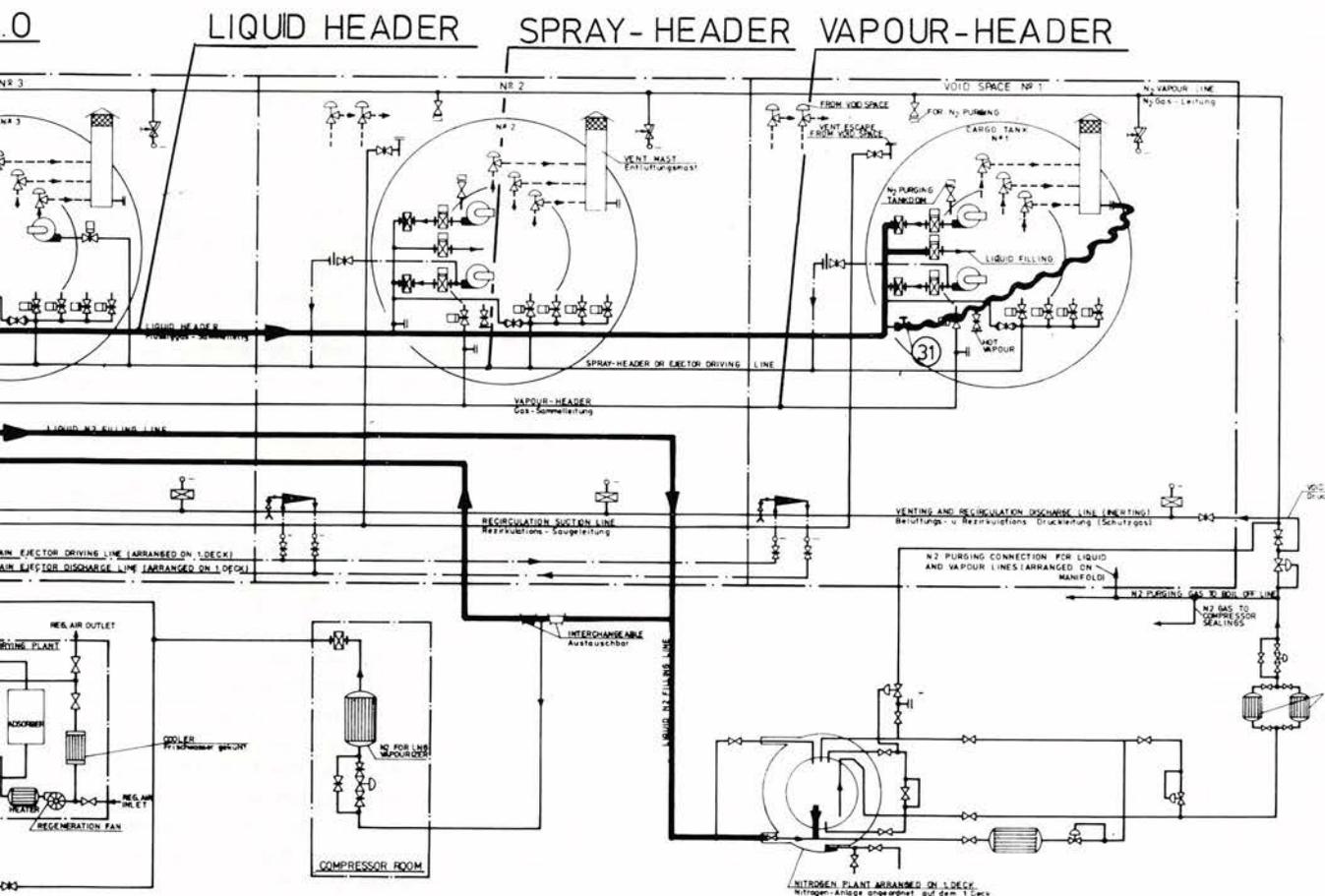
Vor dem Beginn des Testens werden der Stickstofftank und alle LNG-Rohrleitungen, einschließlich Armaturen und Kompressoren, mit getrockneter Luft getrocknet, um Blockierungen durch Eisbildung zu vermeiden. Die trockene Luft liefern die Trockner im steuerbordseitigen, zwischen Tank 3 und Tank 4 angeordneten Trockenraum. Nach dem Trocknen werden der Stickstofftank und die zu testenden Leitungen mit gasförmigem Stickstoff gespült, um sicherzustellen, daß alle Feuchtigkeit aus ihnen entfernt wird. Zu diesem Zweck wird der Stickstofftank mit flüssigem Stickstoff gefüllt und der zugehörige Stickstoffverdampfer zur Druck-

erhöhung in Betrieb genommen. Anschließend werden die Sprayleitungen, Liquidleitungen und Vapourleitungen sowie die mit ihnen verbundenen Armaturen usw. heruntergekühlt und zur Erprobung mit flüssigem Stickstoff gefüllt. Während der Herunterkühlung werden die an den Rohren und Kompensatoren auftretenden Schrumpfspannungen gemessen.

Den Ablauf sämtlicher Teste hier zu beschreiben, würde zu weit führen.

Die Darstellung (siehe unten) und Erläuterung des Ablaufschemas für den Test der Liquidleitungen mögen für alle stehen:

Nach dem Auffüllen und Testen des Spray-Headers mit flüssigem Gas werden die Armaturen der Positionen 12, 13 und 11 geöffnet, um dem Flüssiggas aus dem durch die Übernahmestation voneinander getrennten vorderen und hinteren Spray-Header zu ermöglichen, in den Liquid-Crossover abzufließen. Nunmehr wird über den Spray-Crossover weiteres Flüssiggas vom Stickstoffvorratstank zugeführt und nach dem Öffnen der Position 22 in den vorderen Liquid-Header zugeleitet. Hierbei entstehendes Stickstoffgas wird über die handbetätigte Armatur der Position 31 und den Schlauch zum Abgasmast am



Tank 1 ins Freie geleitet. Nach dem Test des vorderen Liquid-Headers wird die Armatur der Position 23 geöffnet, so daß ein Teil des zum Testen des vorderen Liquid-Headers gebrauchten Flüssiggases in den hinteren Liquid-Header laufen kann. Sodann wird die Armatur der Position 22 geschlossen und weiteres Flüssiggas vom Stickstoffvorrattank zugeführt. Hierbei entste-

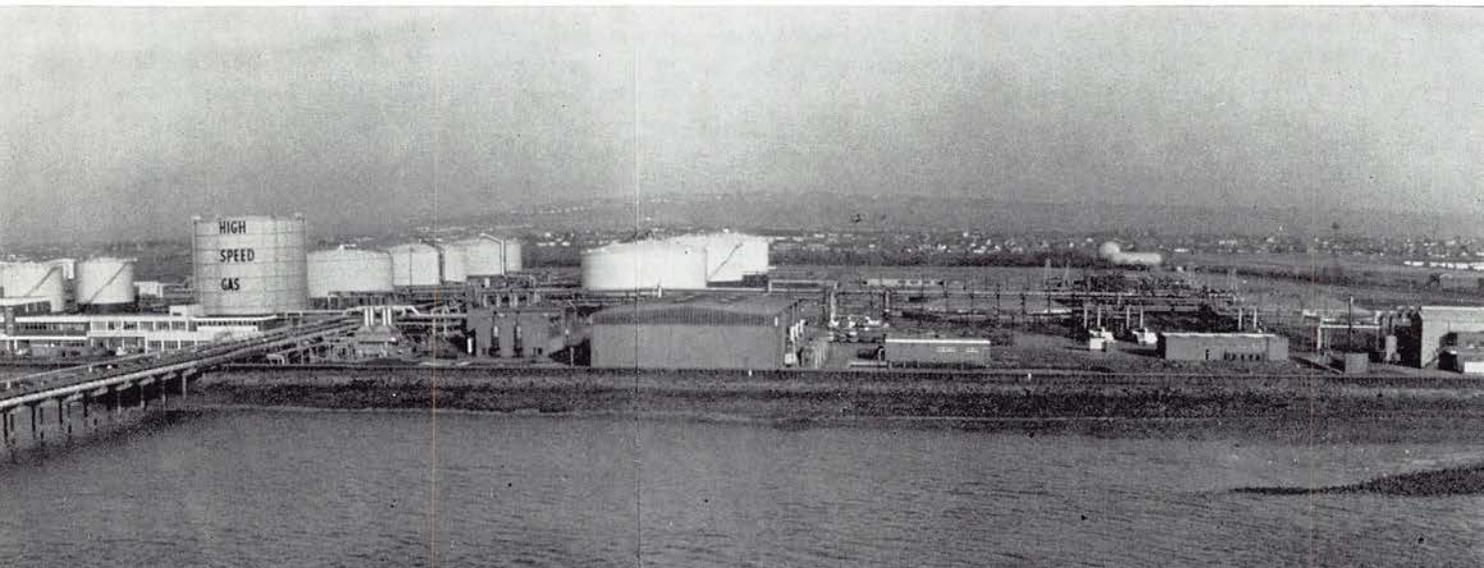
hendes Stickstoffgas wird über die handbetätigte Armatur der Position 32 und den Schlauch zum Abgasmast am Tank 5 ins Freie geleitet.

Alle kaltgehenden Rohrleitungen sind nach dem Testen wieder stickstofffrei zu machen. Dies geschieht dadurch, daß ein Teil des flüssigen Stickstoffes durch die Inbetriebnahme des LNG- bzw.

Stickstoffverdampfers im Kompressorraum verdampft und über die Abgasmasten in die Atmosphäre geleitet wird, während der Rest über eine eigens für diesen Test installierte Behelfsleitung in das Wasser des Hafenbeckens geleitet wird.

Zur Erprobung der Tanks wird ein Cool-down-Test durchgeführt.

Hans-Joachim Wollesen, KMD 1



LNG-Terminal Canvey Island

## Der Cool-down-Test

Die Erprobung der kaltgehenden Rohrleitungen mit flüssigem Stickstoff und die Festigkeitsteste der Kugeltanks mit einer Wasserfüllung von ca. 87 % bei einem Luftüberdruck von 0,7 kp/cm<sup>2</sup> (Hydropneumatiktest) werden vor Erteilung der endgültigen Zertifikate für das Schiff durch den Cool-down-Test ergänzt, bei dem zunächst ein Tank heruntergekühlt und mit einer Teilladung Methan gefüllt wird.

Bei allen Erprobungen der Ladesysteme und der Tanks müssen eine Reihe von Festigkeitsmessungen und Temperaturmessungen durchgeführt werden, die die bei der „Design Calculation“ zugrunde gelegten Daten bestätigen sollen. Sie dienen dem Nachweis, daß gewisse errechnete Spannungen bzw. Temperaturen bei einer vorgegebenen Belastung erreicht werden.

Zur Dimensionierung der Tanks und der Isolierung sind bei Annahme bestimmter Lasten Rechenmodelle erstellt worden. Für den Hydropneumatiktest sind mit derselben theoretischen Grundlage die Spannungen für diesen speziellen Lastfall ermittelt worden. Diese Spannungen sind beim Hydropneumatiktest am Kai nachzuweisen, da damit

die Richtigkeit des Rechenmodells erwiesen ist. Dabei sollen die Spannungen aufgrund der verschiedenen zu erfüllenden Vorschriften einen bestimmten Prozentsatz der im Schiffsbetrieb mit dynamischer Belastung zu erwartenden Entwurfsspannungen erreichen. Während die Ermittlung der mechanischen Werte mit Hilfe von bestimmten Rechenmodellen relativ gesichert ist, ist die Ermittlung der zu erwartenden Temperaturen in den einzelnen Bauteilen wesentlich problematischer. Dies liegt darin mitbegründet, daß die theoretischen Grundlagen für diese Rechnungen z. Zt. noch wesentlich dürftiger sind. Die Temperaturen verursachen jedoch mitentscheidende zusätzliche Materialspannungen. Es sind deshalb beim Cool-down-Test umfangreiche Temperaturmessungen und gleichzeitig Spannungsmessungen an bestimmten Stellen durchzuführen, um auch für diesen Teil der Belastung des Systems Gewißheit über die auftretenden Materialspannungen zu erhalten.

Alle vorgenannten Daten ergeben letztlich die Grundlage für die Erteilung der Zertifikate mit den erlaubten Füllungsgraden der Tanks und den einzuhalten-

den Temperaturverläufen beim Abkühlen der Tanks.

Es gehört zu den Besonderheiten dieser Schiffe, daß dieser letzte Teil der Erprobung nach Ablieferung des Schiffes unter der Regie der Reederei erfolgt, wobei die Werft nur noch technische Berater stellt und gemeinsam mit der meßtechnischen Abteilung der Klassifikationsgesellschaft die erforderlichen Messungen durchführt.

Das Schiff fährt nach Verlassen der Werft nach England, wo in der Themsemündung eines der größten europäischen Gasterminals auf Canvey Island errichtet worden ist. Hier in Canvey Island sind bisher alle Schiffe, die Tanks nach dem Moss-Rosenberg-System haben, erprobt worden.

Schon bei der Ankunft des Schiffes am Gasterminal stehen ca. 3000 m<sup>3</sup> flüssiges Methan, vom Reeder zum Zwecke der Gaserprobung bestellt, für das Herunterkühlen der Anlage und des Tanks 3 zur Verfügung.

Das Schiff wird vor Beginn der Gaserprobung gemäß dem von der Werft ausgearbeiteten Loadingmanual nach einem genau berechneten Verfahren inertisiert, d. h. die Ladeleitungen und die Tanks werden mit Stickstoff bzw. Inertgas aus der Inertgasanlage gefüllt, ebenso der die Tanks umgebende Void-space (der Raum zwischen Tank

und Abdeckhaube sowie zwischen Tank und der schiffbaulichen Laderaumbegrenzung). Damit ist jede Brandgefahr in der Nähe der Ladung oder in den ladungsführenden Rohrleitungen ausgeschlossen.

Hierzu wird der Tank zunächst mit entfeuchteter Luft, deren Taupunkt  $-45^{\circ}\text{C}$  beträgt, getrocknet, indem diese trockene Luft am Boden des Tanks durch die Füll-Leitung hereingeblasen und direkt über die Abgaspfosten abgeblasen wird. Nach einer Trockenzeit von ca. 18 Stunden wird der Taupunkt von  $+25^{\circ}\text{C}$  auf  $-25^{\circ}\text{C}$  herabgesenkt sein. Nach Erreichen dieses Zustandes wird der Tank mit Inertgas gefüllt, bis der Sauerstoffgehalt des Tanks bei gleichzeitiger Herabsetzung des Taupunktes auf ca.  $-30^{\circ}\text{C}$  ca. 3% beträgt. Dieser Vorgang wird ca. 9 Stunden benötigen. Anschließend muß der Kohlendioxidgehalt ( $\text{CO}_2$ ) des Inertgases durch boil-off-Gas aus der Landanlage beseitigt werden, um  $\text{CO}_2$ -Schneebildung zu vermeiden.

Gleichzeitig und auf gleiche Weise wird die Void-space-Atmosphäre mit trockener Luft auf einen Taupunkt von ca.  $-28^{\circ}\text{C}$  gebracht. Anschließend wird der Sauerstoffgehalt mit Hilfe von Stickstoff auf 3% herabgesetzt.

Dem Inertisieren von Tank und Void-space folgt der Cool-down-Vorgang des Tanks.

Dieser Vorgang erfolgt aus meßtechnischen Gründen zunächst am Tank 3, da in seinem Bereich bereits vor einem Jahr, d. h. noch vor dem Einsetzen der Kugeltanks in das Schiff, zusätzliche Spannungs- und Temperaturfühler angebracht worden sind.

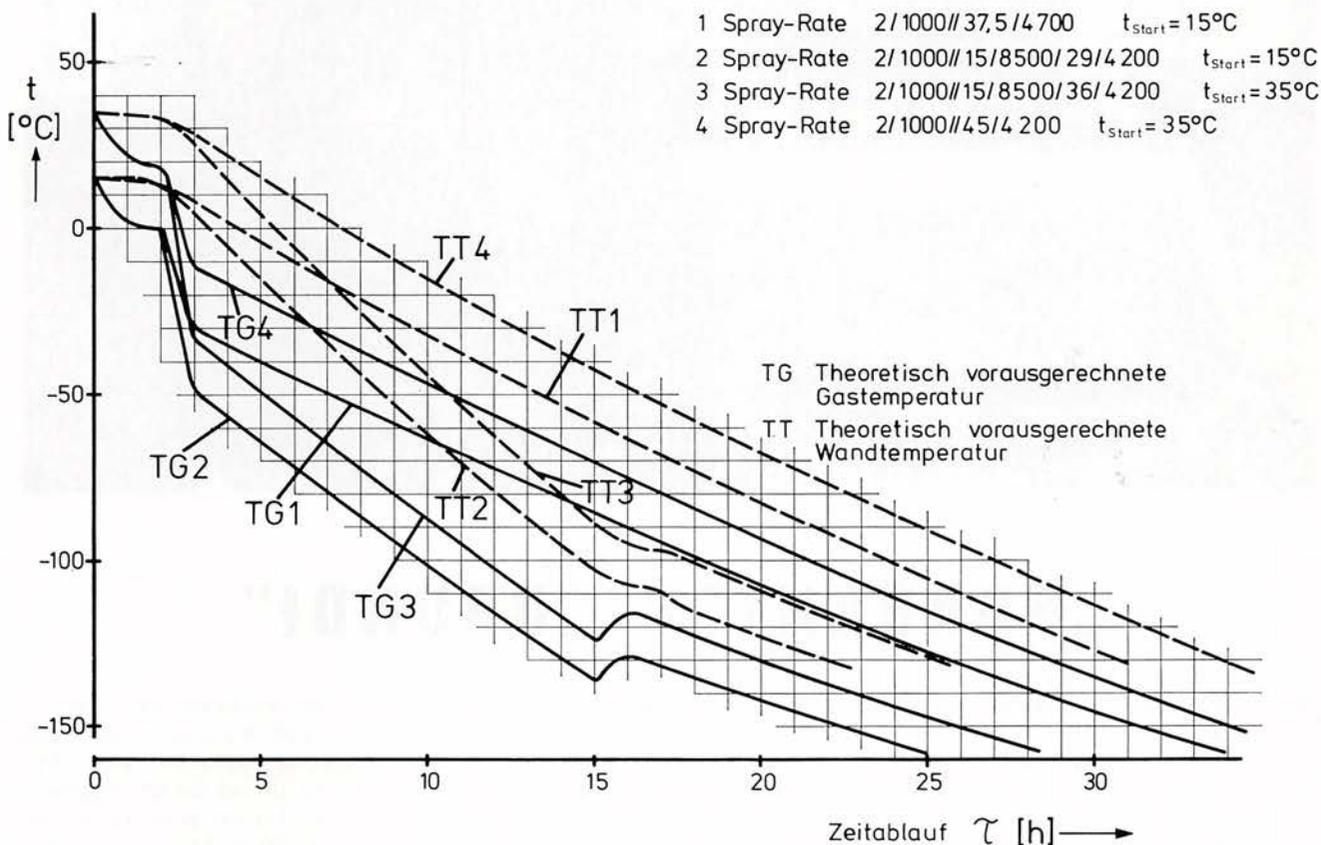
Zum Abkühlen des Tanks wird durch die im Tank installierten Spraydüsen Flüssiggas gesprüht, wobei das Flüssiggas verdampft. Die für den Verdampfungsvorgang benötigte Wärmeenergie wird dem umgebenden Tankmaterial und der vorhandenen Nitrogen-Inertgasatmosphäre entzogen, wobei sich beides abkühlt. Nun sind beim Abkühlen des Tanks durch die Festigkeitstheorie vorgegebene Bedingungen einzuhalten, damit unzulässige Spannungsspitzen nicht auftreten. Dies geschieht durch Einhalten zeitlich festgelegter Spray-Raten, z. B. zwei Stunden lang 1000 kg/h, 13 Stunden lang 8500 kg/h und anschließend 19 Stunden lang 4200 kg/h bei einer Ausgangstemperatur von  $+35^{\circ}\text{C}$ . Für andere Ausgangstemperaturen wird diese Zeitaufteilung variiert. Nach dieser Zeit wird der Tank in Höhe des Äquatorprofils eine Temperatur von ca.  $-130^{\circ}\text{C}$  angenommen haben. Erst dann darf mit der Befüllung des Tanks mit Flüssiggas begonnen werden, wobei die Füllrate so einzustellen ist, daß die Tanktem-

peratur am Äquator höchstens  $-148^{\circ}\text{C}$  beträgt, wenn der Flüssigkeitsspiegel bis auf 1 m unter dem Äquator angestiegen ist. Eine weitere, rechnerisch ermittelte Bedingung bei dem oben beschriebenen Cool-down-Vorgang ist, daß der Tank nur um  $7,5^{\circ}\text{C}$  pro Stunde, gemessen am Äquatorprofil, abgekühlt werden darf. Gleichzeitig ist der Druckverlauf in den Tanks zu verfolgen.

Das entstehende Boil-off-Gas wird über die Boil-off-Leitung abgeführt, normalerweise zurück zur Landanlage. Gegebenenfalls wird Boil-off-Gas jedoch über die Abgaspfosten abgeblasen, da die Landanlagen nicht immer in der Lage sind, die bei der Tankerprobung entstehende Gasmenge aufzunehmen.

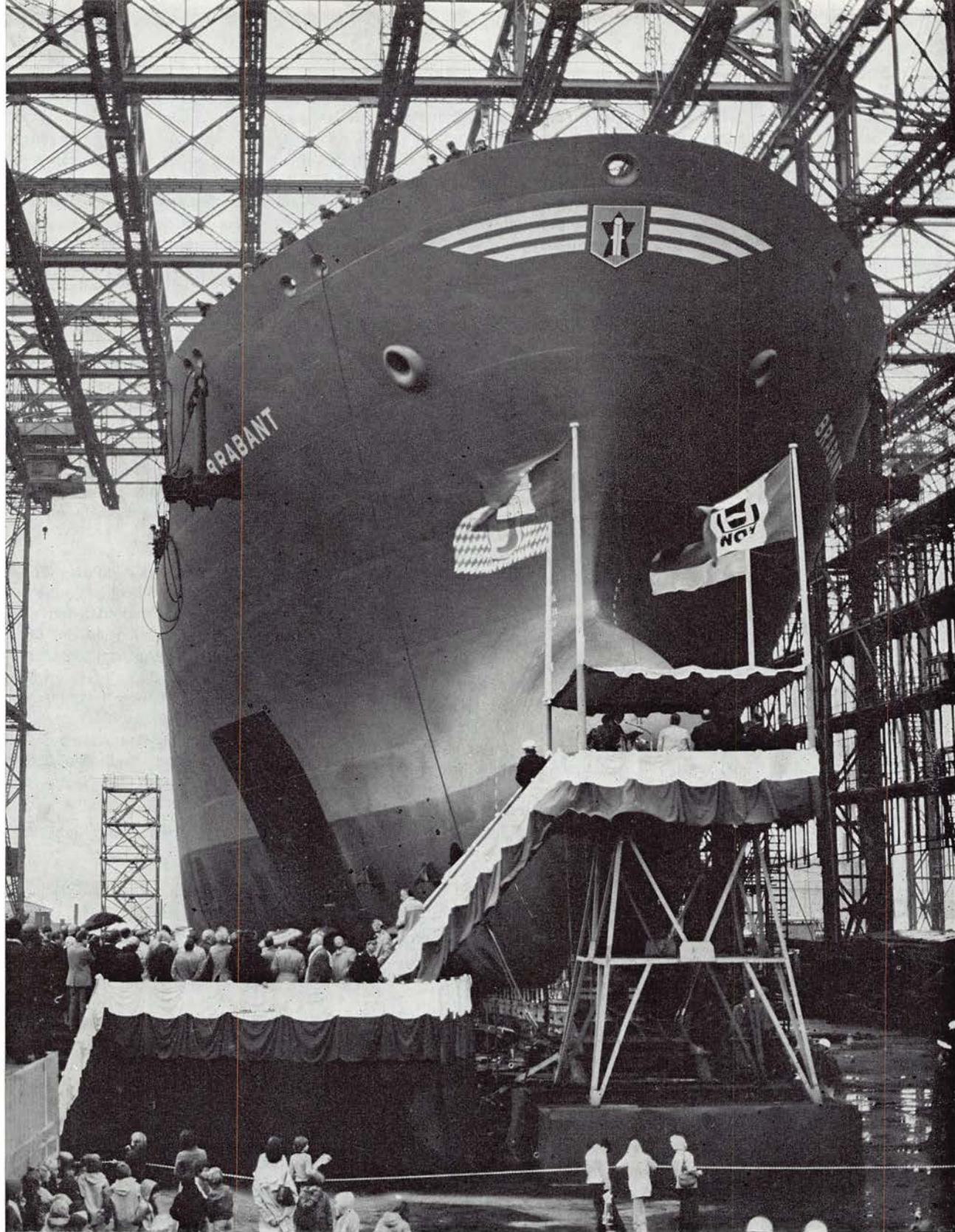
Nach dem Herunterkühlen des Tanks Nummer 3 wird die Schiffsführung auf der Fahrt zum ersten Ladehafen auch die übrigen Tanks mit Hilfe der übernommenen Gasmenge aus Tank 3 herabkühlen und das Boil-off-Gas im Kessel anstelle von Schweröl verbrennen, so daß beim Erreichen des ersten Ladehafens alle Tanks zur Aufnahme der Ladung vorbereitet sind. Gleichzeitig werden hierbei auch die Lade- und Spraypumpen erprobt.

Hans-Joerg Klehe, KPF



## Temperaturverhältnisse beim Herunterkühlen eines Tanks

(Diagramm KPM)



## „BRABANT“ - - „URUNDI“

Im Werk Ross der HDW lief am 30. September das von der Hamburg-Münchener Reederei Gruppe Cosima in Auftrag gegebene Containerschiff Bau Nr. 97 vom Stapel. Es wurde von Frau Brigitte Burkhardt auf den Namen „Brabant“ getauft. Diesen Namen behielt

das Schiff jedoch nur wenige Tage; sein neuer Name ist „Urundi“.

Der Namenswechsel ist sichtbarer Ausdruck für die Bestimmung des Schiffes. Es wurde, wie von Anfang an beabsichtigt, langfristig an die Deutschen

Afrika-Linien verchartert, die es im Liniendienst vom Kontinent nach West- und Südafrika einsetzen wird. Das Schiff ist für diesen Dienst besonders geeignet. Es hat bei einer Länge von 145 m, Breite 22 m, Seitenhöhe 13,8 m und Tiefgang 8,5 m eine Tragfähigkeit



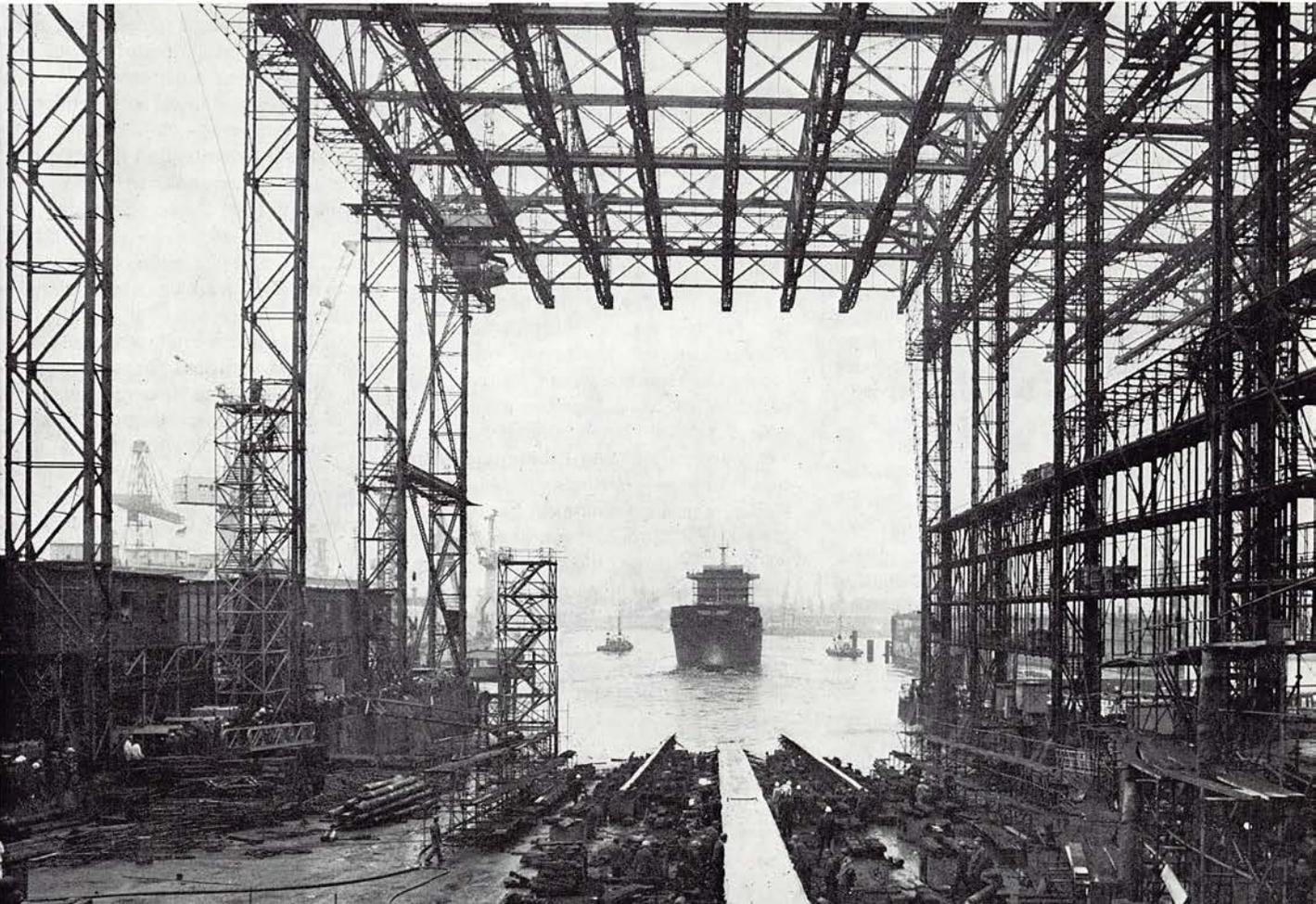
von 11 500 t und kann 550 Zwanzigfußcontainer verladen. Das Schiff hat abweichend von der normalen Ausrüstung der Containerschiffe auch bordeigene Lade- und Löscheinrichtungen, damit es unabhängig von den jeweiligen Facilitäten der afrikanischen Häfen ist. Zur Gewährleistung einer in jedem Fall ausreichenden Manövrier-

fähigkeit verfügt es zudem über ein Bugstrahlruder.

In seiner Ansprache anlässlich der Taufe wies Dr. Henke auf die lebenswichtige Bedeutung hin, die eine hochwertige Bauausführung für uns hat. Er sagte das im Hinblick auf die japanischen Aggressionen, über die man in der letzten Zeit in der Presse einiges lesen

und nur verwundert den Kopf schütteln konnte, daß nämlich der deutsche Schiffbau „keine Wettbewerbschancen mehr haben werde“ (vgl. hierzu „kleine chronik“ Seite 46). Wir haben keinen Grund, uns von solchem Gerede in Panik versetzen zu lassen.

Es folgen diesem Schiff noch zwei Schwesterschiffe.



# „Gegen Menschen- nicht gegen Sturm und Klippen...“

Admiral: ... Im Feuer  
des englischen Geschützes war mirs leichter  
Als hier auf diesem Pflaster ...

... Ich verlor ihm eine Flotte  
Wie keine noch im Meer erschien – Was ist  
Ein Kopf wie dieser gegen siebzig  
Versunkne Galionen? ...

(er nähert sich wankend, kniet vor dem König  
nieder mit gesenktem Haupt)

... Das, großer König,  
Ist alles, was ich von der spanischen Jugend  
Und der Armada wiederbringe.

König:

(nach einem langen Stillschweigen)

Gott

Ist über mir. – Ich habe gegen Menschen,  
Nicht gegen Sturm und Klippen sie gesendet –  
Seid mir willkommen in Madrid.

Schiller, Don Carlos, 3. Akt

Die souveräne innere Ruhe, mit der Werner Hinz als König Philipp II. diese Worte sprach, war beeindruckend, absolut überzeugend. So könnte ein großer König in jener schweren Stunde gesprochen haben. Ob er es wirklich getan hat? Wir müssen die Untersuchung solcher Fragen den Historikern überlassen. Es sei jedoch daran erinnert, daß Schiller selbst Professor der Geschichte gewesen ist und die charakteristischen Wesenszüge seiner Helden keineswegs nur Produkte seiner schöpferischen Phantasie waren. Ob es sich wörtlich so zugetragen hat, damals, als der Herzog von Medina Sidonia, Generalkapitän der „unüberwindlichen Armada“, zu Herbstbeginn 1588 seiner Katholischen Majestät vor die Augen treten und Rechenschaft ablegen mußte, ist indessen gar nicht so entscheidend, einen charakteristischen Zug der Persönlichkeit Philipps enthüllt die Szene ganz sicher.

Die Jahreszahl 1588 ist gewiß eine der „Geschichtszahlen“, die uns von der Schulzeit her noch haften geblieben sind, und mit dem Begriff „Armada“ verbindet sich, zumeist ziemlich verschwommen, die Vorstellung einer ungeheuren Katastrophe. Was hatte sich ereignet – bzw. was von wirklich historischer Tragweite hatte sich damals

nicht ereignet? Die schöne Don Carlos-Aufführung im Hamburger Schauspielhaus regte mich an, den Zusammenhängen ein wenig nachzugehen.

Wie das heutige Europa – wenn man nach einer vereinfachten Formel für den großen, unüberbrückbaren Gegensatz sucht – in ein demokratisches westliches und ein kommunistisches östliches Lager zerfällt, so war das Europa des späten 16. Jahrhunderts unverwundlich zerstritten zwischen Katholiken und Protestanten. Dieser Konflikt war noch verwickelter als der heutige, und der Frontverlauf ließ sich nicht durch Stacheldraht mit Mordmaschinen festlegen. Die Grenzen waren fließend und veränderlich, sie züngelten kreuz und quer durch die Länder. Die Unduldsamkeit war von tödlicher Erbitterung. Man braucht nur an die Niedermetzlung der Hugenotten in Frankreich zu denken, die zu dem Zeitpunkt, von dem hier die Rede ist, noch gar nicht lange her war. Daß es nicht allein um Fragen von Glauben und Weltanschauung ging, sondern daß diese untrennbar mit Machtpolitik verwoben waren, dafür liefert die Geschichte übergenug Beispiele.

Wir müssen uns darauf beschränken, die politische Situation etwas summa-

risch zu umreißen, was insofern schwierig ist und nicht recht befriedigen kann, als die geistige Struktur in jenem Zeitalter, der beginnenden Neuzeit, eine sehr vielschichtige und die Staatskunst eine höchst differenzierte und verwickelte Angelegenheit war. Ein einziges Ereignis wollen wir herausgreifen, weil es mit der Ausfahrt der Armada in unmittelbarem Zusammenhang steht, die Hinrichtung der katholischen Schottenkönigin Maria Stuart. Maria war eine nahe Verwandte der Königin Elisabeth von England. Sie war einerseits Elisabeths Schutzbefohlene, denn sie suchte dieselbe freiwillig auf, nachdem sie Schottland fluchtartig verlassen hatte; sie war aber zugleich ihre Gegnerin, sowohl weil sie dem anderen Glauben angehörte, als vor allem auch deshalb, weil sie Rechtsansprüche auf die Krone erhob. Es blieb Elisabeth nichts anderes übrig, als Maria zur Gefangenen zu machen, und es erwies sich, daß dies nicht genügte. Die Mauern, die sie von der Außenwelt trennten, waren kein unüberwindliches Hindernis für gärende Verschwörungen.

Man sollte annehmen, daß, wenn es schon nicht anders ging, eine nach Recht und Gesetz erfolgte Verurteilung zum Tode immer noch besser war, als wenn man sie einfach hätte ermorden lassen. Doch gerade darin lag die Tragweite dieses Vorfalles. Daß hohe Persönlichkeiten irgendwelchen anonymen Attentätern zum Opfer fielen, das war kaum etwas so außergewöhnliches; aber die offizielle Hinrichtung einer Königin war eine beispiellose Herausforderung, in diesem Fall an die gesamte katholische Welt, wie wenig man auch immer von dem höchst fragwürdigen Charakter und Lebenswandel der Maria Stuart halten mochte. Ob Elisabeth selbst von der Aburteilung überrascht wurde, ob sie nichts davon gewußt hat oder wissen wollte, ist dem Dunkel der diplomatischen Schliche jener Epoche nicht zu entreißen. Es ist auch schwer nachvollziehbar, daß die Tat von denen, die sie auf das heftigste verdammt, zum Teil insgeheim mit einer gewissen Erleichterung aufgenommen wurde, weil diese gewaltsame Klärung des Thronanspruchs manche sich bereits abzeichnenden politischen Komplikationen der Zukunft gegenstandslos gemacht hatten.

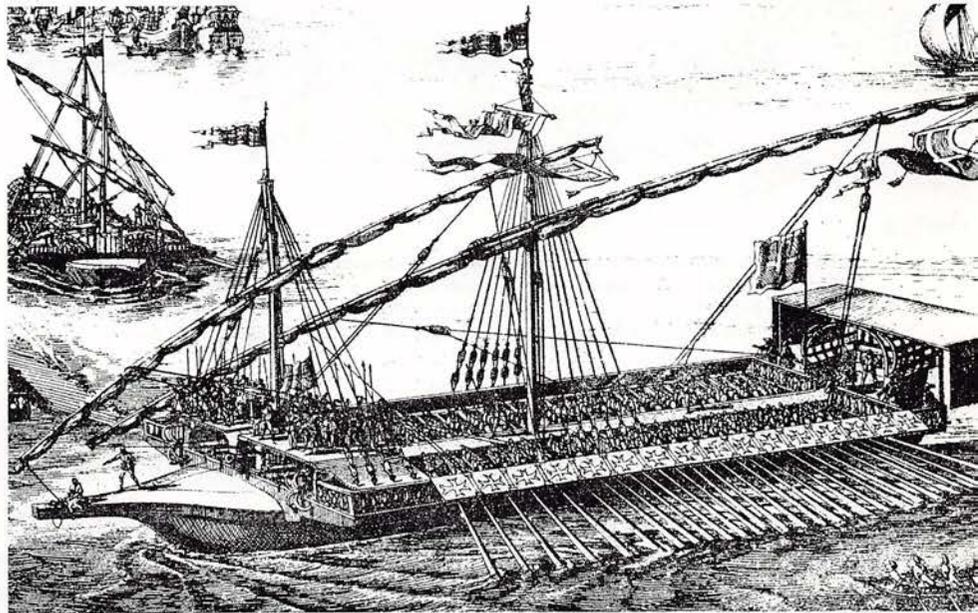
Doch wie gesagt, dies alles kann nicht mehr als eine vage Andeutung sein. Für unsere Betrachtung ist die Enttauptung der Maria Stuart wichtig als der Anstoß für den spanischen König, endlich massiv gegen England vorzugehen. Schon lange schwelte der Konflikt, und englische Schiffe ärgerten die spanischen Transporter, die das viele Silber aus der Neuen Welt zu holen für ihr volles Recht hielten, wo sie nur konnten. Aber nun ging es um mehr als Handelskrieg. Das kleine Inselvolk, das sich unter Heinrich VIII. vom Papst loszusagen erdreistete, wagte es jetzt unter Heinrichs Tochter, die katholische Welt durch diesen beispiellosen Akt zu schockieren – die Zeit war reif, England zu zeigen, wer der Beherrscher der Welt war, nämlich er, der von sich sagen konnte, daß in seinem Reich die Sonne nicht unterging, Philipp II. von Spanien.

Mit einem kriegerischen Vorstoß zur See ohne eine wirklich anhaltend veränderte Situation im Lande war es nicht getan; England mußte erobert und zum rechten Glauben gezwungen werden. Nur im Hinblick auf ein solches Unternehmen ist die Zusammenstellung der „Felicissima Armada“ zu verstehen. Den Namen „Vom höchsten Glück begünstigte Armada“ gab man der Flotte bereits in den offiziellen Aufstellungen, sozusagen als Segenswunsch mit auf den Weg. Der Volksmund machte sogleich „invencible Armada“ daraus, die „unüberwindliche“, und als solche ist sie mit einer gewissen bitteren Ironie in die Geschichte eingegangen. Diese Flotte war in der Tat, wenn man sich von den Zahlen berauschen läßt, eine erschreckende Streitmacht. Daß die Probleme der Handhabung einer solchen in mindestens dem gleichen Maße wächst wie ihre Schlagkraft, das sollte sich bald zeigen. Vorweg sei bemerkt, daß die maritimen Machtverhältnisse zwischen Spanien und England in etwa ausgeglichen waren. Das Seewesen der iberischen Halbinsel, also Spaniens und Portugals, die seit 1580 unter Philipp II. in Personalunion miteinander vereinigt waren, hatte sich in den Auseinandersetzungen mit dem Islam entfaltet und war durch die Reisen der großen Entdecker und die anschließend aufrechtzuerhaltende Verbindung mit den Kolonien gestärkt und ausgebaut worden. England wiederum war durch seine geographische Situation a priori ein seefahrendes Volk und verdankte in bezug auf Schiffe für kriegerische Zwecke insbesondere Heinrich VIII., der von 1509 bis 1547 regierte, entscheidende Impulse. Wenn nun von Flotten

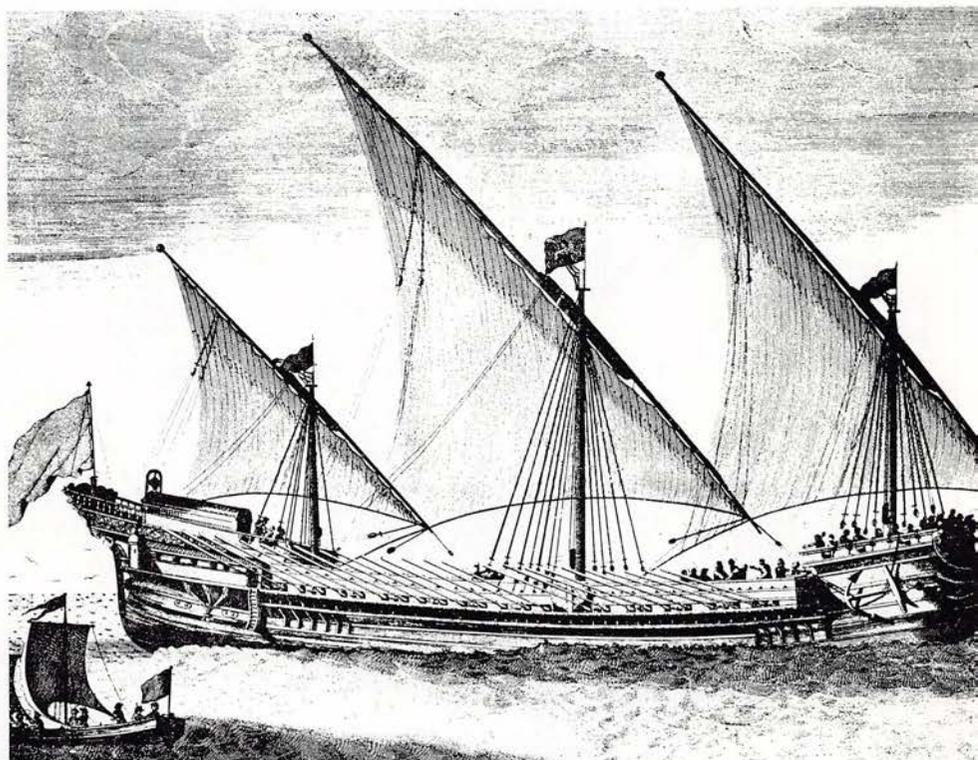
in der Größenordnung von 130 Schiffen die Rede ist – so viele Fahrzeuge umfaßte die spanische Armada tatsächlich – so darf man sich kein falsches Bild von dem Gefechtswert eines solchen schwimmenden Pulks machen. Es war an eine Invasion in England gedacht, die Flotte war dazu bestimmt, an der Küste Flanderns die Armee des Herzogs von Parma an Bord zu nehmen und irgendwo nahe der Themsemün-

dung an Land zu setzen. Transport- und Versorgungsschiffe machten demgemäß den weitaus größten Teil dieser Flotte aus.

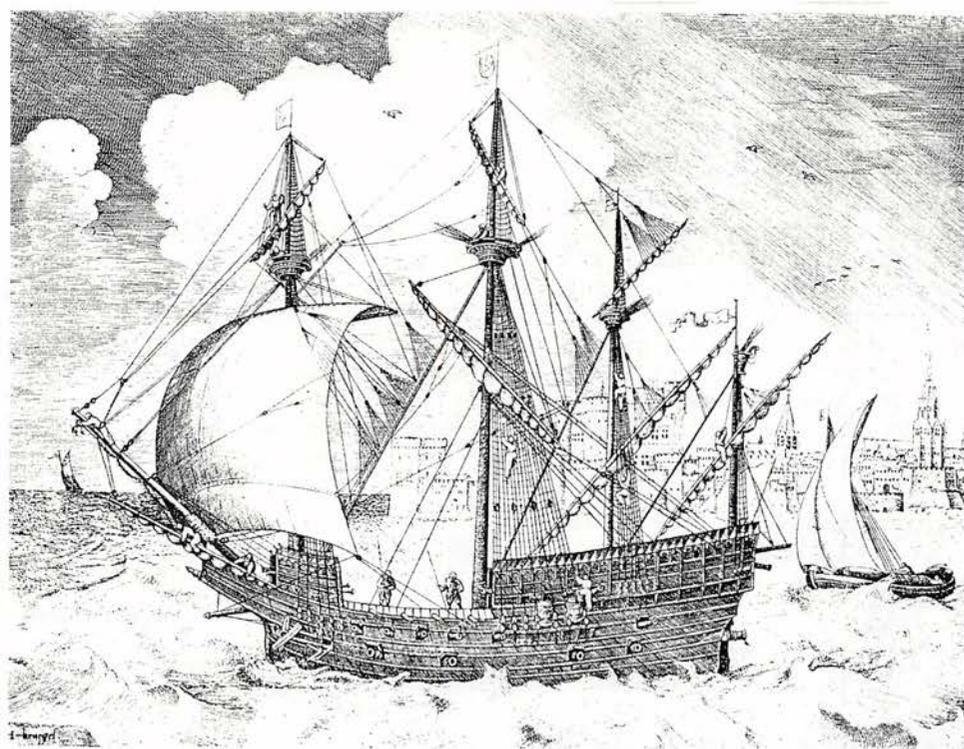
Es gab in Spanien einen für die Belange der See höchst wichtigen Mann, Don Alvaro de Bazan, Marquis de Santa Cruz. Er war Generalkapitän der Ozeanischen Meere, Held von Lepanto, und von Philipp zum Seebefehlshaber für die Invasion bestimmt. Nach seinen



Typische Galeere des 16. Jahrhunderts. Es erhellt auf den ersten Blick, daß die vier Galeeren der Armada für ein Unternehmen in Gewässern wie der Biscaya und der Nordsee nicht geeignet waren und zurück beordert werden mußten.



Galeasse des 17. Jahrhunderts, Kompromiß von Ruder- und Segelschiff. Schiffe dieses Typs fanden in der Armada Verwendung. Die Rumpfform verrät schon bessere See-Eigenschaften, als sie der Galeere eigen waren.

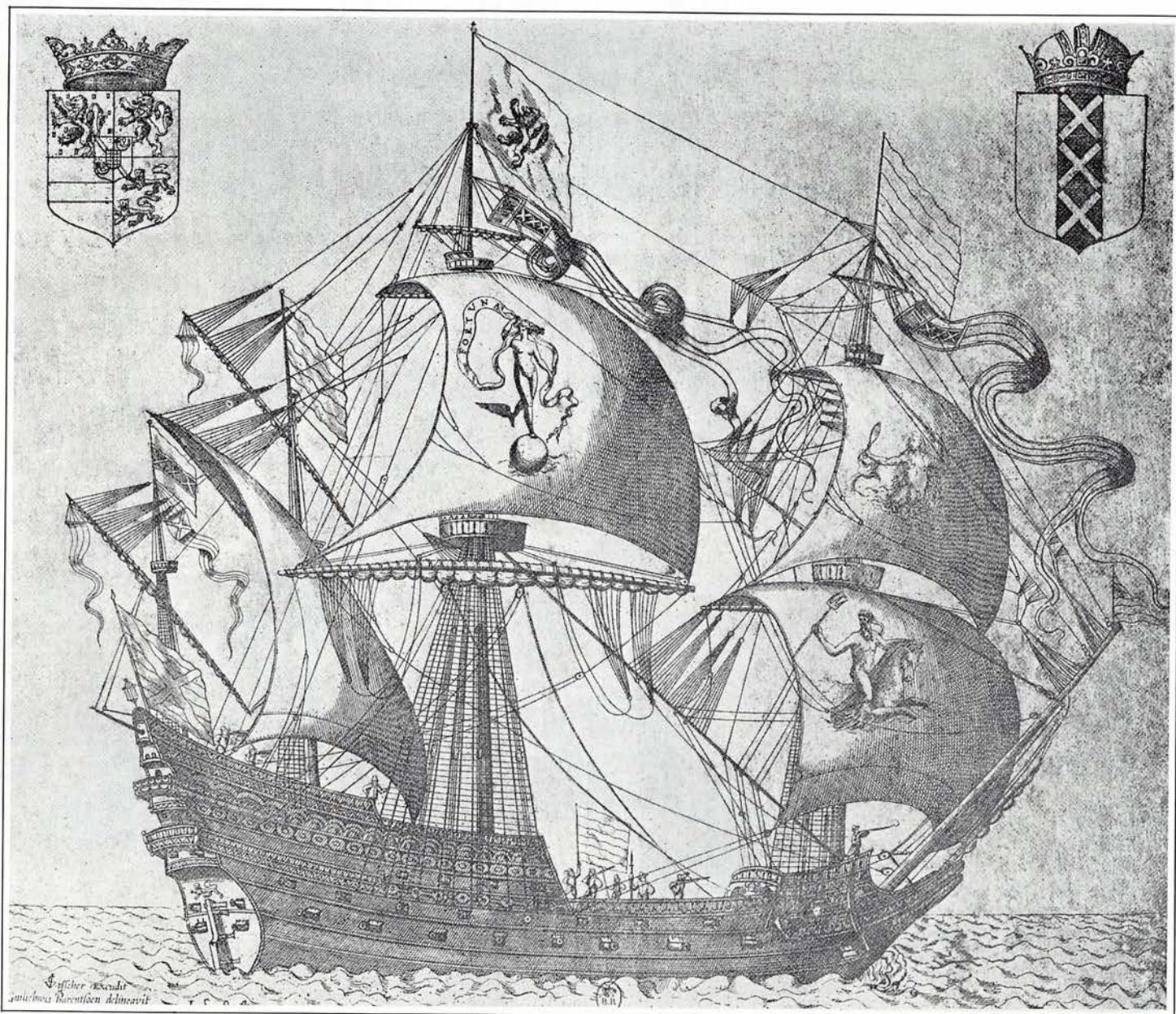


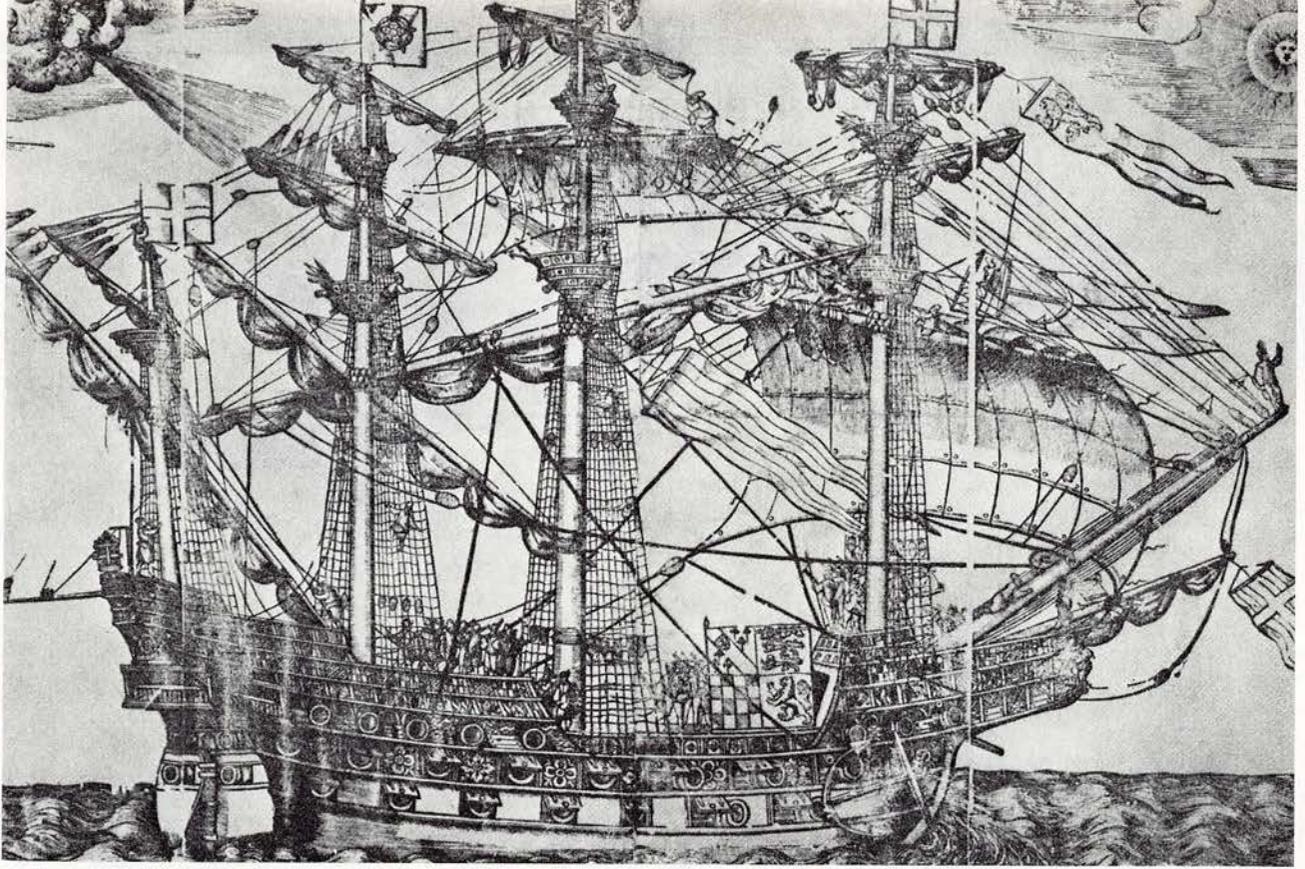
rechts oben:  
 Englische Galeone nach einem zeitgenössischem Stich. Es wird angenommen, daß es sich um Howards Flaggschiff „Ark Royal“ handeln könnte.

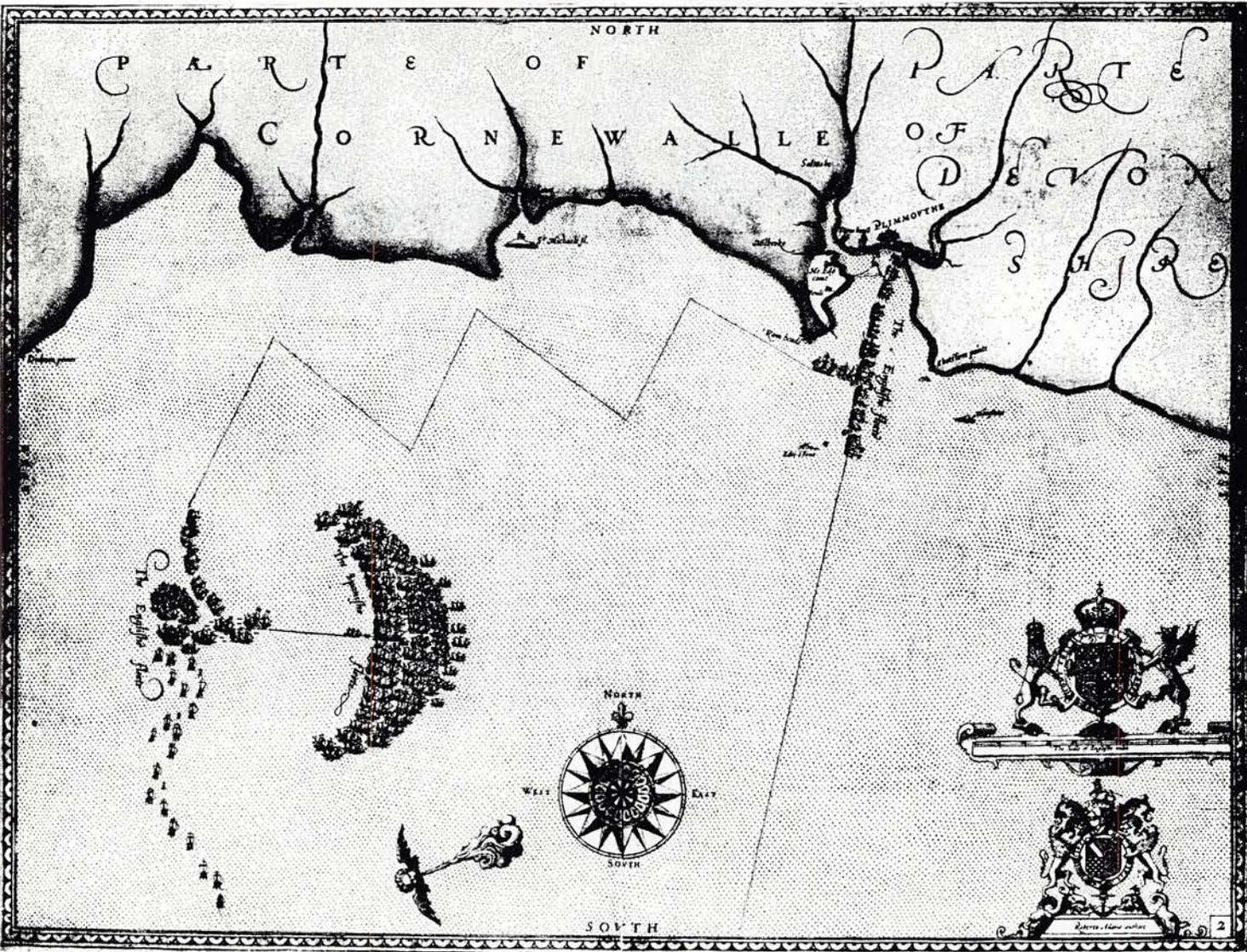
rechts unten:  
 Diese Darstellung entstand 25 Jahre nach den im Text behandelten Ereignissen. Zwischen diesem Schiff und den königlich britischen Galeonen des Jahres 1588 dürfte kein wesentlicher Unterschied bestanden haben, außer daß es größer und prächtiger ausgestattet war. Es handelt sich um den 1610 gebauten Dreidecker „Prince Royal“. Der Maler des hier im Ausschnitt gezeigten Bildes ist der Holländer Hendrik Cornelisz Vroom (1566–1640), der als Begründer der Marinemalerei als eines speziellen Genres der Malerei angesehen werden kann. Seine Schiffsdarstellungen sind von einer bis dahin nicht üblichen sachlichen Genauigkeit.

Es gibt keine zuverlässigen zeitgenössischen Abbildungen von den Schiffen, die an dem Seekrieg von 1588 beteiligt gewesen sind. Um sich ein Bild zu machen, muß man künstlerische Darstellungen heranziehen, die von jenem Zeitpunkt nicht allzuweit weg liegen. Dies ist ein Kupferstich von Pieter Bruegel d. Ä. (Mitte 16. Jh.). Das Schiff trägt die Takelung einer Galeone.

unten:  
 Holländische Galeone. Dieser Kupferstich entstand wahrscheinlich 1594. Aus allen vier Darstellungen gewinnt man vielleicht eine einigermaßen zutreffende Vorstellung vom Kriegsschiff des ausgehenden sechzehnten Jahrhunderts.







Der halbmondförmige Flottenverband stellt die spanische Armada am 31. Juli dar. Drake kreuzte unter der Küste, bis sie vorbei war und setzte sich in die Luvposition. Windrichtung WSW.

Vorstellungen hätte die Armada für das geplante Unternehmen noch bedeutend größer sein sollen. Er hatte eine Flotte von über fünfhundert Segelschiffen gefordert, die er sich etwa so zusammengesetzt dachte: 150 große, bewaffnete Schiffe einschließlich sämtlicher verfügbarer Galeonen (also nicht nur der spanischen und portugiesischen), die die eigentlichen Kriegsschiffe jener Zeit waren. Sodann verlangte er 40 große Frachter, die als „urcas“ bezeichnet wurden für den Transport von Vorräten. 320 Hilfsschiffe waren nach Ansicht des Herrn von Vera Cruz für Depeschen, Aufklärungsdienste und dergleichen vonnöten, dazu 40 Galeeren und sechs Galeassen. Die Besatzung würde 30 000 Seeleute und 64 000 Soldaten betragen, die Vorräte sollten für einen Feldzug reichen, der auf acht Monate angesetzt war.

Die Dimensionen eines solchen Vorhabens sprengten natürlich den Rahmen dessen, was sich realisieren ließ.

Der Plan zeigt auch deutlich, daß die seemännischen Maßstäbe des Generalkapitäns eher an den Bedingungen von Lepanto (1571) orientiert waren als an denen der Biscaya und der Nordsee. Hat bei der tatsächlichen Unternehmung nachher schon der Spätsommer selbst den ausgesprochenen Seeschiffen so grausam zu schaffen gemacht, wie wäre es wohl zu einer noch ungünstigeren Jahreszeit den Galeeren ergangen?

Philipp II. war ein Herrscher, der sich nicht zu übereilten Entschlüssen hinreißen ließ. „Mit bleischweren Schritten“ müsse man den wirklich großen Entscheidungen entgegengehen, waren seine eigenen Worte; doch war erst eine Entscheidung getroffen, dann war er durch nichts mehr davon abzubringen. So kam es, daß Philipp II. nach jahrelangem Zögern, England anzugreifen, nun die vorwärtsdrängende Kraft war. Er wollte die vielen Fehlschläge bei den Vorbereitungen nicht sehen und all die unübersehbaren Warnungen nicht zur Kenntnis nehmen: Drake hatte an der spanisch-portugiesischen Küste 1587 schweren Schaden angerichtet,

Vera Cruz starb im Frühjahr 1588 – ob im Zusammenhang mit dem Drängen des Königs oder nicht sei dahingestellt – die Flotte erreichte nicht annähernd die geforderte Stärke, die schon zu lange eingeschifften Besatzungen verloren ihren Unternehmungsgest und wurden krank, die Vorräte und das Trinkwasser verfaulten schon vor der Ausreise, weil Drake alles abgelagerte Holz für die Herstellung von Wasserfässern verbrannt hatte, der neu ernannte Befehlshaber, der Herzog von Medina Sidonia, ein ehrenhafter Mann und tüchtiger Heerführer, war alles andere als ein Seemann und fühlte sich der Aufgabe nicht gewachsen, und schließlich waren bei der endgültigen Abfahrt die Windverhältnisse so jämmerlich, daß die Armada gleich nach dem Auslaufen aus Lissabon drei Wochen vor Anker liegen bleiben mußte und dann für die 270 Seemeilen bis Kap Finisterre zwei weitere Wochen brauchte. Zieht man die im Volke umlaufenden Gerüchte über Prophezeiungen schrecklicher Katastrophen, die zu jener Zeit durchaus kein Faktor waren, der mit einem Lächeln abzutun gewesen wäre, hinzu, so stand die ganze

Unternehmung wahrhaftig nicht unter einem glücklichen Stern. Doch was an der Rechnung nicht aufging, das Gott zu überlassen war das Vorrecht eines zutiefst gläubigen, durch nichts aus seiner Bahn zu werfenden Katholiken.

So wenig ermutigend der Aufbruch, so ungeklärt in seiner praktischen Durchführung war der Plan der Einschiffung der flandrischen Armee. Allzu fest war König Philipp von seinem Seefeldzug überzeugt, er wollte, daß der Plan gelingt, der Plan war theoretisch durchführbar, also hatte er zu funktionieren. Die Ereignisse hätten einen anderen Verlauf genommen, würde der König seinen Schlachtplan nicht in seiner mönchischen Zelle im Escorial, sondern in einer Sturmnacht vor Drakes Haustür entworfen haben.

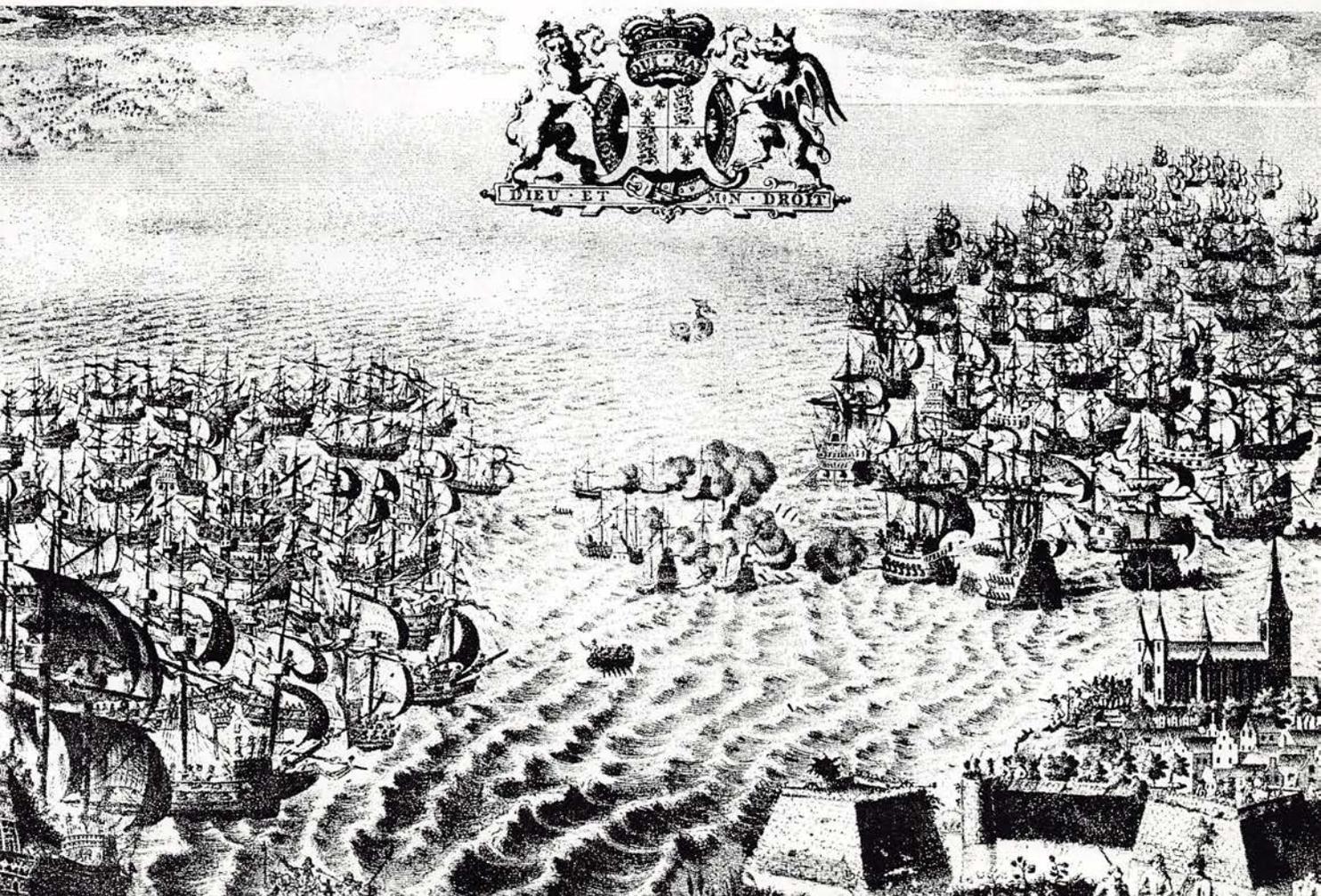
Die Flotte, die sich dann nach erneutem einmonatigen Aufenthalt in La Coruña zu guter Letzt Ende Juli von der Nordwestecke Spaniens aus in Richtung Norden in Bewegung setzte, bestand aus 20 Galeonen, 4 Galeassen aus Neapel und 4 großen, bewaffneten Kauffahrteischiffen in der ersten Linie, ferner 40 bewaffneten Handelsschiffen der zweiten Linie, während der Rest der insgesamt 130 Schiffe neben 34 kleineren Schnellseglern für den Nachrichtendienst vor allem aus Transport-

und Versorgungsschiffen bestand, die ob ihrer Langsamkeit für das Gesamtunternehmen ein nicht unbeträchtliches Handicap waren. Über die Ausrüstung der Flotte sind wir genauestens informiert, denn sonderbarerweise wurden die amtlichen Listen nicht geheimgehalten, sondern veröffentlicht. Man war allzu fest überzeugt von der abschreckenden Wirkung auf dem Papier stehender Zahlen. Nimmt man den realen Wert dieser Zahlen etwas unter die Lupe, dann darf man wohl doch etwas erstaunt sein über die Unbefangenheit, mit der man sich einst an ein derartiges Unternehmen wagte. Zunächst waren 30 Kugeln pro Kanone vorgesehen, man erhöhte dann auf 50. Daß die verschossen waren, bevor man überhaupt auf eine einigermaßen erfolgversprechende Distanz an den Feind herangekommen war, ist naheliegend. Und was von den ungeheuren Proviantmengen schon vor Beginn der Kampfhandlungen nicht mehr genießbar war, wollen wir lieber gar nicht untersuchen.

Die englische Flotte stand zahlenmäßig der spanischen nicht nach, der Gefechtswert ihrer Galeonen muß sogar als etwas höher als der der spanischen angesehen werden. Die Schiffe waren etwas schlanker und mit weniger hohen

Kastellen belastet, sie waren schneller und gingen offenbar höher an den Wind. Hinzu kam, daß man sich in England frühzeitig auf eine wirkungsvolle Schiffsartillerie konzentriert hat. Daß man damals in Spanien 50 Kanonenkugeln für ausreichend hielt, ist wohl darauf zurückzuführen, daß man gewohnt war, daß spätestens nach der Verpulverung dieser Munitionsmenge der Zeitpunkt für Enterung und Nahkampf gekommen war, worin die Spanier kraft ihres Kampfgeistes und ihrer Erfahrungen große Meister waren. Die Engländer schätzten ihren Gegner richtig ein und versuchten mit allen Mitteln, es bis zu diesem Stadium des Schlachtverlaufs gar nicht erst kommen zu lassen. Die Spanier wiederum darf man nicht dahingehend unterschätzen, daß sie mit aller Gewalt danach gestrebt hätten, sich mit Musketen und Säbeln auf den Decks ineinander verbohrt Schiffe herumschlagen; ihre Führung war straff, die konsequente Einhaltung ihres halbmondförmig geordneten Flottenverbandes von vorbildlicher Disziplin, und das Ziel des Unternehmens, eine Invasionsarmee zu verladen, wurde

Die entscheidende Szene bei Calais am 6./7. August. Acht englische Brander vertreiben die vor Anker liegende Armada. Kupferstich von John Pine nach Cornelisz Vroom.





Entwurf für einen Gobelin, der den Sieg über die spanische Armada darstellen soll. Die englischen Schiffe sind an der alten englischen Flagge mit dem St. Georgskreuz (rotes Kreuz auf weißem Feld) zu erkennen. Das große Schiff im Vordergrund ist eine spanische Galeasse. Vergl. hierzu Bildtext 1 und 2. Das dekorative Element dominiert beträchtlich bei dieser Darstellung; trotzdem ist sie auch schiffskundlich ganz aufschlußreich.

keinen Moment aus dem Auge gelassen.

Die Engländer wußten natürlich von der drohenden Gefahr; selbst wenn man in Spanien weniger auf die Pauke gehauen hätte, wäre eine Geheimhaltung

des geplanten Unternehmens unmöglich gewesen. Dazu waren alle Vorbereitungen viel zu auffällig und zeitraubend, die Augen der Spione viel zu scharf. Die dringende Mahnung eines hohen spanischen Staatsmannes, wenigstens den Plan der Gemeinschaftsaktion mit den in Flandern zusammengezogenen Truppen geheim zu halten, kommentierte Philipp selbst lapidar mit „kaum möglich“. Bei den Engländern wuchsen daher begreiflicherweise während der langen Zeit der sich hinschleppenden Vorbereitungen Spannung, Unruhe und Zermür-

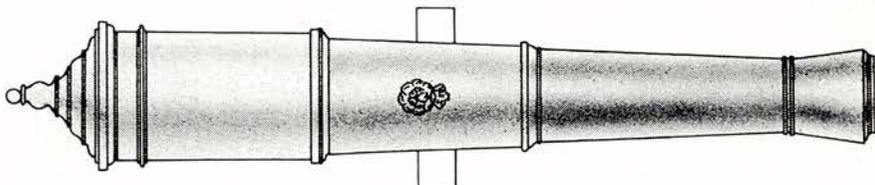
bung in ähnlicher Weise wie bei den Spaniern. Als nun Mitte Juli 1588 frische nördliche Winde bliesen, hielt es Drake nicht mehr in seiner Bereitschaftsstellung, er brach auf gen Süden, um dem Gegner zuvorzukommen. Dieser Vorstoß fand auf halbem Wege sein Ende, als nämlich der Wind auf Süd umsprang. An einer kreuzenden Flotte hätte die Armada vor dem Wind vorbeisegeln können, ohne daß man das hätte merken müssen; also kehrt.

Der Oberbefehlshaber der britischen Flotte war übrigens nicht Drake, sondern der Lordadmiral Howard von

Effingham. Drake war Vizeadmiral. Offenbar war die Einsetzung eines Mannes von Adel und hohem Rang aus disziplinarischen Gründen notwendig; galt es doch so eigenwillige Männer wie Drake, Hawkins und Frobisher unter einen Hut zu bringen. Gleichwohl war der Name Drake für die Spanier soviel wie ein Symbol für die gesamte englische Streitmacht, und sicher war dieser Mann tatsächlich die ausschlaggebende Kraft während der Jagd durch den Kanal.

Wir wollen uns nun nicht mit der Darstellung aller Einzelheiten der Begegnung der beiden Flotten aufhalten, sondern versuchen, das Entscheidende herauszukristallisieren. Am 29. Juli 1588 erreichte die spanische Armada den Eingang des Ärmelkanals bei Kap Lizard. Die Engländer waren rechtzeitig zurück von ihrem Vorstoß gen Süden und lagen auf der Lauer. Sie fuhren den Spaniern nicht entgegen, sondern ließen sie vor dem Wind an sich vorbeisegeln und trachteten stets danach, sie aus der Luvposition anzugreifen. Durch die genaue Kenntnis ihrer Küstengewässer waren die Engländer natürlich im Vorteil.

Die englische Flotte umfaßte 34 königliche Schiffe und etwa 150 Handelsschiffe, von denen etwa ein Drittel Kampfkraft besaßen. Die Bewaffnung der englischen Schiffe ist der spanischen überlegen gewesen, und aus dieser Überlegenheit haben sie auch Nutzen gezogen. Die Engländer bestimmten die Gefechtsdistanz. Zweimal ist es während jener Tage zu Beginn des Monats August zum Treffen ge-



Eine als Culverin (Feldschlange) bezeichnete Kanone jener Zeit. Die Culverin war 3 bis 4 m lang und hatte ein Kaliber von 13 bis 14 cm. Geschößgewicht ca. 8 bis 9 kg. Die Demi-Culverin (halbe Feldschlange) verschoß Kugeln von etwa 4,5 kg. Drakes Flaggschiff „Revenge“ zum Beispiel hatte 34 Demi-Culverins an Bord.

kommen, und zwar am 2. August bei Portland und am 4. vor der Insel Weight. Die Spanier verloren drei Schiffe, ließen sich aber nicht verwirren und steuerten unaufhaltsam ihrem Ziel entgegen.

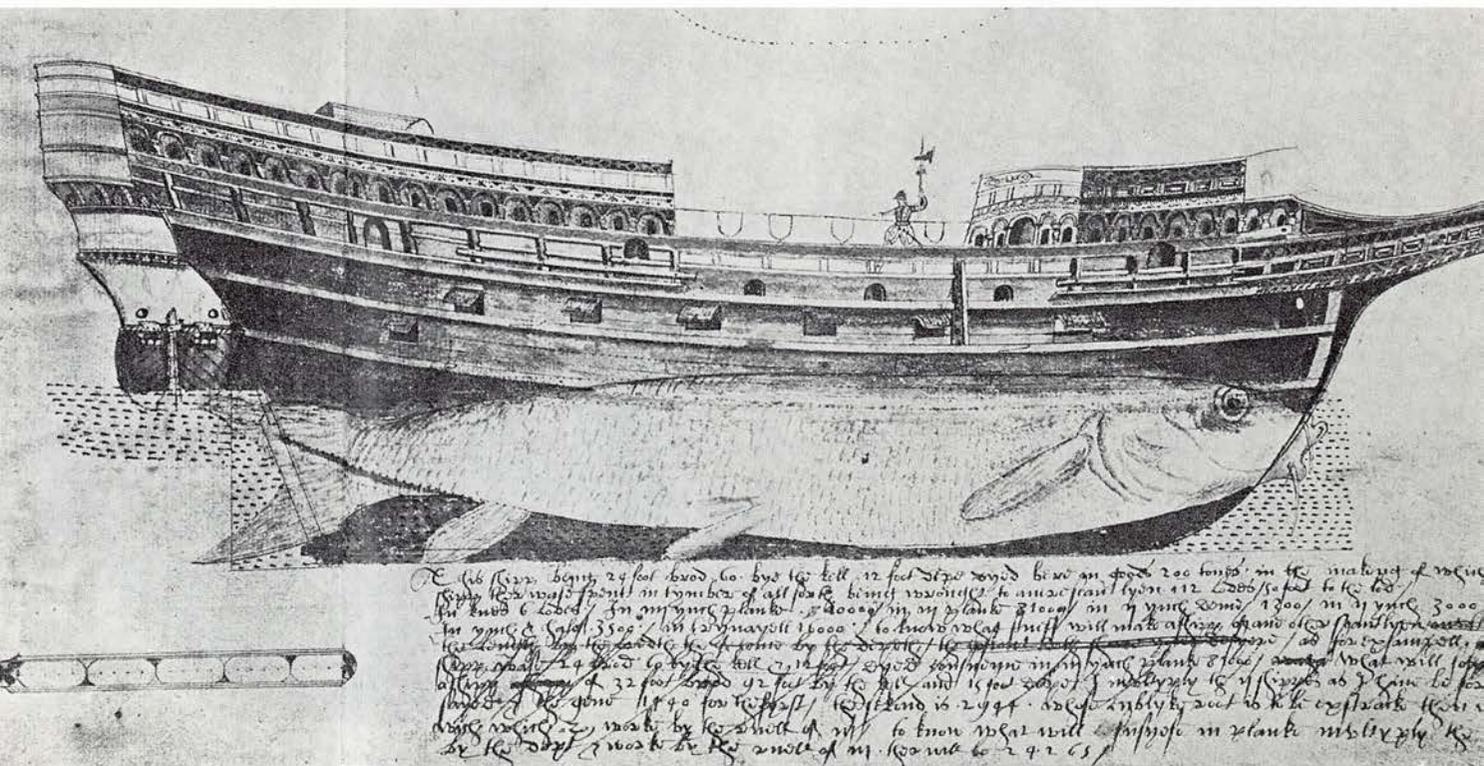
Ihr Ziel – das war die flandrische Küste, die Anbordnahme der Invasionsarmee. Es hat nicht den Anschein, daß dieser Plan geklappt hätte, selbst dann, wenn man die Armada nicht von Calais vertrieben hätte, wo sie am 6. August vor Anker gegangen war. Es hätte zur Einschiffung der Truppen weiter nördlich eines Tiefwasserhafens bedurft, da Vlieboote für den Transport zu den auf Reede liegenden Schiffen in nicht annähernd ausreichender Zahl vorhanden waren. Indessen ließen die Engländer es erst gar nicht zu einem Versuch dieses Manövers kommen. Sie ankerten in Luv der Armada und handelten schnell. Es gab in jenem Zeitalter der Kriegsschiffe aus Holz, Hanf und Teer, mit Tonnen von Pulver an Bord, ein Schreckgespenst wie kein zweites, und das war Feuer. Der Einsatz sogenannter „Brander“ – brennende Fahrzeuge, die man in die feindliche Flotte hineintreiben ließ – brauchte nicht unbedingt Erfolg zu haben, wenn man die Nerven behielt und die Kähne mit seemännischem Geschick wegbugsierte. Aber die Erinnerung an die höchst effektiven

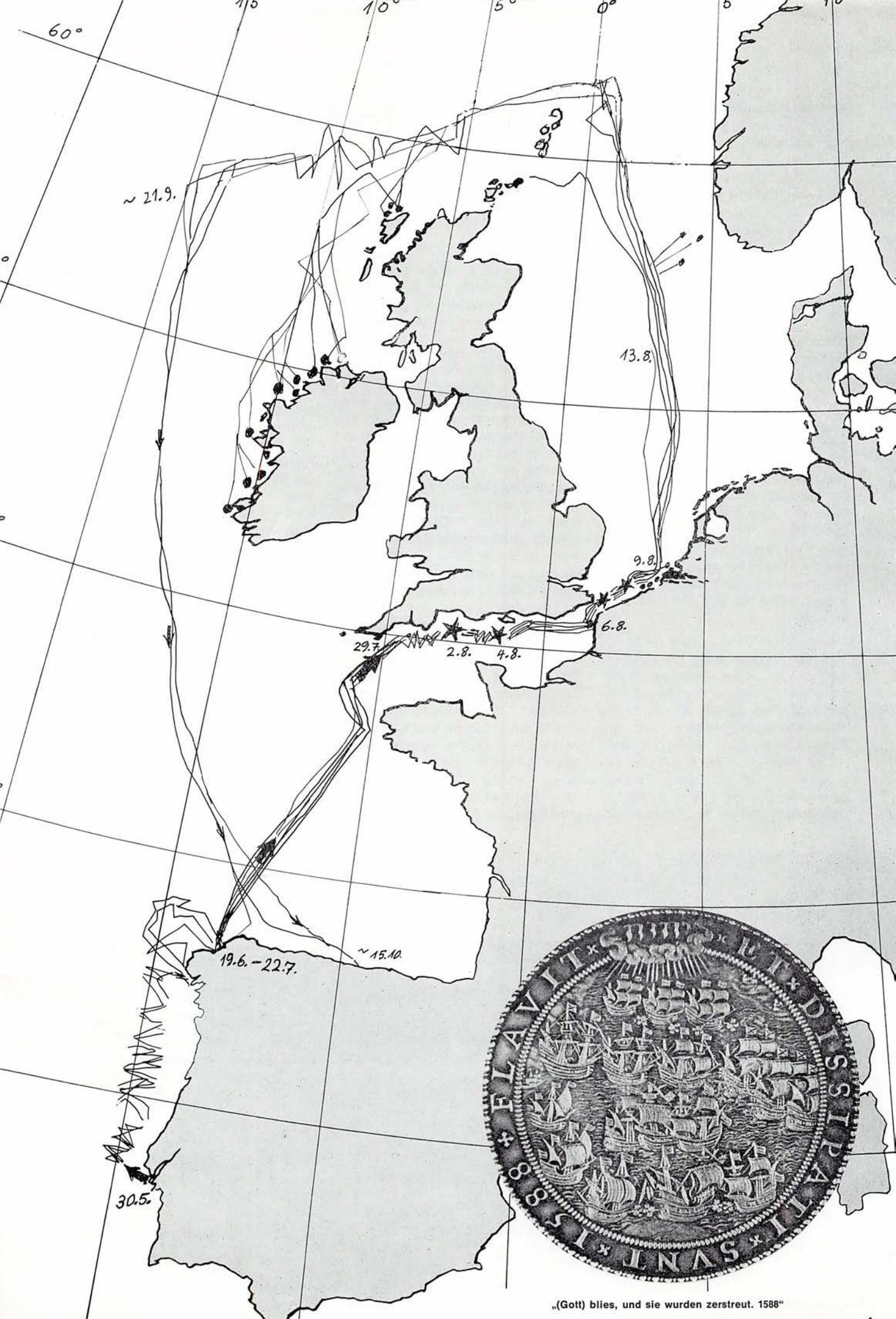
„Höllensbrenner“ vergangener Tage, Brander, die mit Sprengstoff angereichert waren, saß den Spaniern noch in den Knochen. Die acht Schiffe, die die Engländer opferten, Schiffe, die man brennend mit festgelaschtem Ruder und geladenen Kanonen in die vor Anker liegende Flotte hineinschleppen ließ, erfüllten, was man sich von ihnen versprach. Panik griff um sich wie eine plötzlich aufkommende Brise – die Spanier kappten die Ankertrassen und suchten das Weite.

Die Engländer hätten sich keinen besseren Effekt wünschen können. Die Schiffe waren nicht etwa nur ein wenig ausgewichen und wieder zusammengedrückt, die Flotte war zersprengt. Die Engländer setzten nach, sie hetzten die sich bei nordwestlichen Winden an der flandrischen Leeküste entlangäulenden Schiffe – – – fast auf den Strand. Daß der Wind am 9. August nach Südwesten umsprang, war die Rettung – für diesmal.

Der Ausgang des so groß angelegten Unternehmens war entschieden, und

Ein zeitgenössisches Dokument der Schiffbaukunst in England („Fragments of Ancient English Shipwrightry“, Ende 16. Jh.). Es zeigt den Rumpf einer Galeone, des eigentlichen Kriegsschiffs zur Zeit der im Text behandelten Unternehmung. Die Zeichnung verrät erste Bemühungen um eine naturwissenschaftlich fundierte Zweckmäßigkeit der Rumpfform.





„(Gott) blies, und sie wurden zerstreut. 1588“

zwar endgültig. Parmas Truppen haben kein spanisches Schiff gesehen, frischer Wind trieb die Flotte von dem vormalig in Aussicht genommenen Landeplatz an der englischen Südostküste weg, für eine Auseinandersetzung auf See war man nicht mehr gerüstet, weil alle Munition verschossen war, die Mannschaften zermüht und entkräftet, verfolgt von einem Feind, den man für stärker halten mußte, als er tatsächlich war, — bis etwa zur Breite der englisch-schottischen Küste ging die Jagd, dann brach man sie ab und ließ die Spanier allein ins Ungewisse segeln.

War die ganze Unternehmung bis hierher eine fehlgeschlagene militärische Operation, begann nunmehr die eigentliche Tragödie. Gewiß hatten früher oft drastische Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Manneszucht im rechten Moment schwereres Unheil abzuwenden vermocht, doch hatte die Verurteilung zum Strang einer Reihe von Schiffsführern, die bewußt Signale des Flottenchefs mißachtet hatten, keinen anderen Sinn mehr, als daß einem unbeugsamen militärischen Prinzip Genüge getan wurde. Es ging jetzt nur noch um die Frage, wie man die Heimfahrt überleben konnte, und die war elend lang. Sturm aus der ungünstigsten Richtung, leckende Schiffe, verfallener Proviant — die Durchhaltekraft der Männer wurde auf eine unglaubliche Probe gestellt. Der Herzog von Medina Sidonia war ständig seekrank und zu Tode elend,

er war auf dem Wege, seinem König mit leeren Händen gegenüberzutreten wo dieser doch nicht weniger als die Unterwerfung Englands von ihm erwartet hatte — und er ging nicht freiwillig über Bord, er erlag auch nicht der Versuchung einer Zwischenlandung, um einmal wieder Wasser und Brot zu schmecken, er führte sein Schiff und alle, die seinem Kurs folgten, in einem großen Bogen um Irland nach Hause. Welch eine seelische Kraft dazu gehörte! Was ist dagegen der Triumph einer geglückten Heldentat, die von den Massen bejubelt wird?

Einige Schiffe waren nicht mehr schwimmfähig und gingen einfach unter. Etlliche andere steuerten Irland an; sie zerschellten an den Klippen und waren verloren. Nur zwei Schiffen gelang es, einen geschützten Platz anzulaufen, Wasser und Lebensmittel überzunehmen, notdürftigste Reparaturen auszuführen und sich wieder freizukreuzen. Tausende von Spaniern müssen an der irischen Küste ertrunken sein, zahlreiche lebend an Land Gekommene wurden von Häschern und in englischem Sold stehenden Iren niedergemacht. Es hat gewiß auch Fälle gegeben, wo Einzelne von der einfachen Bevölkerung aufgenommen wurden — viele waren es bestimmt nicht.

Die Verluste vor Irland waren die schlimmsten. Alle Schiffe, die mit dem Oberbefehlshaber weit nach Westen

ausgeholt hatten, erreichten Ende September die nordspanische Küste, bei Santander und einige andere Häfen. Die Gesamtzahl der bis Oktober zurückgemeldeten Schiffe betrug 66.

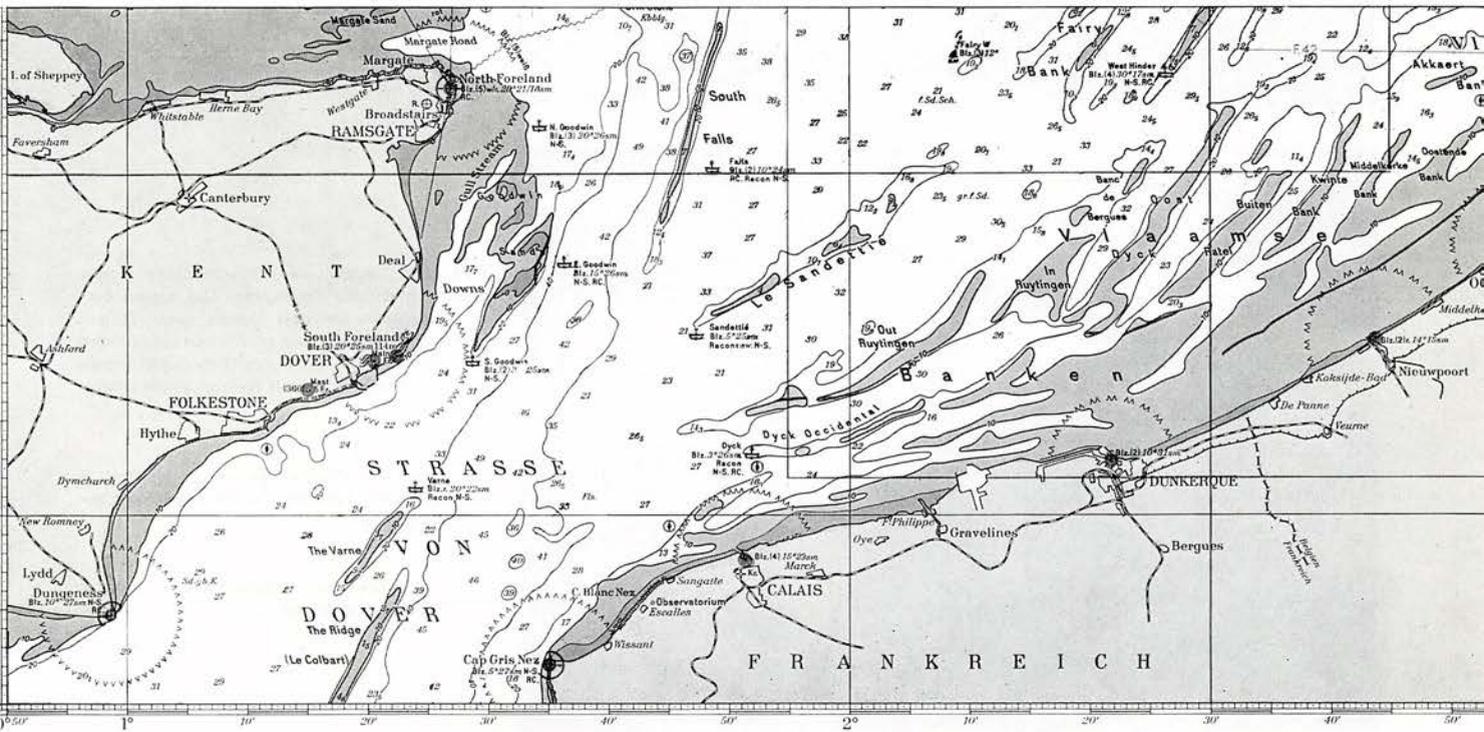
Philipp II. wußte über den Lauf der Dinge bereits vor des Herzogs Rückkehr einigermaßen Bescheid. Im übrigen verwundert es einen kaum, daß durch die verschiedensten Einzelmeldungen, Falschmeldungen, und durch langes Ausbleiben von Meldungen überhaupt, sich in ganz Europa wochenlang die konfuseste Unklarheit breit machte. In England herrschte zunächst keine Freude; die Spanier waren mit wenig Verlusten entwischt, man hatte sie nicht vernichtend geschlagen, von den Verlusten an der irischen Küste wußte man vorerst ja noch nichts. Von einer gewaltigen Niederlage der Spanier kann man nicht sprechen; höchstens davon, daß diese einen erhofften, gewaltigen Sieg eben nicht errungen haben. Und so fragt man sich, ob 1588 wirklich eine Entscheidung von weltgeschichtlicher Bedeutung gefallen ist, und wenn, welche dies eigentlich war. Der Krieg zwischen Spanien und England war nicht zu Ende, und Religionskriege gab es auch weiterhin. Doch die weltpolitischen Konsequenzen zu untersuchen kann hier nicht unsere Aufgabe sein. Wollten wir doch lediglich einen Blick auf Schiffe früherer Zeiten werfen.

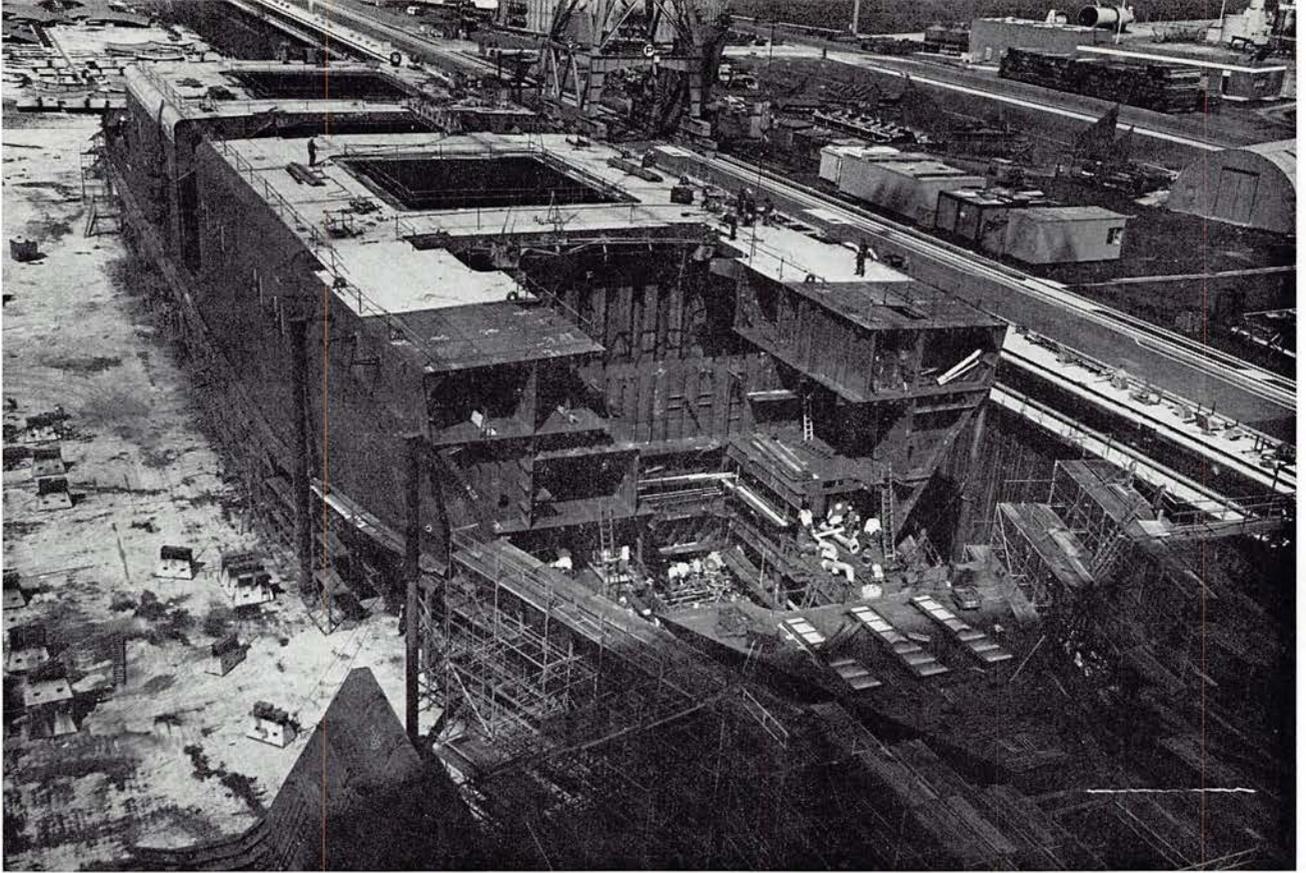
Wolfram Claviez

linke Seite: Der Weg der spanischen Armada. Gefechte sind durch Sterne, Strandungen durch Punkte angegeben. Der nördlichste Punkt, den die Flotte erreichte und wo sie auf Westkurs ging, war höchstwahrscheinlich 61° 30' N, also frei von den Shetland-Inseln. Man findet in manchen Büchern Daten, die gegenüber den hier vermerkten um 10 Tage

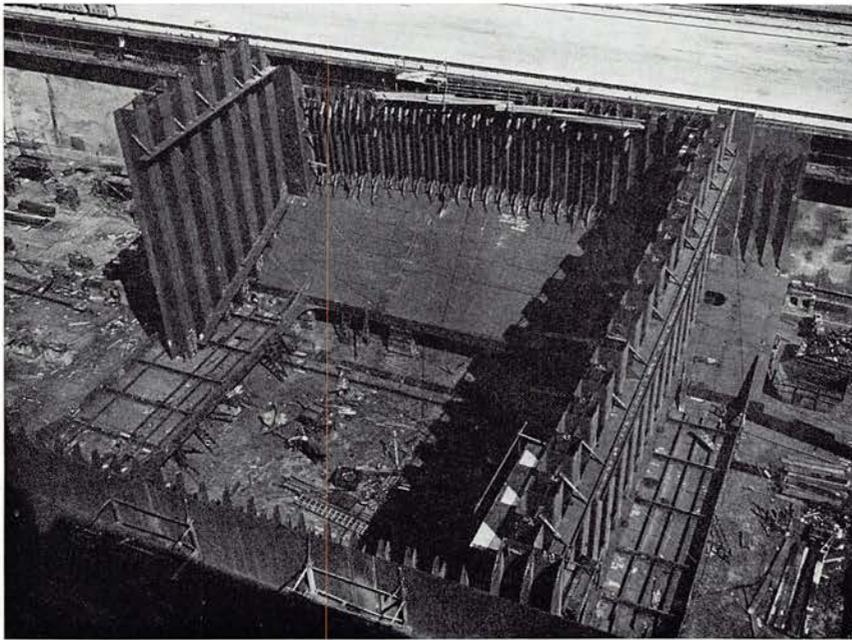
zurückliegen. Solche Angaben basieren noch auf dem alten Julianischen Kalender. Die Einführung des Gregorianischen Kalenders brachte es mit sich, daß man 1582 zehn Tage den ausfallen lassen, um die Datierung mit den astronomischen Gegebenheiten, auf denen unsere Zeitrechnung ja beruht, wieder in Einklang zu bringen.

unten: Verkleinerter Ausschnitt aus der heutigen Seekarte „Nordansteuerung zum Kanal“. Die Sandbänke vor der flandrischen Küste lassen ahnen, in welcher Situation sich die Armada hier bei den nordwestlichen Winden befand.

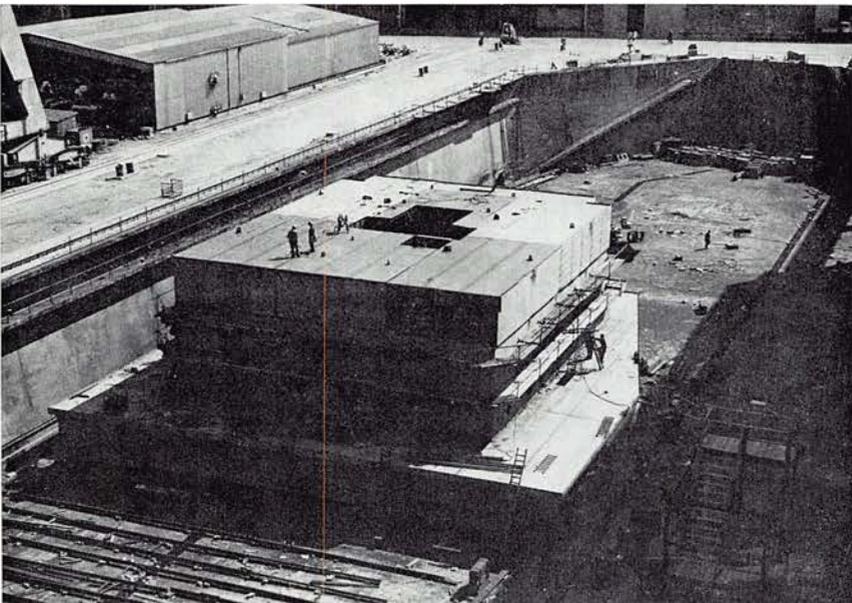




## Montagebericht Schiff 109



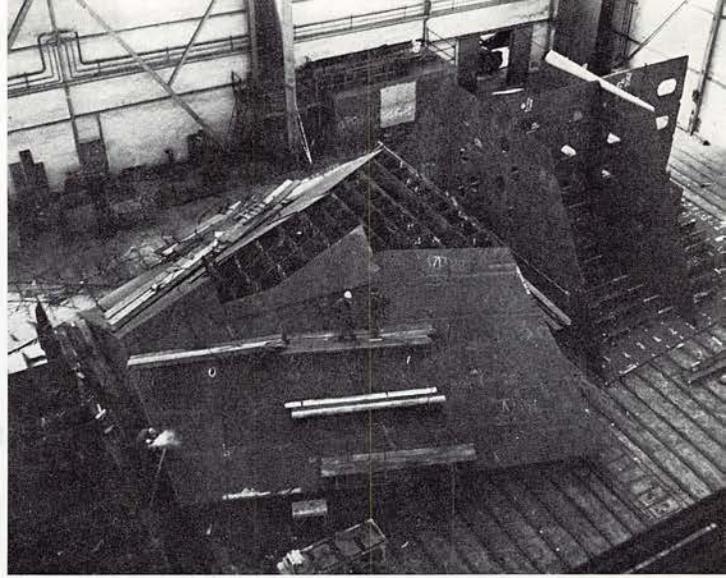
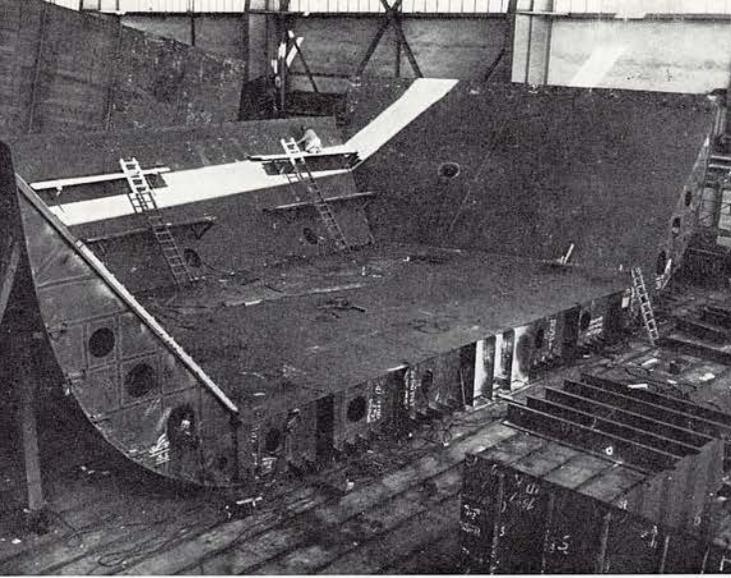
In Heft 3/76 haben wir die Entwicklung der Konstruktion des am 18. Juni 1976 im Dock 8 a /Werk Gaarden auf Kiel gelegten Schiffes 109 beschrieben und die Anfänge ihrer Verwirklichung durch den Betrieb in einem ersten Montagebericht dargestellt. Dieser endete mit einem Bild vom Aufsetzen der ersten 570-t-Großsektion (Laderaum 6) auf das im Dock 8 a liegende Teilschiff Ende Juli 1976. Wir setzen diesen Bericht im folgenden fort.



17. 8. 1976: Stand der Bordmontage, zwei Monate nach der Kiellegung. Die ersten beiden der insgesamt drei jeweils einen langen Laderaum umschließenden 570-t-Großsektionen befanden sich an Bord. Im Hinterschiff waren erste Maschinenteile und Rohrleitungen installiert.

Die dritte 570-t-Großsektion wurde im Dock 8 aus mehreren Sektionen in Überkopflage zusammengebaut.

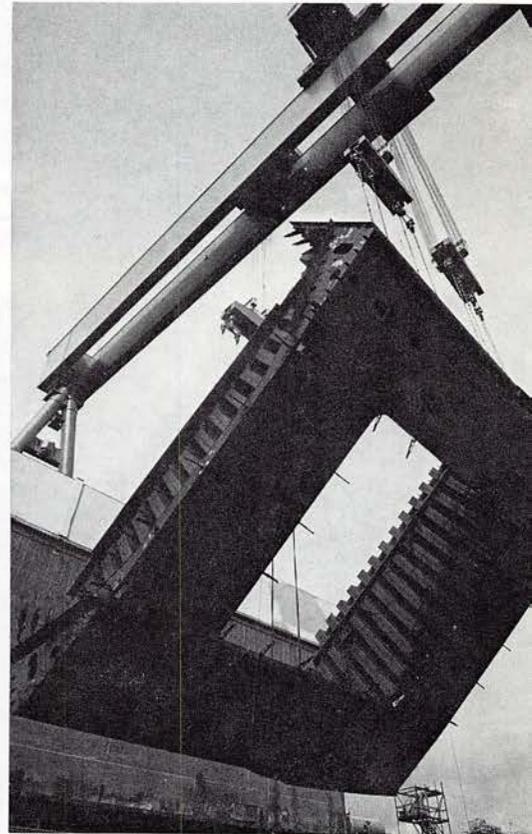
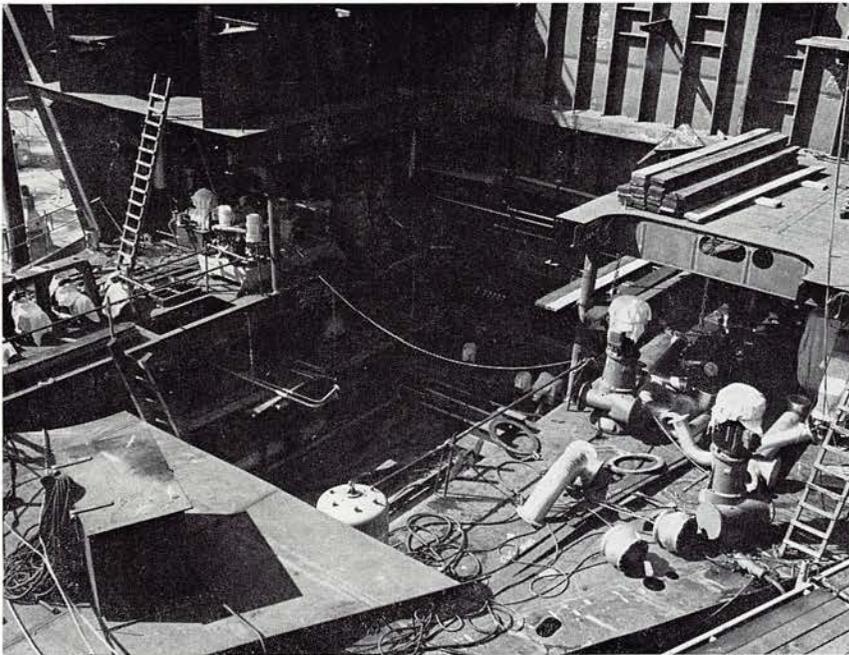
Während hinter der Großsektion im Dock 8 das Deckshaus entstand . . .



... wurden in der Halle 8 weitere Sektionen gefertigt. In die Bodensektion des vorderen Laderaumes sind die Seitentanks und die vordere Schottböschung einbezogen worden.

Die Hinterpiek-Sektion (rechtes Bild links), auf dem Rudermaschinendeck liegend, stand kurz vor der Fertigstellung. Neben ihr der Teil einer Vorpiek-Sektion.

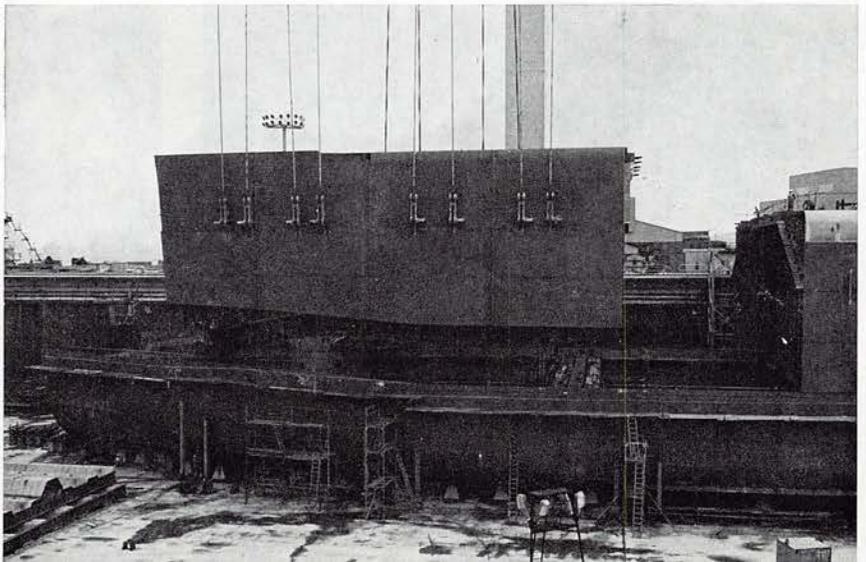
Im Maschinenraum wurden bis zum 17. 8. 1976 erste Rohrbahnen und Pumpen eingebaut.

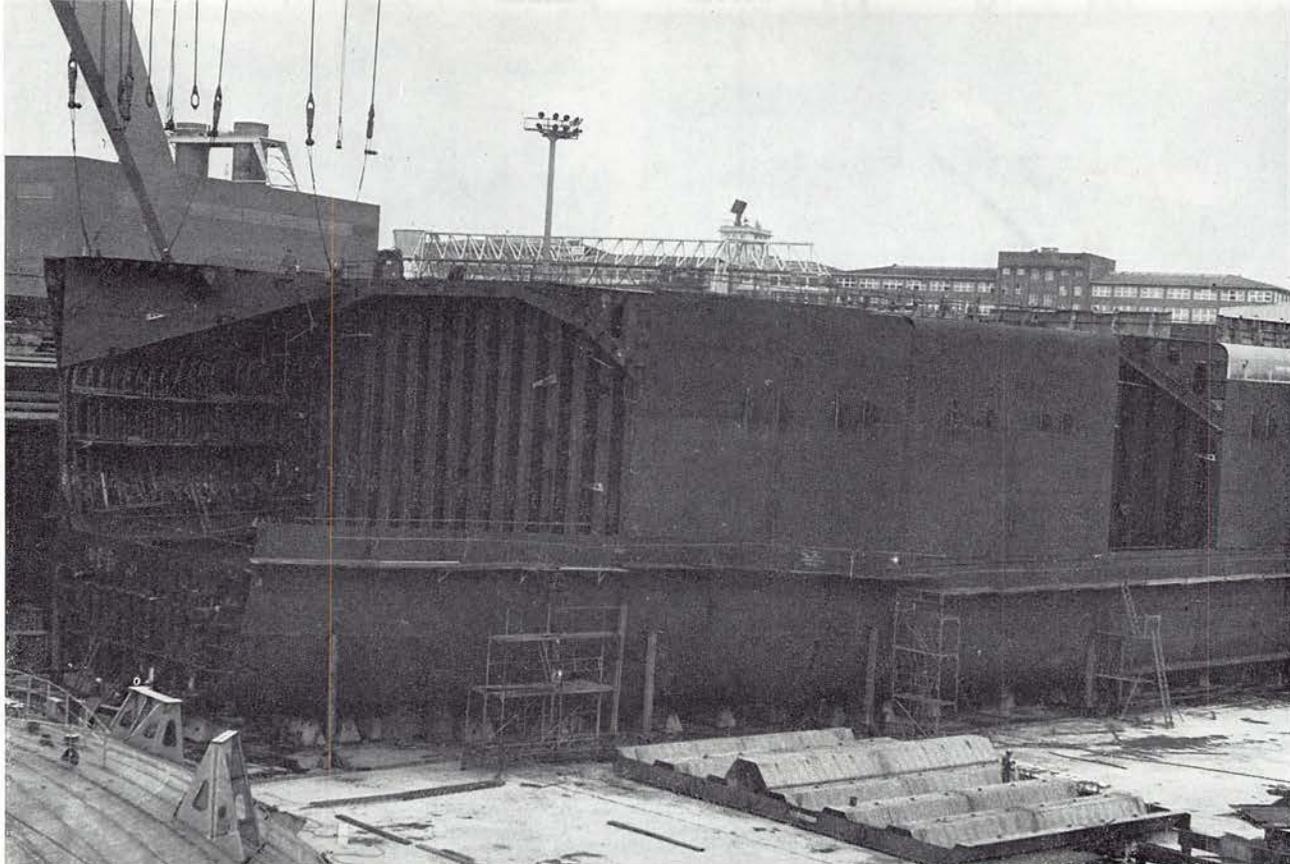


Während der 900-t-Portalkran die dritte 570-t-Großsektion im vorderen Schiffsbereich zur Montage absetzte, wurde mit Hilfe des 300-t-Portalkrans 8 eine Hecksektion eingerichtet.

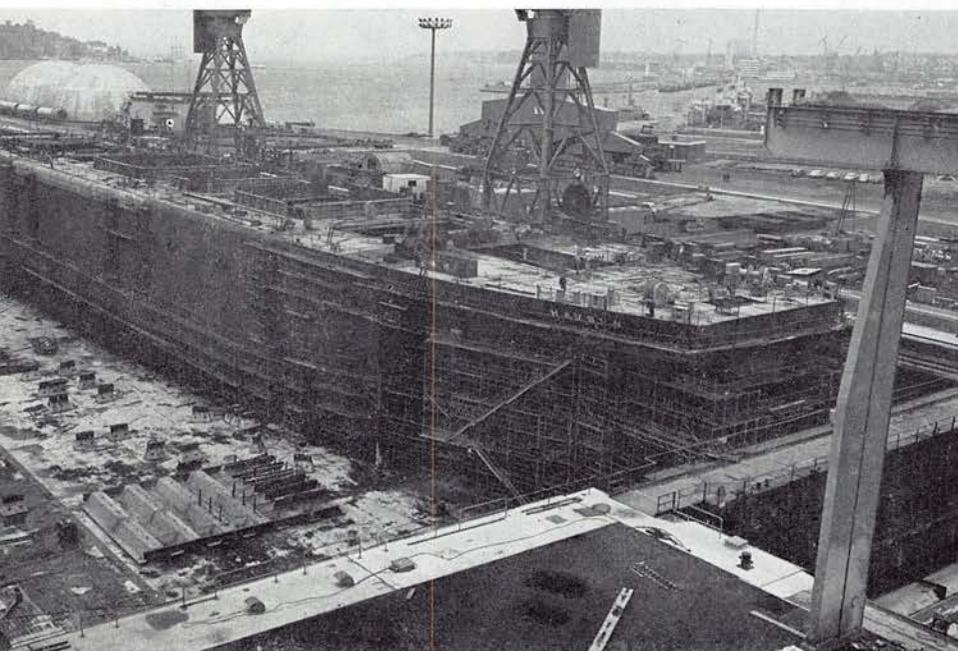
Die im Dock 8 montierte 570-t-Großsektion des dritten langen Laderaumes wurde am 27. 8. 1976 vom 900-t-Portalkran gedreht und ...

... zur Weiterverarbeitung an Bord transportiert.





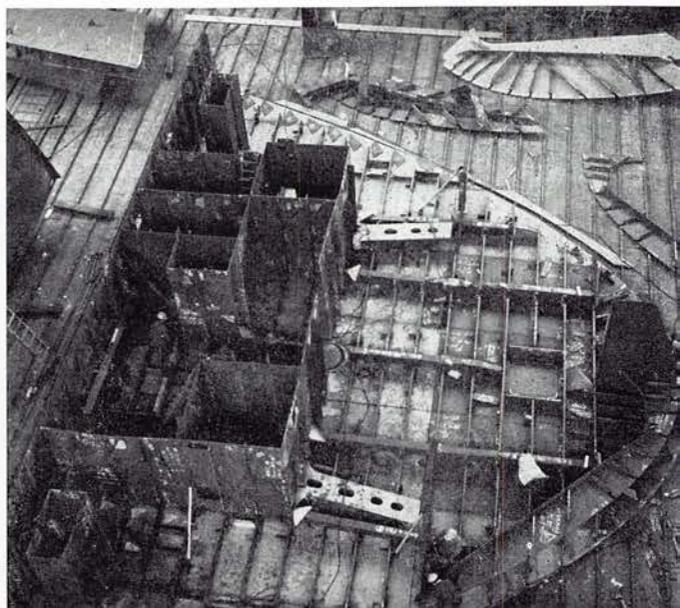
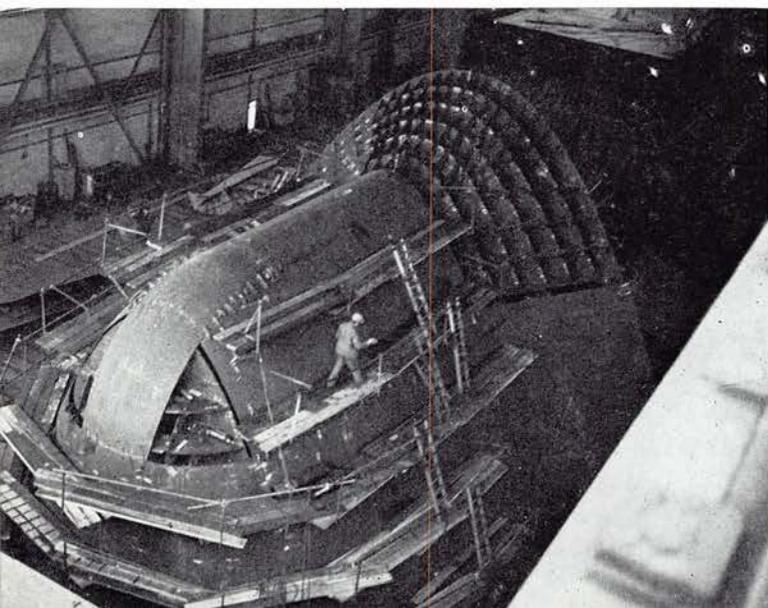
Am 1. 8. 1976 wurde vor der zuerst montierten 570-t-Großsektion (Laderaum 2) die steuerbordseitige Außenhautsektion des vordersten kurzen Laderaumes (Laderaum 1) eingebaut.

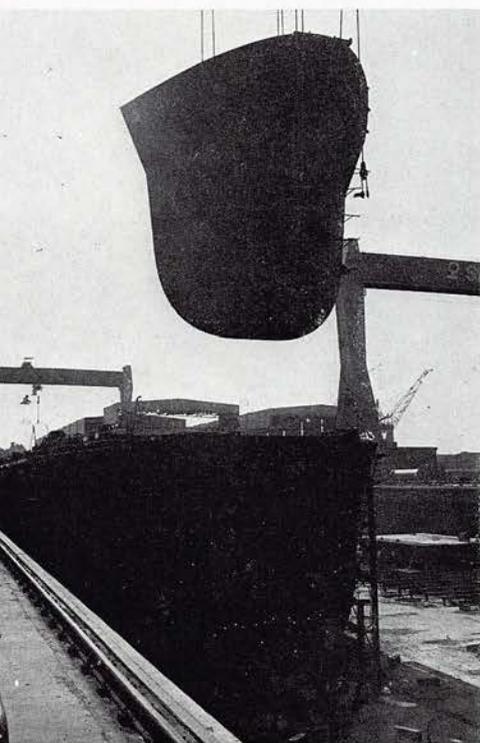
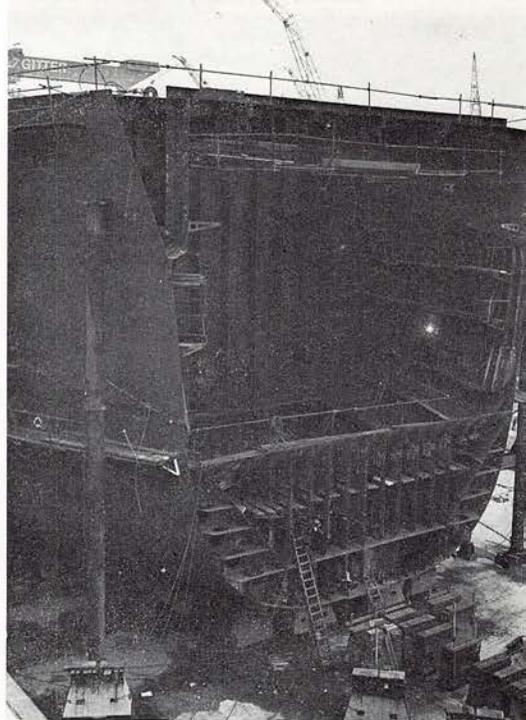
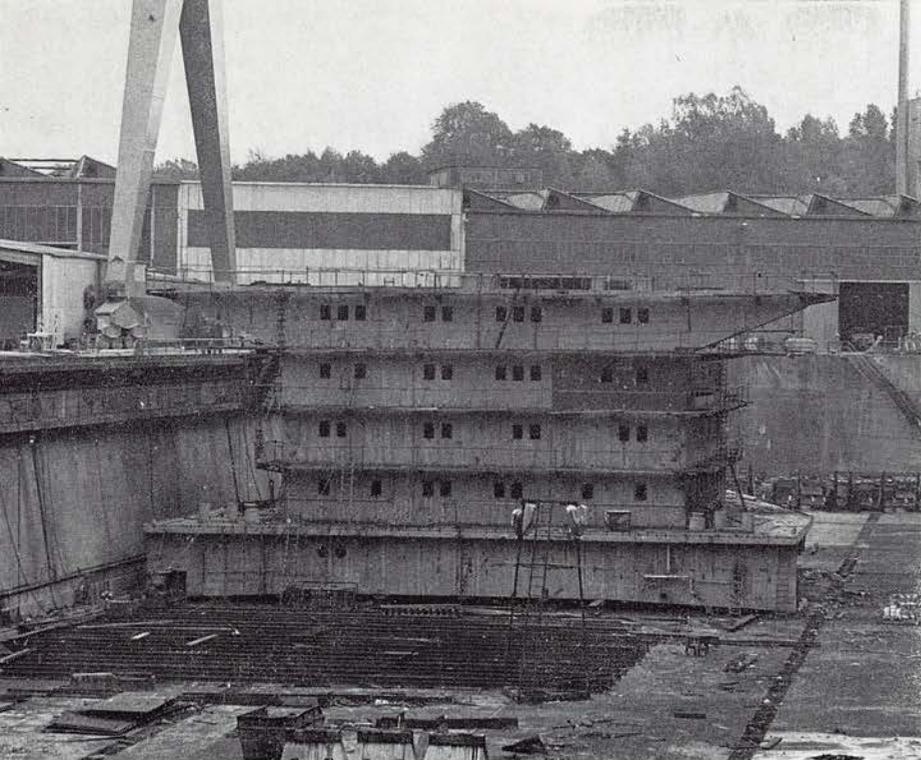


Zehn Tage später war die stahlschiffbauliche Montage bis auf zwei Bugsektionen und Außenhautrestarbeiten abgeschlossen. Auf dem Hauptdeck wurden die Lukensäule und Decksausrüstungsteile montiert.

Die beiden Bugsektionen (Vorpiek) befanden sich in Halle 8 kurz vor der Fertigstellung. Während das Unterteil, auf dem Pieksschott liegend, zusammengeschweißt wurde . . .

. . . lag das Oberteil bei der Vorfertigung auf dem Backdeck.





Zeitlich parallel zur Montage des Schiffsrumpfes schritt die Vormontage des Deckshauses fort.

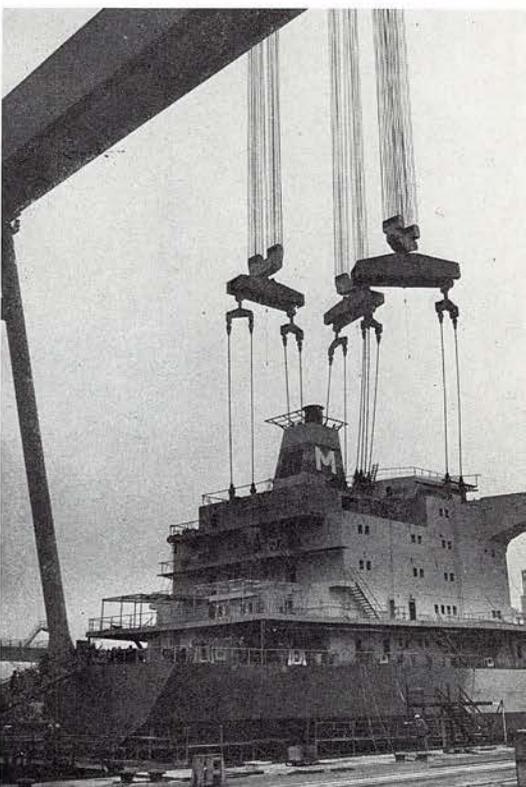
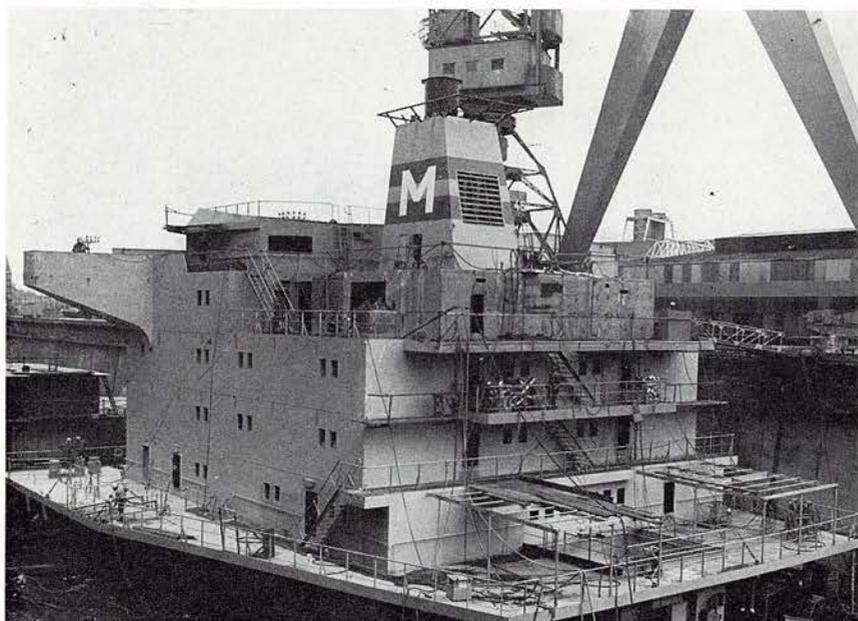
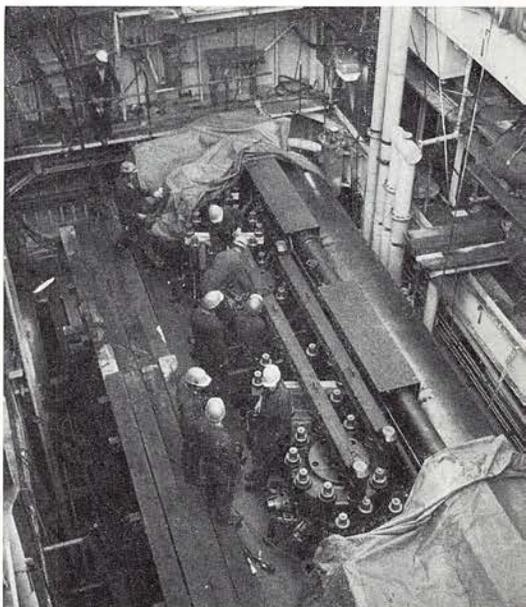
Am 10. 9. 1976 war im nach vorn noch offenen Laderaum 1 die Verarbeitung des Doppelbodens mit den Außenhautsektionen noch nicht abgeschlossen.

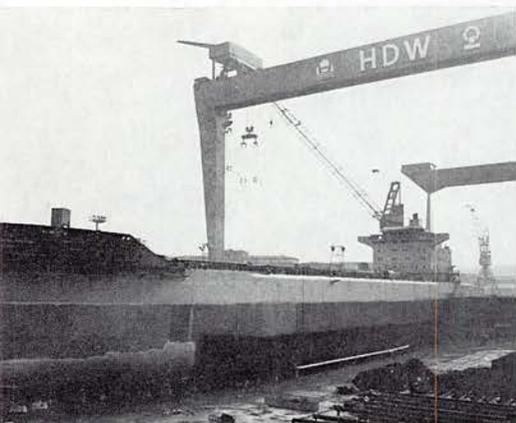
14 Tage später transportierte der 900-t-Portal-kran die untere Bugsektion zur Montage zum Schiff.

Anfang Oktober 1976 wurde im Maschinenraum der von Hamburg zugelieferte Antriebsmotor montiert.

Im Dock 8 stand das vorausgerüstete Deckshaus zum Transport auf das Schiff bereit.

Am 11. 10. 1976 wurde das Deckshaus als Transporteinheit von etwa 420 t Gesamtgewicht auf das Hauptdeck aufgesetzt.



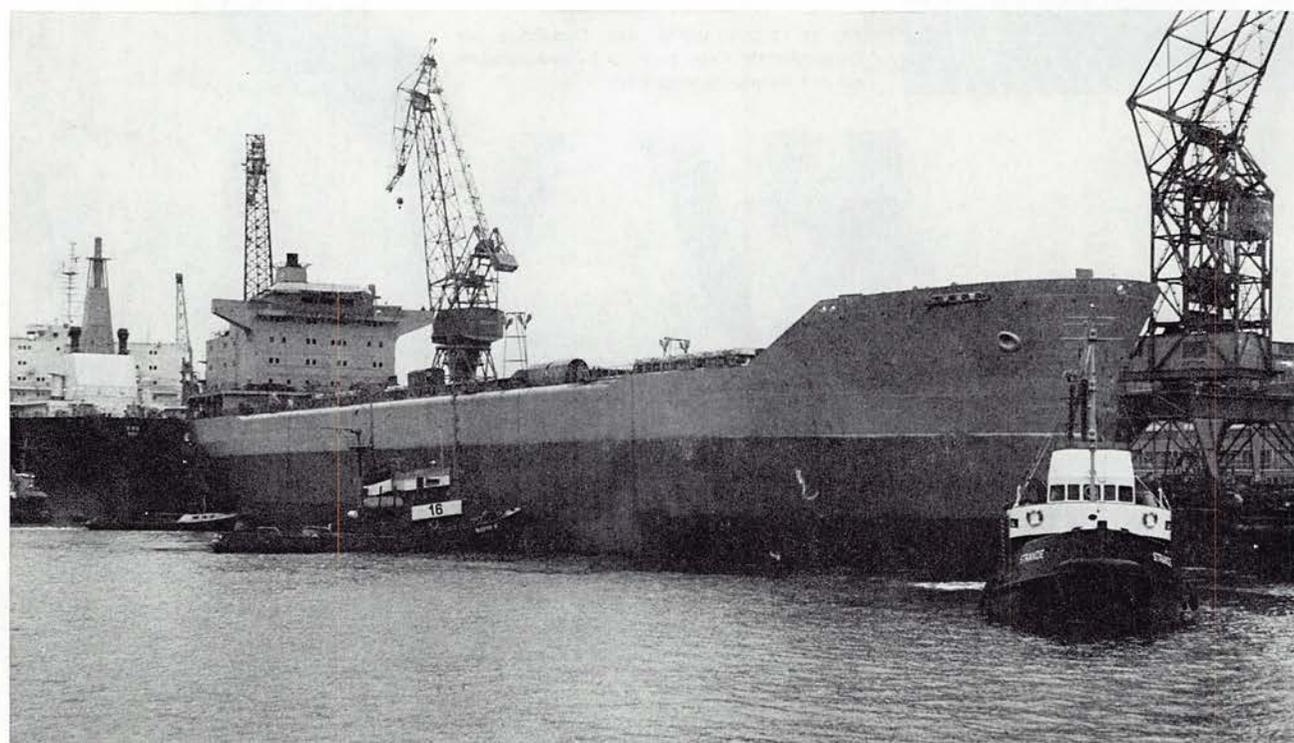
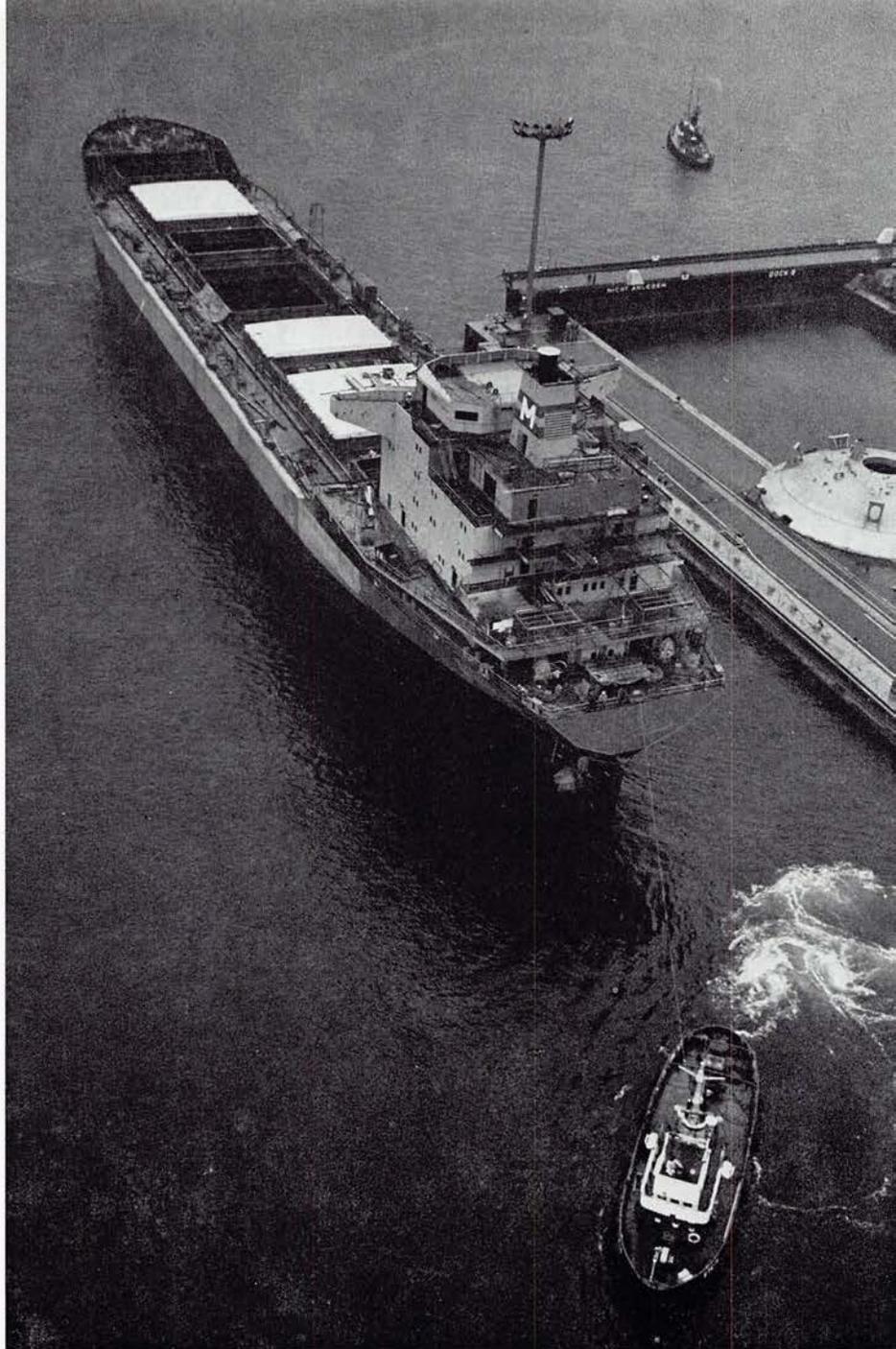


Am Tage vor dem Aufschwimmen wurde die stahlschiffbauliche Bordmontage mit ihren Außenhautarbeiten am Vorschiff nach dem Aufsetzen des oberen Bugteiles abgeschlossen.

Am 14. 10. 1976 wurde der Neubau Schiff 109 im Dock 8 a aufgeschwommen, ...

... von Schleppern zur Endausrüstung nach Dietrichsdorf verholt ...

... und am Liegeplatz 1 festgemacht.



# „NORDSEE – MORDSEE“ (II)

von Amandus Schwartau

## Die Ursache von Sturmfluten

### Der Sturm

Als Sturmflut bezeichnet man im allgemeinen hohe Wasserstände, die durch Sturm verursacht werden. Durch die Windeinwirkung auf die Wasseroberfläche werden hohe Wellen erzeugt und es werden große Wassermengen in Windrichtung in Bewegung gesetzt, die sich an flachen Küsten und Strommündungen aufstauen.

Sturmfluten haben nicht direkt mit Ebbe und Flut, den Gezeiten, zu tun, denn auch an gezeitenfreien Küsten, wie an der Ostsee, kommen Sturmfluten vor. Der auflandige Wind führt an der Küste zu hohen Wasserständen, der ablandige Wind hat in der Regel niedrige Wasserstände zur Folge. An der deutschen Nordseeküste ist mit schweren Sturmfluten zu rechnen, wenn der Wind in der

Deutschen Bucht aus NW weht, im südlichen Teil der westlichen Nordsee, wenn der Wind aus WNW und im nördlichen Teil, wenn er aus N bis NNW weht. An der deutschen Ostseeküste haben wir dann gleichzeitig niedrige Wasserstände. Bei östlichen Winden sind die Verhältnisse umgekehrt, dann haben wir an der Ostseeküste Sturmfluten, während an der Nordseeküste die Wasserstände sehr niedrig sein können.

Extrem hohe Sturmfluten entstehen nur dann, wenn der Sturm über einen längeren Zeitraum, etwa zwei Tiden, wirkt. Sehr hohe Windgeschwindigkeiten, Windstärke 12 (und darüber), treten im allgemeinen nur in Boen auf und sind folglich nur von kurzer Dauer. Ihr Einfluß auf den Windstau ist nicht so groß wie ein lange anhaltender Sturm geringerer Stärke.

Der Sturmablauf hängt sehr von Entstehung, Zugbahn, Wandergeschwindigkeit

und Auffüllung eines Tiefdruckgebietes ab, also von der Großwetterlage über dem Nordatlantik und der Nordsee.

Die Tiefdruckgebiete entstehen überwiegend über dem Nordatlantik und ziehen ostwärts über Skandinavien – Großbritannien – Nordsee, wobei sie sich auffüllen und allmählich an Wirkung verlieren. Bedingt durch die Erdrotation drehen sich alle Tiefs auf der nördlichen Halbkugel links herum, also gegen den Uhrzeigersinn, auf der südlichen Halbkugel dagegen rechts herum. Stürme, die durch solche Tiefdruckgebiete verursacht werden, beginnen in der Deutschen Bucht meistens aus südlichen Richtungen und schwenken dann langsam nach SW–W–NW–N herum, je nach Lage des Tiefdruckkerns.

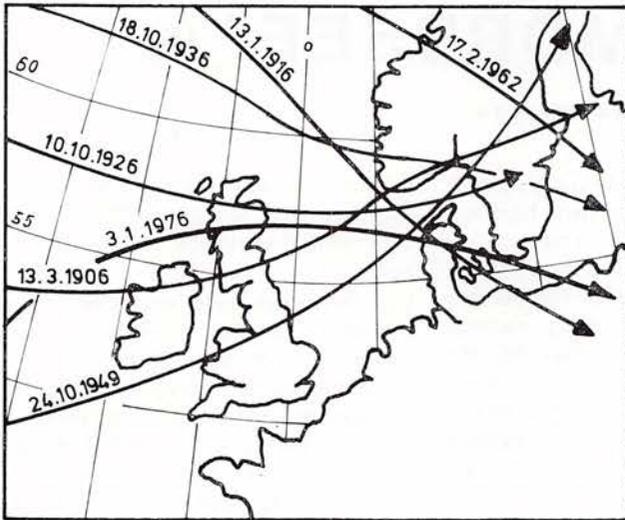
Die schweren Orkantiefs entstehen nur in den Wintermonaten, wenn sich über Nordkanada–Labrador ein Kältezentrum von  $-30^{\circ}\text{C}$  und mehr gebildet hat und

## Windstärken und Seegang nach Beaufort

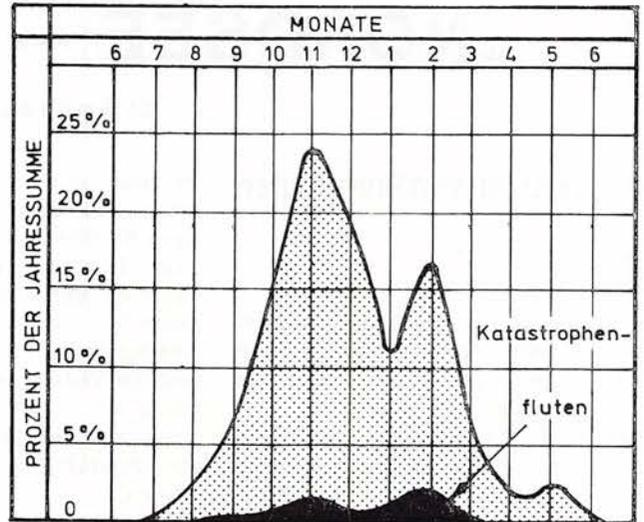
Tafel 1

Offizielle Werte des Internationalen Meteorologischen Instituts Paris 1949

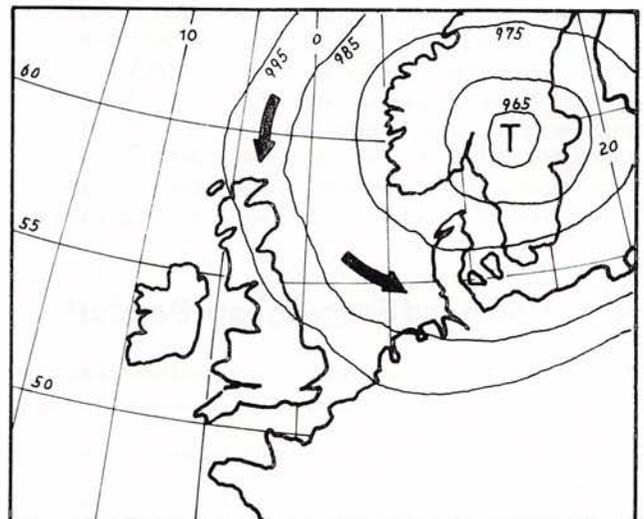
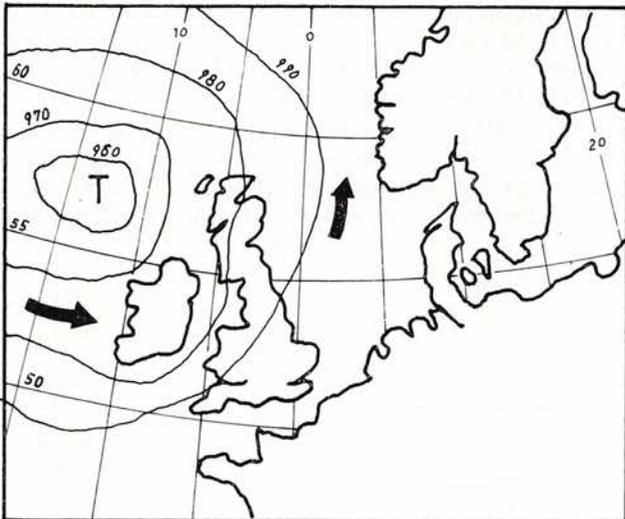
Windstärke	Windgeschwindigkeit			Staudruck kp/m <sup>2</sup>	Seegang	Wellenhöhe in m, nach Dr. Schumacher Meteorwerk Band VII
	m/sec	km/h	Knoten			
0 still	0 - 0,2	0- 1	0- 1	0	0 glatte See	0
1 sehr leicht	0,3- 1,5	1- 5	1- 3	0 - 0,1	1 sehr ruhige See	0 -0,5
2 leicht	1,6- 3,3	6- 11	4- 7	0,2- 0,6	2 ruhige See	0,5-0,8
3 schwach	3,4- 5,4	12- 19	8- 11	0,7- 1,8		0,8-1,3
4 mäßig	5,5- 7,9	20- 28	12- 15	1,9- 3,9	3 leicht bewegte See	1,3-2
5 frisch	8 -10,7	29- 38	16- 21	4,0- 7,2	4 mäßig bewegte See	2 -3,5
6 stark	10,8-13,8	39- 49	22- 27	7,3-11,9	5 ziemlich grobe See	3,5-6
7 steif	13,9-17,1	50- 61	28- 33	12,0-18,3	6 grobe See	>6
8 stürmisch	17,2-20,7	62- 74	34- 40	18,4-26,8	7 hohe See	
9 Sturm	20,8-24,4	75- 88	41- 47	26,9-37,3		
10 schwerer Sturm	24,5-28,4	89-102	48- 55	37,4-50,5	8 sehr hohe See	} Kann bis 20 m anwachsen
11 orkanartiger Sturm	28,5-32,6	103-117	56- 63	50,6-66,5	9 äußerst schwere See	
12 Orkan	32,7-36,9	118-133	64- 71	66,6-85,3		
13	37,0-41,4	134-149	72- 80	erweiterte Beaufortskala		
14	41,5-46,1	150-166	81- 89			
15	46,2-50,9	167-183	90- 99			
16	51,0-56,0	184-201	100-108			
17	über 56	über 201	über 108			



Tafel 2: Zugbahnen einiger Sturmtiefs



Tafel 5: Verteilung der mittleren Häufigkeit von Nordsee-Sturmfluten



Tafel 3 und 4: Veränderung der Windrichtung durch die jeweilige Lage des Sturmtiefs

demgegenüber vom Azorenhoch Warmluft in den nördlichen Atlantik strömt. Durch Vermischung dieser Luftmassen entstehen diese Sturmtiefs, die im Kern bis ca. 950 Millibar absinken, während das in der Nähe befindliche Azorenhoch einen Kerndruck von 1045 Millibar haben kann. Diese extremen Luftdruck- und Temperaturgegensätze verursachen sehr hohe Windgeschwindigkeiten. Am Boden entstehen Geschwindigkeiten bis 120 km/h. Die Höhenströmung dagegen erreicht Geschwindigkeiten von 250 km/h, die gelegentlich als Fallwinde die enorm starken Boen auf dem Boden verursachen.

Schwere Sturmfluten können um Mitte Oktober einsetzen. Ihre Häufigkeit erreicht im November ein Maximum. Im Januar nimmt die Häufigkeit ab, im Februar wieder etwas zu und klingt im

März aus. Im Sommer sind schwere Sturmfluten außerordentlich selten. Der größte Anteil am Entstehen einer Sturmflut ist dem Wind zuzuschreiben. Es gibt aber noch andere Ursachen, die zu weiteren Erhöhungen der Sturmfluten führen können; sie werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

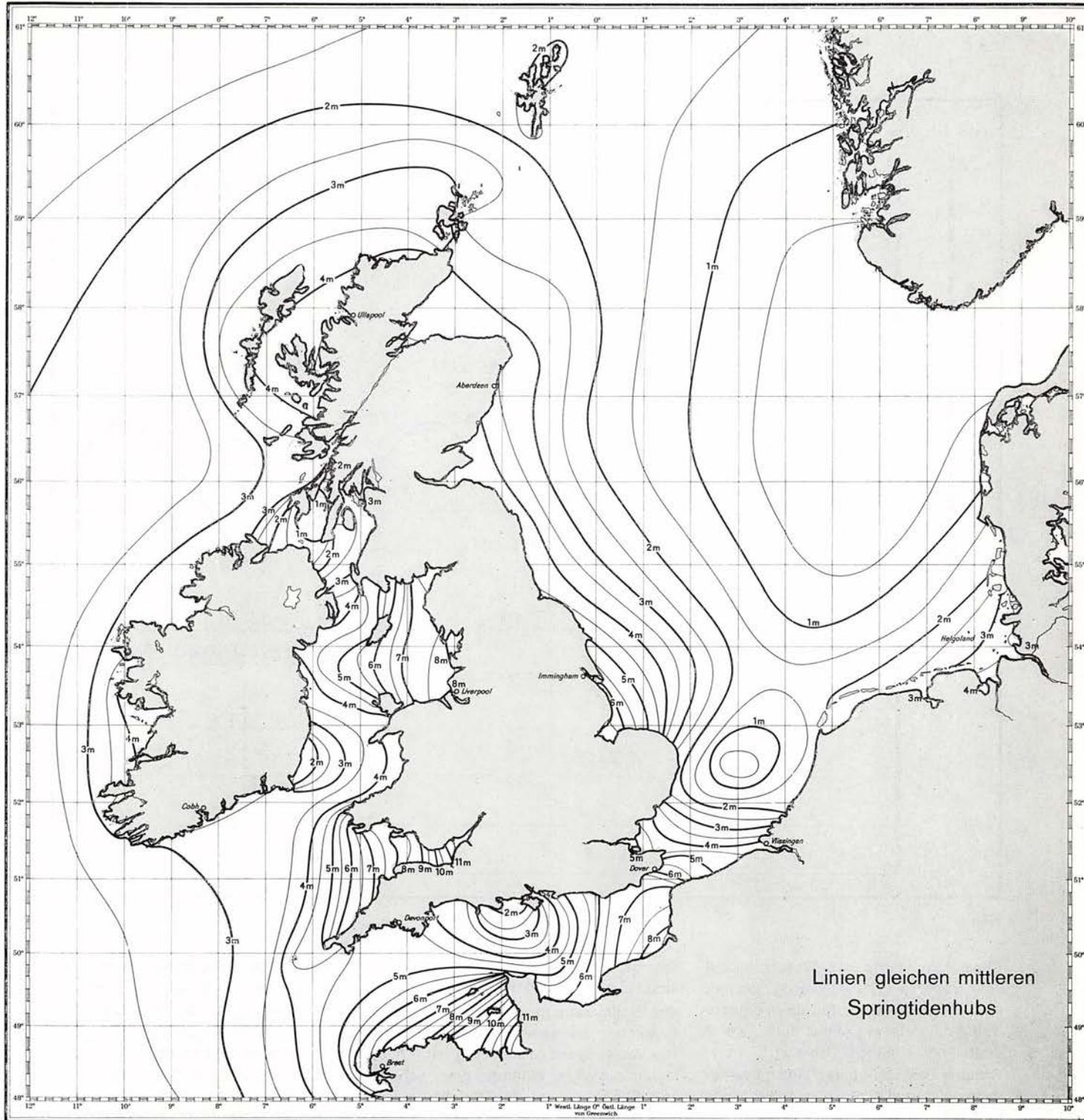
#### Die Springtiden

Der Ablauf einer Sturmflut wird weitgehend vom Rhythmus der Gezeiten beeinflusst. Die ständig wechselnde Stellung von Sonne, Mond und Erde zueinander verursacht entsprechende Veränderung der Tiden. Stehen die drei Himmelskörper in einer Linie, was bei Voll- und Neumond der Fall ist, so addieren sich die Massenanziehungen, und das führt zu den Springtiden; ste-

hen die Himmelskörper im rechten Winkel zueinander, so wirken die Kräfte einander entgegen, und es entstehen die Nipptiden.

Der mittlere Tidenhub beträgt in der Deutschen Bucht 3,0 m. Er vergrößert sich bei der Springtide auf 3,2 m und verkleinert sich zur Zeit der Nipptide auf 2,8 m. Da die Tiden vom Nordatlantik einschwingen, erreichen die größten Springtiden erst drei Tage nach Neu- bzw. Vollmond die deutsche Küste. Aus der Karte 6 sind die Linien gleichen Tidenhubes in der Nordsee ersichtlich.

Wenn zur Springtidezeit eine Sturmflut kommt, dann kann in der Deutschen Bucht und in Hamburg mit einer Erhöhung des Scheitelwasserstandes von 20–30 cm gerechnet werden.



Tafel 6

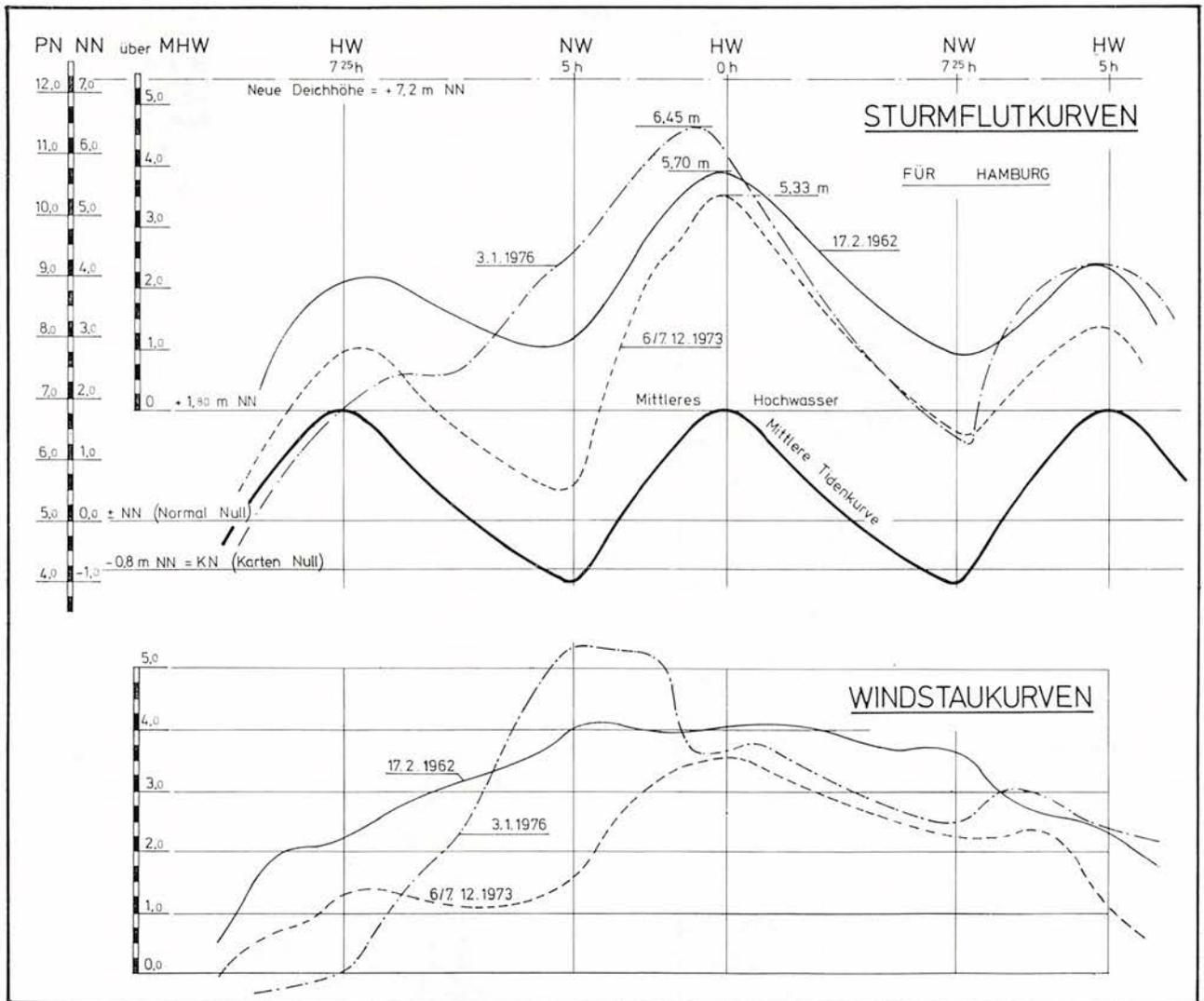
**Die Fernwellen.** Über große Entfernung laufen gelegentlich flache Fernwellen, die durch Seebeben oder Stürme und Luftdruckunterschiede verursacht werden, aus dem Nordatlantik in die Nordsee ein. Durch Ablenkungen an den Küstenformen können sie sich überlagern und in seichten Gewässern zu Wellen von ca. 0,75 m auflaufen. Wenn solche Fernwellen mit dem Hochwasserstand einer Sturmflut zeitlich zusammenfallen, dann kann es, wie bei der großen Sturmflut vom 16./17. Februar 1962, zu einer entsprechend höheren Sturmflut kommen.

**Die Luftdruckunterschiede**

Die gesamte Luftmasse unserer Erde drückt mit ihrem Gewicht auf die Erdoberfläche. Bei normalem Wetter beträgt der „Luftdruck“ 760 mm Quecksilbersäule = 1013 Millibar (1013 g/cm<sup>2</sup>). Durch unterschiedliche Wetterlagen kann sich der Luftdruck ändern. Bei sonnigem Wetter steigen die erwärmten Luftmassen in große Höhen auf und bilden einen „Luftberg“. Der Luftdruck steigt. Bei schlechtem Wetter entstehen die Tiefdruckgebiete durch die Rotation der

Luftmassen um ihren Kern. Durch die Zentrifugalkraft wird die Luft nach außen geschleudert, und im Zentrum entsteht ein „Lufttal“. Der Luftdruck kann bis 960 Millibar absinken, was eine Verringerung des Luftdruckes von über 50 g/cm<sup>2</sup> bezogen auf die Normalwetterlage bedeuten – und gleichzeitig eine Erhöhung des Wasserspiegels von ca. 50 cm nach sich ziehen würde.

Ein Orkantief, welches über die Nordsee zieht, mit einem Luftdruck von ca. 970 Millibar in seinem Kern und einer Ausdehnung von mehreren hundert



Tafel 7

Kilometern würde das Wasser in diesem Gebiet bis zu 40 cm steigen und an Stellen höheren Luftdruckes entsprechend fallen lassen (siehe auch Tafel 2: Zugbahnen einiger Sturmtiefs).

Wandert das Tief übers Festland weiter, dann läuft die Welle gegen die Küste, wird reflektiert und abgelenkt und kann sich an einigen Küstenstellen und Flußmündungen der Sturmflutwelle überlagern, was dann zu einer Erhöhung des Scheitelwasserstandes führen kann.

**Das Oberwasser der Elbe**

Das Wasser der Oberelbe gelangt bei der Staustufe Geesthacht in den Tidebereich. Da das Wasser mit der Ebbe abfließen muß, haben sich die Ebbe und Flutzeiten entsprechend eingestellt. In Hamburg fließt die Ebbe fast 2 1/2 Stunden länger als die Flut, wobei die Differenz weiter elbabwärts geringer wird. Die Oberwassermenge kann durch Schneeschmelze, Niederschlag und Trockenzeiten erheblich schwanken. Die Durchschnittsmenge beträgt 700 m³/sec;

die größte Menge über 1300 m³/sec. und die kleinste 350 m³/sec.

Bei einem sehr großen Oberwasserfluß kann bei normalen Tideverhältnissen der Wasserstand in Hamburg um 0,75 m höher ausfallen. Während einer schweren Sturmflut wird der Strombettquerschnitt erheblich erweitert, und die gleiche Oberwassermenge wird sich so verteilen, daß in Hamburg nicht mehr als 0,3 m zusätzliche Erhöhung des Sturmflut-Scheitelwasserstandes zu erwarten ist. In der Elbmündung ist dieser Einfluß nicht mehr feststellbar.

**Strombaumaßnahmen in der Elbe**

Noch vor zweihundert Jahren war das Flußbett der Unterelbe durch Sandbänke, Untiefen und Flußbettkrümmungen geprägt. Die Tidewelle wurde dadurch gehemmt, und der Tidenhub verminderte sich von Cuxhaven nach Hamburg von ca. 2,8 m auf 1,8 m. Durch Ausbaggerungen wurde das Fahrwasser immer mehr begradigt, verbreitert und vertieft. Die Wassertiefe be-

trug um 1900 sechs Meter unter Kartennull, und zur Zeit wird die Tiefe auf 13,5 m gebracht. Die Tidewelle kann dadurch immer ungehinderter die Elbe hinaufschwingen, und der Tidenhub ist jetzt in Hamburg so groß wie in Cuxhaven. Wenn nicht um die Jahrhundertwende in Hamburg große Hafenbecken gebaut worden wären, die für die Tide dämpfend wirken, dann würde der Tidenhub in Hamburg noch größer ausfallen.

Bei der Betrachtung der Tide muß man die Tideströmung von der Tidewelle getrennt beurteilen.

Die Tideströmung ist das für uns sichtbare, fließende Wasser, welches mit ca. 5 km/h Geschwindigkeit fließt. Bei einer Flutdauer von 5 Stunden beträgt die zurückgelegte Strecke nur etwa 25 km.

Die Tidewelle ist dagegen eine Schwingung, vergleichbar mit der Bugwelle eines fahrenden Schiffes, die in 4 Stunden von Cuxhaven bis nach Hamburg läuft und eine Geschwindigkeit von ca. 25 km/h hat.

Durch die Absperrungen der Nebenflüsse an der Unterelbe bei Sturmfluten bleiben weite Überflutungsflächen sturmflutfrei, was zu einer Erhöhung des Sturmflutwasserstandes führen muß.

Die Vordeichungen an verschiedenen Stellen der Unterelbe haben die gleiche Wirkung wie die Sperrwerke. Sie führen aber zum Teil zu einer Verringerung der Sturmflut-Durchflußquerschnitte, was zu Stauungen und somit zu Erhöhungen des Wasserstandes unterhalb der Verengungen führt, aber zu Entlastungen oberhalb der Verengungen („Flaschenhalse“) beiträgt, was letztlich in Hamburg zu niedrigeren Wasserständen führen kann.

Im Hamburger Raum dagegen haben die Sturmflutsicherungen immer kleinere Überflutungsflächen zur Folge und somit immer höhere Sturmflutwasserstände.

Man sollte in Hamburg alles vermeiden, was zur Verminderung der Überlaufflächen führt, und alles untersuchen, um zusätzliche Überlaufflächen zu schaffen. Die Höhe einer Sturmflut wird fast ausschließlich durch die Dauer, Stärke und Richtung des Sturmes hervorgerufen. Andere beschriebene Ursachen treten zeitlich nur gelegentlich mit einer Sturmflut zusammen auf.

Das Zusammentreffen mehrerer solcher Ursachen kommt außerordentlich selten vor. Ist das der Fall, dürfen die einzelnen Erhöhungen nicht einfach addiert werden, denn die resultierende Erhöhung wird kleiner ausfallen als die Summe der theoretischen Teilbeträge. Das Ineinanderwirken aller Vorgänge bei einer Sturmflut ist so verwirrend und schwierig, daß selbst die Meinungen der Fachleute sehr weit auseinandergehen.

Einige behaupten immer noch, daß alle Ausbaumaßnahmen nur eine Erhöhung von wenigen Dezimetern bringen wird, daß vielmehr die Hauptursache in meteorologischen Veränderungen zu suchen sei.

Ein Vergleich der schweren Sturmfluten dieses Jahrhunderts zeigt aber sehr deutlich, daß die Sturmfluten in Hamburg im Vergleich zur deutschen Nordseeküste immer höher ausfallen.

## Abkürzungen, Erläuterungen

### Flut

das Steigen des Wassers von einem Niedrigwasser bis zum folgenden Hochwasser.

### Ebbe

das Fallen des Wassers von einem Hochwasser bis zum folgenden Niedrigwasser.

### Tide

eine einzelne Gezeit, die sich aus einer Flut und der nachfolgenden Ebbe zusammensetzt.

### Gezeiten

Das durch die Anziehungskraft von Mond und Sonne bewirkte Steigen und Fallen des Wassers an den Meeresküsten.

### Normalnull NN

ideelle, mittlere Meereshöhe, Bezugs- wert der Landvermessung.

### Kartennull KN

Bezugsebene für die Tiefenangaben auf Seekarten. In Tidengewässern fällt der Wasserstand nur selten unter dieses Niveau.

### Pegelnul PN

Bezugsebene an Pegeln zum Ablesen des Wasserstandes, meistens +5,0 m über NN, um Minuswerte zu vermeiden.

### Hochwasser HW

der höchste Wasserstand einer Tide.

### Niedrigwasser NW

der niedrigste Wasserstand zwischen einem Hochwasser und dem darauf folgenden.

### Mittelwasser MW

der in der Mitte zwischen HW und NW gelegene Wasserstand.

### Tidenhub TH

die Differenz von HW zu NW einer Tide.

### Mittleres Hochwasser MHW

der mittlere Hochwasserstand einer langen Beobachtungsreihe.

### Mittleres Niedrigwasser MNW

der mittlere Niedrigwasserstand einer langen Beobachtungsreihe.

### Springtide

die höhere Tide zur Zeit des Voll- und Neumondes (Springverspätung für die Deutsche Bucht 3 Tage).

### Nipptide

die niedrige Tide zur Zeit des Halbmondes.

Schwere Sturmfluten in Hamburg über NN + 4,5 m

Jahr	Datum	Höhe über NN
1717	25. 12.	5,06 m
1825	04. 02.	5,24 m
1845	21. 10.	4,96 m
1847	09. 04.	4,83 m
1855	02. 01.	5,11 m
1894	23. 12.	4,50 m
1916	13. 01.	4,59 m
1917	02. 12.	4,54 m
1926	10. 10.	4,56 m

Sturmfluten:		über MHW	über NN MHW = NN + 1,80 m
Leichte Sturmflut	=	1,0 bis 1,5 m	2,8 bis 3,3 m
Sturmflut	=	1,5 bis 2,0 m	3,3 bis 3,8 m
Schwere Sturmflut	=	2,0 bis 3,0 m	3,8 bis 4,8 m
Sehr schwere Sturmflut	=	über 3,0 m	über 4,8 m

1936	18. 10.	4,64 m
1962	17. 02.	5,70 m
1967	24. 02.	4,96 m
1973	13. 11.	4,66 m
1973	16. 11.	4,82 m
1973	19. 11.	5,00 m
1973	6./7. 12.	5,33 m
1973	14. 12.	5,05 m
1976	03. 01.	6,45 m
1976	21. 01.	5,60 m
1976	22. 01.	4,80 m

## Frühere Sturmfluten

Aus früheren Zeiten gibt es nur wenige verlässliche Aufzeichnungen über Sturmfluten von der deutschen Nordseeküste.

### vor 350 v. Chr.

Die griechischen Gelehrten Aristoteles und Ephorus berichteten über die Kelten, daß sie in ihren Wohngebieten östlich des Rheins mehr Verluste durch Überschwemmungen als durch Kriege erlitten hätten.

### vor 113 v. Chr.

Eine schwere Sturmflut soll die Cimbern und Teutonen aus ihrer jütländischen Heimat vertrieben haben.

### 57/58 v. Chr.

Der römische Schriftsteller Plinius berichtete von einem Kriegszug am Niederrhein auch über die Bewohner an der Küste, die auf Hügeln wohnend von einer schweren Sturmflut heimgesucht worden waren.

### ca. 500–600 n. Chr.

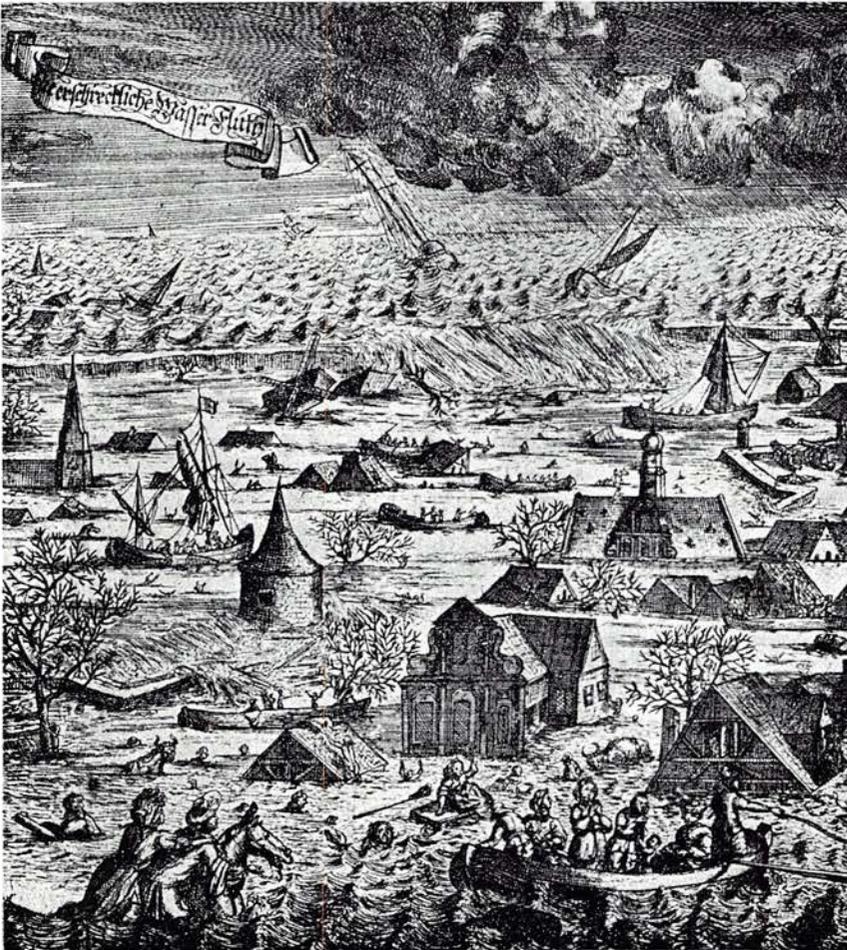
Die erste große Erhöhung der Warften ist sicherlich auf sehr hohe Sturmfluten zurückzuführen, denn ohne Anlaß hätte man diese schwere Arbeit wohl nicht gemacht.

### 26. Dez. 838

Eine ungewöhnlich große Überschwemmung soll die ganze friesische Küste heimgesucht haben. Danach wurde die zweite Erhöhung der Warften vorgenommen.

### 17. Febr. 1164

Nach dem Bau der ersten Seedeiche soll eine sehr schwere Sturmflut, die „Julianenflut“, zwischen Rhein und Elbe getobt haben, die 20 000 Menschenleben gefordert hat. Es traten große Landverluste an der Zuider See und der Jade ein. Die schweren Sturmfluten wurden damals nach den Kalen-



„Die erschreckliche Wasserfluth“. Deichbruch an der deutschen Nordseeküste nach einem Stich aus dem frühen 18. Jahrhundert.

derheiligen benannt, an deren Kalendertag sie eintraten.

**16. Jan. 1219**

fand die erste „Marcellusflut“ statt, sie soll 36 000 Menschenleben gefordert haben.

**14. Dez. 1287**

soll die „Luciaflut“ an der ganzen deutschen Nordseeküste große Schäden angerichtet haben. Über 50 000 Tote.

**16. Jan. 1362**

Eine besonders schwere Sturmflut war die „Zweite Marcellusflut“, auch „Große Mandränke“ genannt. Mit diesem Namen wurden noch mehrere schwere Fluten belegt; damit soll ausgedrückt werden, daß viele Menschen ertrunken sind.

Diese Flut ist wohl die folgenschwerste aller Sturmfluten gewesen. Große Gebiete wurden überschwemmt und gingen zum Teil für immer verloren. Es erweiterte sich die Jade, es entstand der Dollart. Die nordfriesische Küste wurde zerstückelt. Es mußten 50 Kirchspiele ausgedeicht werden. Rungholt, der bedeutendste Ort, ging unter.

**9. Okt. 1373**

Besonders schwer in Ostfriesland: die

„Erste Dionysusflut“. Die Leybucht brach an.

**15/16. Nov. 1377**

Die „Zweite Dionysusflut“, von Flandern bis zur Wesermündung.

**1. Nov. 1436**

Die „Erste Allerheiligenflut“ richtete besonders in Nordfriesland schwere Verwüstungen an.

**26. Sept. 1509**

Für Ostfriesland ist diese Flut die folgenschwerste nach 1362 gewesen. Der Emsbogen bei Emden wurde durchbrochen und der Dollart erreichte seine größte Ausdehnung. Am Jadebusen ging weiteres Land verloren.

**16. Jan. 1511**

Schwere Sturmflut, die „Antoniusflut“, verbunden mit Eisgang. Die Eisschollen richteten schwere Zerstörungen an.

**2. Nov. 1532**

Die „Dritte Allerheiligenflut“ richtete an der gesamten Küste große Schäden an.

**1. Nov. 1570**

Die „Vierte Allerheiligenflut“ war die schwerste Flutkatastrophe, von der seit 1362 die gesamte Küste von Holland bis Jütland betroffen wurde.

**26. Febr. 1625**

Die „Fastnachtsflut“ führte zu Landverlusten an Jade und Weser.

**11. Okt. 1634**

Die „Zweite Mandränke“ richtete besonders an der schleswig-holsteinischen Westküste schwere Schäden an. Es ertranken mehr als 10 000 Menschen. Die Insel Strand zerriß in die Inseln Pellworm, Nordstrand und einige Halligen.

**25. Nov. 1685**

Die „Catharinenflut“ wütete besonders schwer in den Elbgegenden.

**24. Dez. 1717**

Die „Weihnachtsflut“ übertraf alle früheren Fluten. Sie lief 2–3 Fuß höher auf als die Sturmflut von 1634 und wirkte von Holland bis nach Dänemark. Die Menschen wurden von der Flut überrascht, da der Sturm anfangs nur mäßig stark war und dann abblaute und sich erst in der Nacht zum vollen Orkan entfachte, der die Flut, obgleich der Mond im letzten Viertel stand, sehr schnell ansteigen ließ. Mehr als 11 500 Menschen verloren ihr Leben, 100 000 Stück Vieh kamen um, und 5000 Gebäude wurden zerstört. Etwa 600 000 Hektar Land wurden überflutet. Die Deiche erwiesen sich wieder mal als zu niedrig und mußten erhöht werden. Diese Arbeiten wurden sehr erschwert durch nachfolgende Sturmfluten am 25. Febr. und 10. Okt. 1718 und wieder am 18. Febr. und 31. Dez. 1720. Bei der letztgenannten Sturmflut wurde die Düne von Helgoland von der Insel getrennt.

Die Sturmfluten vom 11. Sept. 1751, 7. Okt. 1756, 15. Nov. 1775, 21. Nov. 1776, 21. März 1791 und 15. Nov. 1824 liefen zum Teil so hoch wie die von 1717, aber durch die Deicherhöhungen wurden sie nicht zu Katastrophen.

**3./4. Febr. 1825**

Diese schwerste Sturmflut des 19. Jahrhunderts war zwar noch 1 Fuß höher als die von 1717, aber dank der besseren Deiche nicht so folgenschwer. An vielen Stellen wurden die Deiche überspült und auch durchbrochen. Es ertranken mehr als 800 Menschen, und 45 000 Stück Vieh kamen um. 2400 Gebäude wurden zerstört. Die Nordspitze Jütlands wurde zur Insel, der Limfjord erhielt Verbindung mit der Nordsee. Die Deiche wurden überall nach neuesten Erkenntnissen erhöht und ihre Böschungen abgeflacht. Für die Deichaufsicht wurden gesetzliche Bestimmungen geschaffen.

**1. Jan. 1855**

Diese schwere Sturmflut hat durch die besseren Deiche keine so schweren Schäden verursacht. Das Dorf am West-

ende von Wangerooge wurde zerstört und mußte später in der Mitte der Insel wieder neu erbaut werden.

### 13. März 1906

Diese erste sehr schwere Sturmflut des 20. Jahrhunderts erreichte an einigen Stellen die Höhe von 1825. Weitere schwere Sturmfluten traten am 13. Jan. 1916, 2. Dez. 1917, 10. Okt. 1926 und am 18. Okt. 1936 auf. Es sind nur geringe Schäden entstanden. Bei der letztgenannten Sturmflut kenterte das Feuerschiff „ELBE 1“ und riß die gesamte Besatzung mit in die Tiefe.

### 1. Febr. 1953

In Holland brachte eine sehr schwere Sturmflut große Verluste. Am stärksten wurde das Gebiet zwischen Rhein und Scheldemündung betroffen. An 67 Stellen brachen die Deiche, mehr als 2000

Menschen ertranken, und 47 000 Stück Vieh kamen um. 143 000 Hektar Land wurden überflutet.

Aus diesem Anlaß wurde der Küstenschutz in Holland grundlegend mit dem „Delta-Plan“ verbessert. Die Inseln des Mündungsgebietes wurden durch Dämme miteinander verbunden und somit sturmflutsicher gemacht.

Auch an der deutschen Küste wurden die Deiche nach einem 10-Jahresplan verbessert.

### 16./17. Febr. 1962

Noch bevor diese Arbeiten abgeschlossen waren, wurde die gesamte deutsche Nordseeküste von einer „Jahrhundertflut“ heimgesucht. Es kam zu großen Deichschäden, besonders an der Elbe, da die Verstärkungsarbeiten noch nicht abgeschlossen waren, bra-

chen die Deiche dort an vielen Stellen.

### 3. Jan. 1976

Schon 14 Jahre später brach eine neue „Jahrhundertflut“ über uns herein. Die Scheitelwasserhöhe kam an einigen Stellen an die von 1962 heran. In Hamburg wurde sie weit überschritten.

#### Quellenverzeichnis

- Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg, „Gezeitentafeln“  
 Jürgen Hagel, „Sturmfluten“  
 Carl Woebcken, „Deiche und Sturmfluten“  
 Erwin Anders, „Geschichte der Nordsee“  
 August Dierks, Hans Rohde, „Sturmfluten an der Nordseeküste“  
 Wolfram Claviez, „Seemännisches Wörterbuch“  
 H. Laucht, „Die Sturmfluten und ihre Wirkungen im Hamburger Hafen“, in „HANSA“ 11/1974  
 H. Bigk, „Die Nordsee-Exploration in geowissenschaftlicher und wirtschaftlicher Sicht“, in „MEERESTECHNIK“ 6/1975

## Direktor Walter Kollenberger tritt in den Ruhestand

Nach fast vierzigjähriger Tätigkeit für die Deutsche Werft bzw. die Howaldts-Deutsche Werft nach der Fusion 1968, trat Dipl.-Ing. Walter Kollenberger am 30. November in den Ruhestand.

Am 12. 11. 1913 wurde Walter Kollenberger in Joslowitz, Mährisch-Ostrau, geboren. Er studierte an der Technischen Hochschule Brünn Maschinenbau und schloß sein Studium 1937 mit der Diplom-Hauptprüfung ab. 1938 begann er mit seiner Arbeit auf der Deutschen Werft.

Am Aufbau des Produktionsprogramms im Maschinenbau der Deutschen Werft und sodann der HDW hatte Walter Kollenberger durch zahlreiche Erfindungen entscheidenden Anteil. Erfindungen von ihm, die Patentschutz erhielten, beeinflussten u. a. die Herstellung so weltbekannter schiffbaulicher Komponenten

wie die SIMPLEX-Steuerrohr-Abdichtung einschließlich der weiterentwickelten SIMPLEX-COMPACT-Abdichtung, die Flossenstabilisatoren und die Schub- und Traglager der HDW sowie den TURBULO-Entöler, der Bilge- und Ballastwasser reinigt. Zahlreiche Veröffentlichungen machten Walter Kollenberger darüber hinaus auch in Fachkreisen weltweit bekannt; unter seiner Regie dehnte sich der Maschinenbau der HDW auch auf die Fertigung maschinenbaulicher Investitionsgüter für das Land aus.

Kollenberger hat die Leitung des Gesamtbereichs Maschinenbau auf der Deutschen Werft bereits seit 1965. Vor drei Jahren wurde er dann zum Maschinenbau-Direktor der HDW ernannt. Die Nachfolge von Direktor Kollenberger übernimmt Dipl.-Ing. Gert Schrader.



## Neubauablieferungen der HDW im Jahre 1976

Datum	Bau-Nr.	Reederei	Schiffsname	Typ	BRT	tdw	Länge	Breite	Höhe (m)
31. 3.	78	Trave-Schiffahrts-GmbH	NIEDERSACHSEN	TT	121 542	240 830	326,36	49,00	26,85
19. 8.	85	A/S Havtor	HAVDROTT	TT	121 098	240 250	325,36	49,00	26,85
Insgesamt 2 Schiffe					<u>242 640</u>	<u>481 080</u>			

#### Außerdem wurden abgeliefert:

			Tragf.	Länge	Breite	Höhe
13. 2.	Neptun	GOLIAT 8/Transportleichter	9 500	90	19	4
16. 2.	Grieg Barges & Co.	GRIEG BARGE 2	9 400	91,4	27,4	6,1
3. 3.	Hapag-Lloyd	„P 8“/Seeleichter	4 890	76	25	4,7
15. 4.	Malmö Bogser AB	ALGOT/Seeleichter	3 300	60	19	4
26. 4.	Neptun	GOLIAT 9/Transportleichter	9 500	90	19	4
30. 4.	Grieg Barges & Co.	GRIEG BARGE 3	9 400	91,4	27,4	4
31. 5.	Fairplay	FAIRALP 1/Transportleichter	10 220	91,4	27,4	6,5
31. 5.	Fairplay	FAIRALP 2/Transportleichter	10 220	91,4	27,4	6,5
15. 7.	Grieg Barges & Co.	GRIEG BARGE 4	9 400	91,4	27,4	6,1
21. 8.	K/S A/S Vikbarges & Co.	VIKBARGE	9 400	91,4	27,4	6,1
15. 4.	94	Transocean	Bohrinsel „TO 4“	89,3	52,8	13,2/84,3

# Die HDW auf der Ausstellung

## „Schiff, Maschine, Meerestechnik International '76“

Zum Treffpunkt der Schiff- und Maschinenbauer sowie der Reeder, der Hersteller und der Kunden, zahlreicher Zulieferer und Interessenten aus aller Welt wurde Ende September die Hamburger Ausstellung „Schiff, Maschine, Meerestechnik International '76“. In fünf Tagen wurden 22 000 Besucher gezählt; beeindruckend, was in dreizehn Jahren aus dieser Veranstaltung geworden ist, zu der damals der Verein der Schiffingenieure zu Hamburg den ersten Anstoß gab. Heute ist sie die größte Fachausstellung dieses Sektors in ganz Europa.

Es ist kaum möglich, ein Bild von der spezialisierten Vielfalt der technischen Erzeugnisse, die dort zu sehen waren, zu vermitteln. Sind doch die Begriffe Schiffbau, Maschinenbau, Meerestechnik heute in sich schon von einer großen Spannweite, die Mechanik, Elektronik, Chemie, Kerntechnik und andere Gebiete umfassen – von welcher Verschiedenartigkeit ist schon das Programm einer einzelnen Werft, das doch

nur einen Ausschnitt, gemessen an der Gesamtschau, darstellt. Andererseits war es aber auch interessant zu sehen, welche verschiedenen Wege zur Lösung eines technischen Problems beschritten werden. Hinter den gepflegten Ausstellungsstücken verbarg sich erbarmungslose Konkurrenz.

Unsere Werft gab anhand von nur wenigen Ausstellungsobjekten dennoch einen guten Überblick über die Reichhaltigkeit unseres Bauprogramms. Vier aktuelle Modelle wurden ausgewählt, und zwar je ein Modell vom LNG-Tanker, von dem Containerschiff „Tokyo Bay“, von dem z. Zt. im Werk Ross im Bau befindlichen Containerschiff und ein Funktionsmodell von der Bohrinsel „TO 4“. Fotos und graphische Darstellungen gaben im Telegrammstil Auskunft über die Aktivitäten der HDW. Besonderes Interesse fanden wiederum unsere SIMPLEX Funktions- und Schnittmodelle. Im einzelnen waren dies Modelle

des

**TURBULO-Entölers** mit Monitor (erstmalig)

einer Wellenleitung mit

**SIMPLEX-COMPACT-Abdichtung**, Lagern und Schubmesser

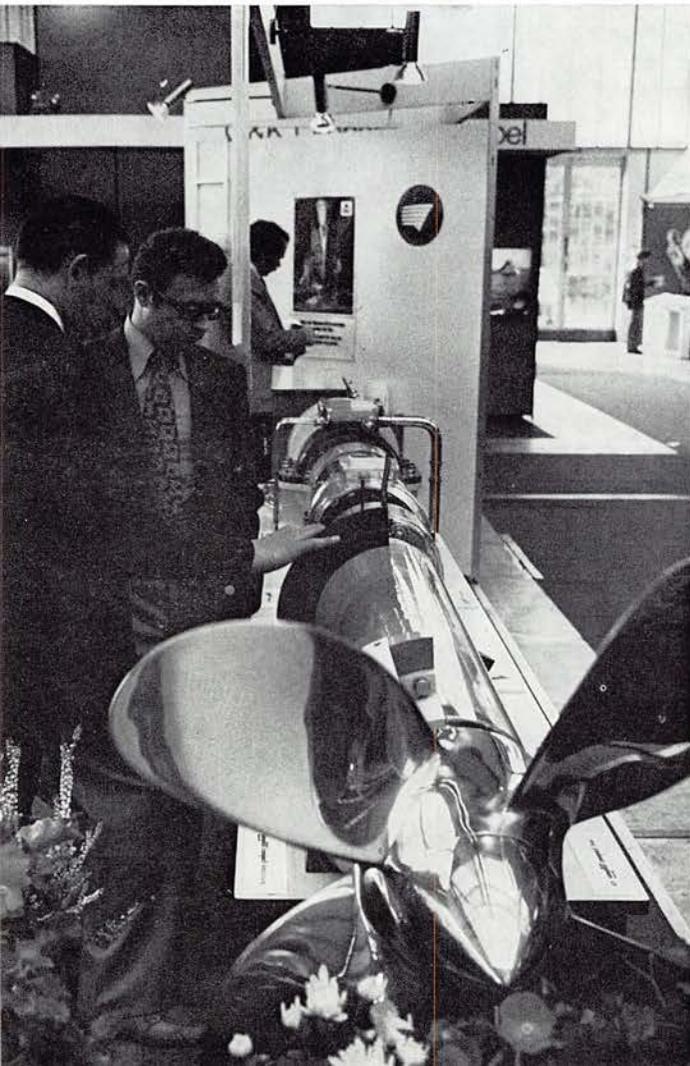
einer **SIMPLEX-COMPACT-Abdichtung**

eines **SIMPLEX-Zirkulators**

eines **SIMPLEX-COMPACT-Flossenstabilisators** und

eines **SIMPLEX-HL-Schublagers** mit Selbstschmierung (erstmalig)

Neu im Ausstellungsprogramm der HDW waren ferner Modelle des Super-Schwimmkrans „HEBE 2“, der Beinsektion einer Produktionsplattform, einer Offshore Liquefaction Plattform sowie die Fließgrafik eines TURBULO-Wär-





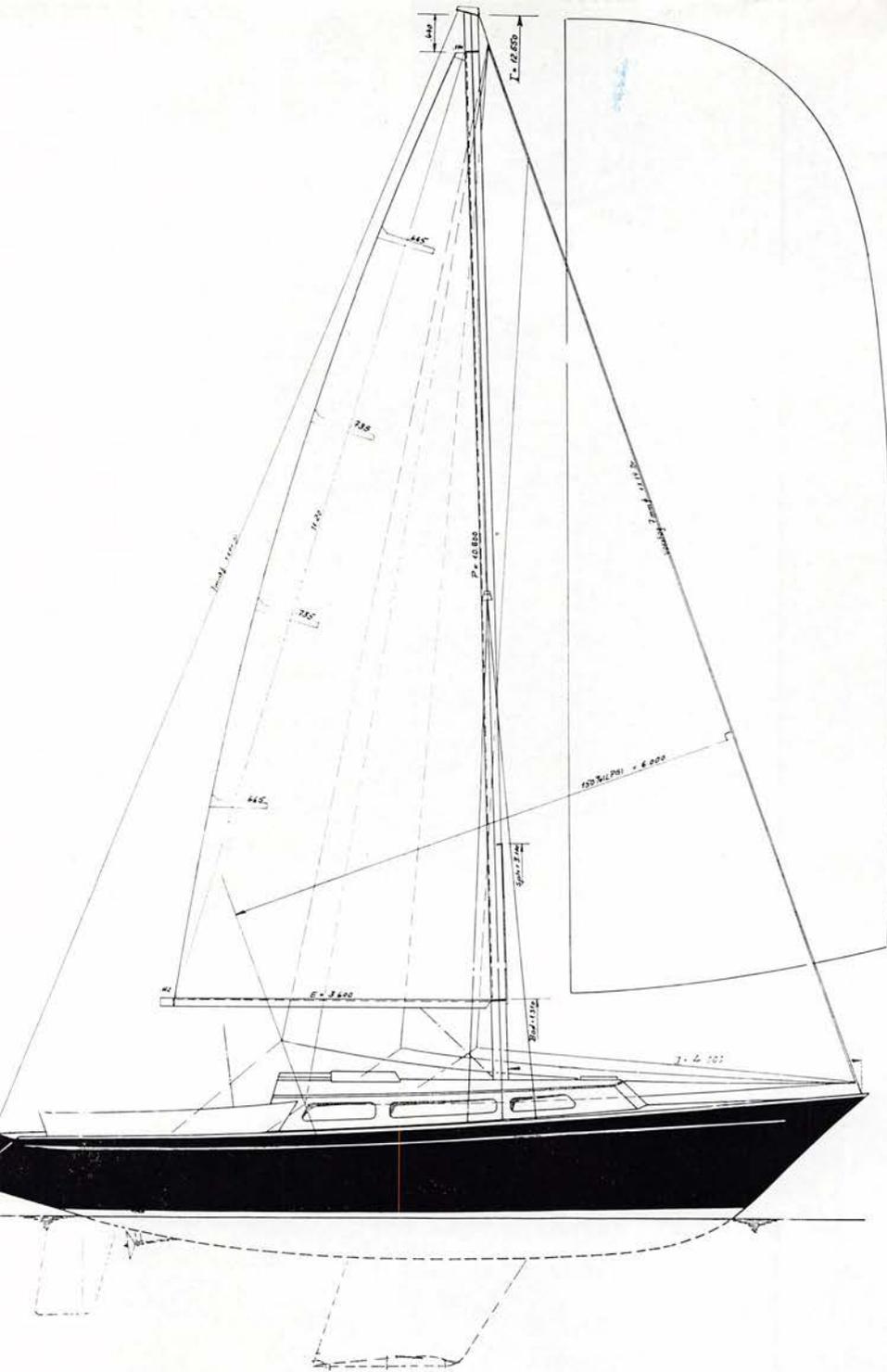
metaschers. Außerdem wurden zum  
 erstmalig Originalbeispiele für ausge-  
 führte thermische Metallspritzarbeiten

präsentiert.  
 Es heißt, daß neun Zehntel von den  
 430 Ausstellern mit ihren Geschäftsab-

schlüssen zufrieden gewesen seien.  
 Fast alle wollen sich in zwei Jahren bei  
 der „SMM '78“ wieder beteiligen.



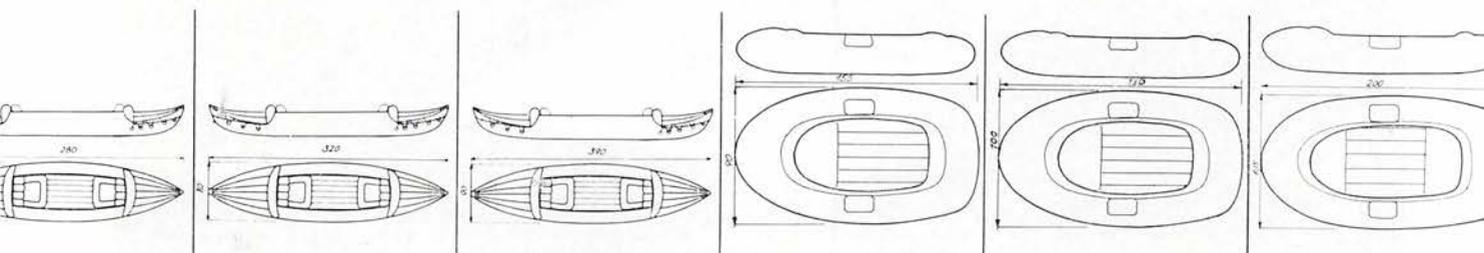
# INTERNATIONALE BOOTS- AUSSTELLUNG HAMBURG

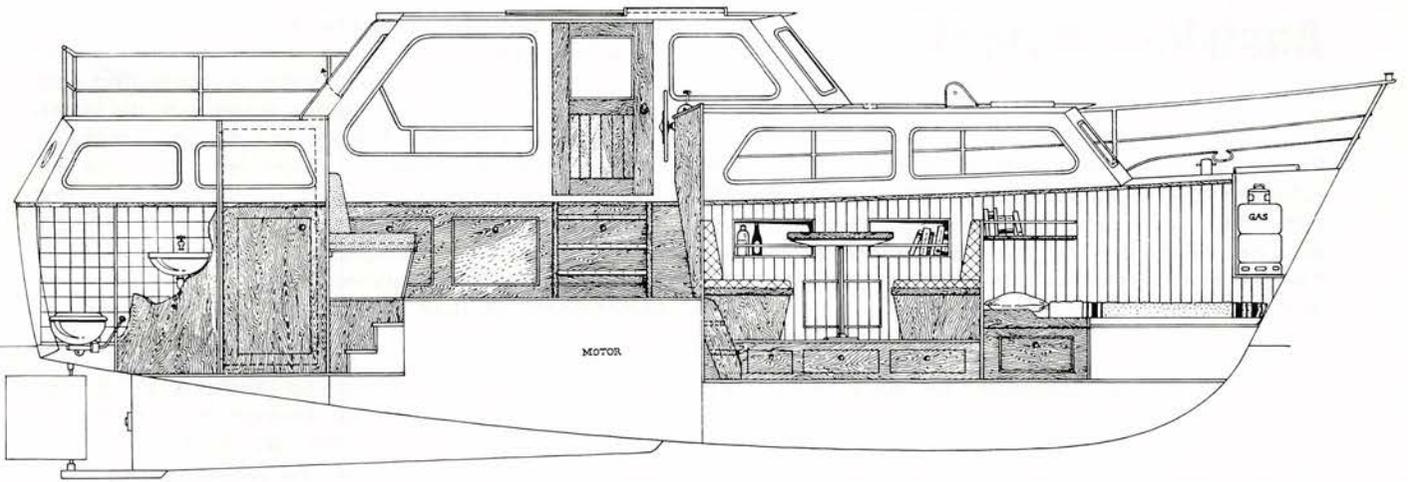


Mit diesen Abbildungsbeispielen soll keine Reklame für einzelne Produkte gemacht, sondern ein Querschnitt durch das Ausstellungsprogramm gegeben werden. Hier ein schönes Beispiel für einen 60-m<sup>2</sup>-Seekreuzer. Formverleimter Rumpf aus acht Lagen Mahagoni-Furnier; bestechend schöne Bauausführung. Die moderne Verleimtechnik hat dem Baustoff Holz ganz neue Impulse gegeben.

Aufblasbare PVC-Badeboote gab es in jeder Größe, zum Paddeln, Rudern, Segeln und Motoren. Es ist nichts gegen sie einzuwenden, solange man sie nicht für seefähige Fahrzeuge hält.

Noch eine andere Ausstellung, über die es einiges zu sagen gibt, lief Ende Oktober in Hamburg. Sie betraf nicht die professionelle, kommerzielle Seite der Seefahrt, sondern die sportliche. Es war die große Internationale Bootsausstellung, die in einer einzigen Woche 155 293 Besucher anlockte. Eine etwas schwindelerregende Zahl, wenn man die Küstenlänge und sonstigen Wasserflächen der Bundesrepublik zu den Problemen in Beziehung bringt, die solche (jährlichen!) Besucherzahlen nun mal wachrufen. Nun, nicht jeder kauft gleich ein Schiff, aber es waren doch recht viele. Noch mehr Leute kauften sich einen Gegenstand, von dem sie wenigstens meinten, es sei ein Schiff, und unter diesem Aspekt lohnt es sich, einmal aufmerksam die jährlichen Tätigkeitsberichte der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger durchzulesen! Zweifellos ist zumeist nicht der Untersatz als solcher schuld, sondern der leichtsinnige Gebrauch, der davon gemacht wird; doch dieses Problem, das nun mal mit jeder explosionsartig in die Breite gehenden Entwicklung verbunden ist, soll hier nicht weiter erörtert werden. Bleiben wir dagegen kurz bei dem Problem Umwelt.





Typisches Beispiel für einen der heute so beliebten Familien-Motortourenkreuzer. Länge ca. 10 m, Depl. 7,5 t. Baumaterial Schiffbaustahl. Innen und außen sandgestrahlt und gut konserviert gilt Stahl heute als der unproblematischste Werkstoff im Yachtbau. Kühlschränke gehören zum serienmäßigen Komfort.

feststellen können, daß tatsächlich ein erkennbarer Trend zum „Wohnwagen auf dem Wasser“ besteht. Nicht das sportliche Erlebnis auf der Basis der Liebe zum Wasser, das schon aus Kindern in handigen Dinghis brauchbare Seeleute machen kann, steht hier im Vordergrund, sondern das „familiengerechte Konzept“ für Wochenenden an der frischen Luft, weg von Staub und Lärm des Landes. Man rechnet bereits mit zwanzig Prozent Campingplätzlern, die lieber Motorboot fahren wollen. Stark im Wachsen begriffen sind ferner bei den Segelbooten die kleinen Kajütkreuzer, auf denen man übernachten kann. Die Fülle der gezeigten Typen war verwirrend. 1200 verschiedene ausgestellte Boote! Wie zielsicher manche Käufer da wohl gewesen sein mögen? Und dabei ist die schwierige Frage „Welches Boot ist das richtige?“ noch gar nichts gegen die sich anschließende: „Wo kann ich meinen Kahn festmachen?“ Diese Frage droht zu einer Problematik von geradezu landschaftsverändernden Dimensionen zu werden. Indessen war der Besuch der Ausstellung reizvoll und lebendig für See- und Sehleute aller Art. Ob man eine neue Schotwisch für seine Yacht brauchte oder sich für Bücher über die Seefahrt interessierte, ob man Anregungen für die Sporttaucherei suchte oder die neuesten amerikanischen Navigationsgeräte studieren wollte, man kam auf seine Kosten und langweilte sich keinen Moment. Wenn hier ein paar Objekte erwähnt und gezeigt werden, so

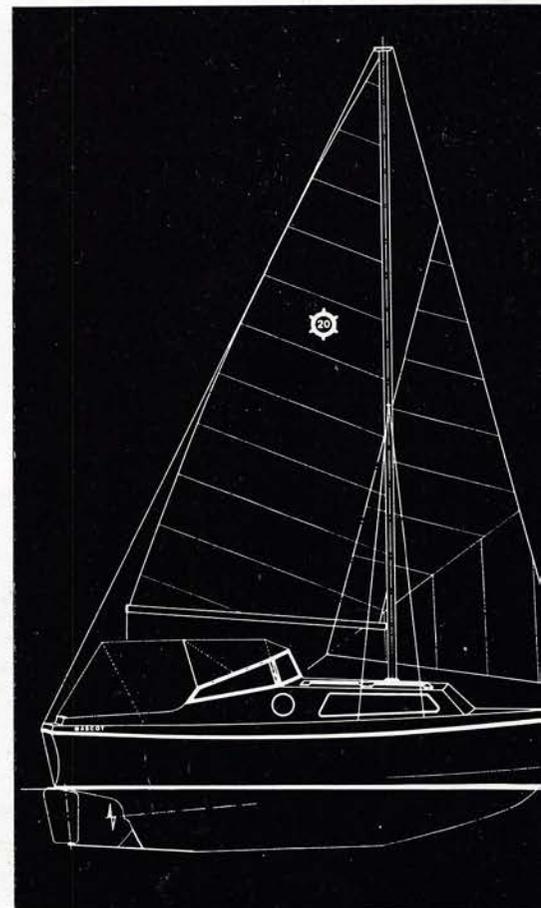
sei betont, daß die Auswahl nicht frei von Zufälligkeiten in der Beschaffung der Unterlagen ist. Man nehme sie als Beispiele, eine bescheidene Auswahl, die dennoch etwas von der weitgespannten Vielseitigkeit der kleinen Typen verrät. Auf die Millionärsobjekte wollen wir heute nicht weiter eingehen – aber es muß wohl zugegeben werden, daß höchst appetitanregende Schiffchen dabei waren.



Immer beliebter werden Katamarane. Hier ein Hochseekatamaran der Komfortklasse mit Stehhöhe in den Räumen und im Salon. 8–10 Kojen. Länge 10 m; Segelfläche am Wind 45 m<sup>2</sup>.

Wir gingen von den Zahlen aus, und was zahlenmäßig ins Gewicht fällt, das sind durchaus nicht die Yachten, die das Schiffbauerherz höher schlagen lassen, sondern jene Resultate aus billig, praktisch und geräumig, die mehr auf der Ebene von Wasserwohnwagen liegen. Das ist gewiß mehr als nur eine snobistisch abwertende Bemerkung; man hat durch Gespräche mit den Ausstellern – 515 direkte plus 307 zusätzliche, indirekt vertretene Aussteller –

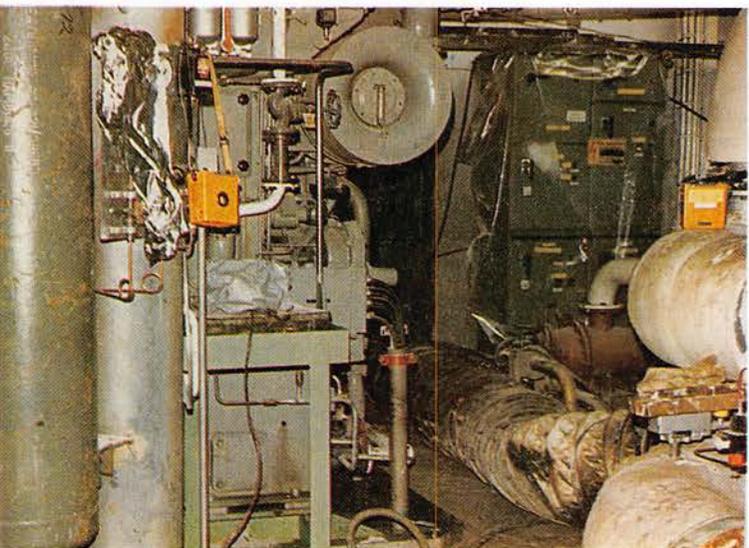
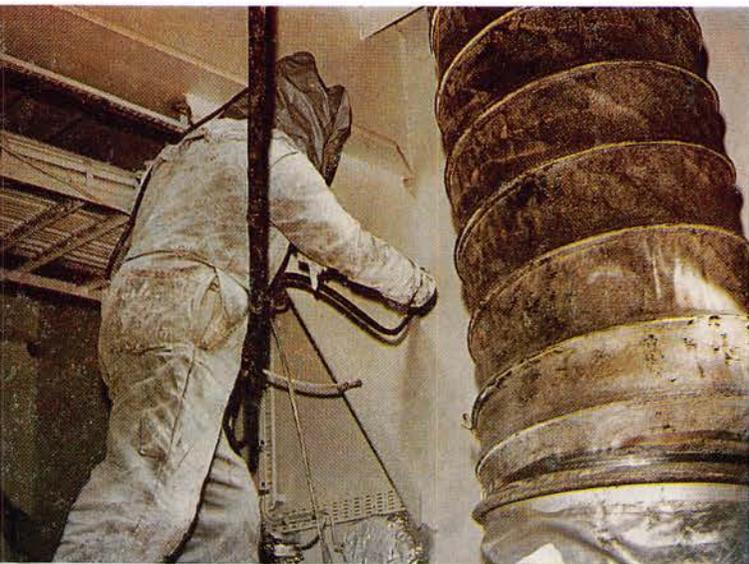
Motorsegler von 6 m Länge, ein sog. „Fifty-Fifty“. Baumaterial glasfaserverstärkter Kunststoff. Ein handiges kleines Fahrzeug, mit dem man schon eine ganze Menge anfangen kann.



# Anstrich an Bord

Die Schiffsraumanstrichverordnung aus dem Jahre 1961 ist außer Kraft gesetzt worden. Ab 1.5.1976 ist die Arbeitsstoffverordnung gültig, die in ihrem Anhang II Nr. 7 die neuen Sicherheitsvorschriften für die Oberflächenbehandlung in Schiffsräumen unter Berücksichtigung moderner Arbeitsmittel und Verfahren enthält.

Um die Sicherheit am Arbeitsplatz bei der Ausführung von Anstricharbeiten in Schiffsräumen zu gewährleisten, wurde bereits am 2. Februar 1921 die Verordnung über „Anstreicherarbeiten in Schiffsräumen“ erlassen. Ihre Vorschriften waren auf das zu dieser Zeit meist übliche Handanstrichverfahren abgestimmt. Anfang der fünfziger Jahre, nach Wiederaufnahme der Schiffbauproduktion, wurde dieses Verfahren weitgehend durch das wirtschaftlichere Druckluftfarbspritzen ersetzt. Dabei ereigneten sich in der Folgezeit eine Reihe von schweren Unfällen, teilweise mit tödlichem Ausgang, die im wesentlichen auf eine zu hohe Lösemittelkonzentration bei gleichzeitig unzureichender Lüftung zurückzuführen waren. Eine Neubearbeitung und Ausdehnung der bestehenden Vorschriften wurden erforderlich. Diese Ausarbeitung konnte 1961 abgeschlossen und die „Schiffsraumanstrichverordnung“ erlassen werden.



Wegen der ständigen Weiterentwicklung der Technik, insbesondere wegen der Einführung neuer Anstrichmittel und Verfahren, reichte auch diese Verordnung schon bald nicht mehr aus. Als besonders schwierig erwies sich, die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und die praktischen Belange der Werften aufeinander abzustimmen. Denn fast alle modernen Anstrichmittel enthalten leicht entzündliche und teilweise auch gesundheitsschädliche Bestandteile. Die Kenntnis der Zusammensetzung der Anstriche und die genaue Überwachung moderner Arbeitsverfahren und ihrer Durchführung an Bord der Schiffe waren notwendig geworden.

Die Überarbeitung der Verordnung übernahm ein Arbeitskreis, in dem die Werften, die Anstrichfirmen, die Berufsgenossenschaften, die IG Metall, der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung und die Arbeitsschutzbehörden vertreten waren.

In der am 1. Mai 1976 in Kraft getretenen Fassung des Anhangs II 7 „Oberflächenbehandlung in Schiffsräumen“ sind nur noch die wesentlichen Arbeitsschutzvorschriften für den Umgang mit im Sinne dieser Verordnung „gefährlichen Arbeitsstoffen“ in Räumen ohne ausreichende natürliche Belüftung enthalten. Die technischen Einzelheiten werden in den dazugehörigen technischen Regeln erfaßt.

Weil die Sicherheit unserer Mitarbeiter bei Schiffsanstricharbeiten nur dann gewährleistet ist, wenn die dem heutigen Stand der Technik angepaßten Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden, soll nachstehend auf die wichtigsten Punkte hingewiesen werden:

1. Der Geltungsbereich der Verordnung wurde auf Arbeiten erweitert, bei denen Beschichtungen für den Wärme- oder Schallschutz aufgebracht werden, wenn dabei im Sinne dieser Verordnung „gefährliche Arbeitsstoffe“ verwendet werden. Das trifft z. B. beim Kleben von Isolierstoffen zu.
2. In der Verordnung sind Sicherheitsbestimmungen für die gefahrlose Durchführung von Spritzarbeiten enthalten. Aus diesem Grunde entfällt das Einholen einer Ausnahme genehmigung für Beschichtungsarbeiten im Spritzverfahren beim Amt für Arbeitsschutz. Die Verantwortung für die sichere Durchführung der Anstrich- und Nebenarbeiten liegt allein bei der Werft oder der ausführenden Fremdfirma. Bei der Vergabe von Farbauftragsarbeiten an Fremdfirmen ist die eindeutige Festlegung der Verantwortlichkeit unerlässlich.
3. Der Bau immer größerer Schiffe führte dazu, daß neben Farbauftragsarbeiten in großen Maschinenräumen aus wirtschaftlichen und terminlichen Gründen gleichzeitig andere Arbeiten durchgeführt wurden. Nach der neuen Verordnung dürfen solche Arbeiten nur bei Einhaltung besonderer Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden. So ist zwischen dem Bereich, in dem mit „gefährlichen Arbeitsstoffen“ im Sinne dieser Verordnung umgegangen wird, und den anderen Arbeitsstellen ein Sicherheitsabstand von mindestens 10 Metern vorgeschrieben. Außerdem muß die Einhaltung der Lüftungstechnischen Forderungen kontinuierlich überwacht werden. In der Abstandszone muß darüber hinaus das Auftreten einer meßbaren Konzentration entzündbarer Dämpfe durch Lüftung verhindert werden. Die Überwachung der Einhaltung der Lüftungstechnischen Forderungen kann durch selbsttätig arbeitende Meßgeräte geschehen.

4. Von größter Bedeutung für die Sicherheit der Arbeitnehmer in allen Räumen ist das Vorhandensein ausreichender Zugangsöffnungen und entsprechender Fluchtwege. Hier ist vorgeschrieben, daß die Öffnungen einen Abstand von weniger als 15 m voneinander haben und mindestens 0,2 m<sup>2</sup> groß sind. Erforderlichenfalls sind mehr als zwei Öffnungen vorzusehen. Auch die Länge des Fluchtweges ist unter bestimmten Voraussetzungen auf maximal 15 m reduziert worden.

Für Räume, deren größte Abmessung 35 m nicht überschreitet, reicht eine Öffnung von 0,5 m<sup>2</sup> aus.

5. Die ausreichende und ständig wirksame Lüftung ist bei den sich häufig ändernden Arbeitsbedingungen eine der entscheidendsten Voraussetzungen dafür, daß weder eine gesundheitsschädliche Konzentration gefährlicher Stoffe noch eine explosionsfähige Atmosphäre in gefährdender Menge auftreten können. Berechnungswerte für die Auslegung der künstlichen Lüftung sind in den technischen Regeln zu der Verordnung angegeben.

6. Wegen der Verunreinigung der persönlichen Schutzausrüstung durch Farben, Lösemittel, Klebstoff usw. und wegen der stark schmutzenden Tätigkeit ist vorgeschrieben, daß dafür gesorgt werden muß, daß die Schutzausrüstung getrennt von der anderen Kleidung aufbewahrt werden kann.

Aus dem gleichen Grunde muß den Arbeitnehmern nach Beendigung der Arbeiten ein warmes Duschbad ermöglicht werden.

7. Die Bestimmungen über die ständige Beaufsichtigung der Arbeitnehmer wurden verschärft:

Der Zustand in den Räumen ist durch Sachkundige vor Beginn und während der Arbeiten sowie solange, bis keine gesundheitsschädliche Konzentration oder explosionsfähige Atmosphäre mehr entstehen können, auf seine Gefährlosigkeit zu überprüfen.

8. Farbauftragsarbeiten, die von einem Subunternehmer angeordnet bzw. ausgeführt werden, müssen dem Hauptunternehmer mindestens 24 Stunden vor Beginn nach Art und Umfang angezeigt werden, damit die Koordination verschiedener, teilweise gleichzeitig durchzuführender Arbeiten mehrerer Auftraggeber sichergestellt wird. Das kann z. B. im Reparaturbetrieb bei direkter Vergabe von Arbeiten durch die Reederei an Unterlieferanten der Fall sein.

Ein Vordruck für diese Anzeige ist in den technischen Regeln der Verordnung enthalten.

Trotz der vorliegenden, ins einzelne gehenden Sicherheitsbestimmungen haben sich in den letzten Jahren wiederholt Unfälle – teilweise mit tödlichem Ausgang – bei Farbauftragsarbeiten in Schiffsräumen ereignet.

Es ist die Pflicht aller, die mit Anstricharbeiten zu tun haben, sich für die Einhaltung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen einzusetzen, um derartige Unfälle zu vermeiden.

## HEBE 3

Am 19. November wurde im Werk Kiel-Dietrichsdorf der Ponton des Hebeschiffes „HEBE 3“ zu Wasser gelassen. „HEBE 3“ ist ein Nachbau des größten bisher gebauten Hebeschiffes „HEBE 2“, das wir Anfang dieses Jahres an die Hamburger Neptun Bergungsgesellschaft mbH übergeben haben. „HEBE 3“ wird jedoch

über einen Antrieb von drei Ruderpropellern mit je 650 PS und zwei Bugstrahlruder mit je 250 PS verfügen. „HEBE 2“ hat zwei Ruderpropeller, und seine Bugstrahlruder haben je 250 PS.

Die Hebefähigkeit beträgt im Hauptausleger bei einer Hubhöhe von 45 m zweimal 400 t, im Spitzenausleger bei einer Hubhöhe von 65 m zweimal 200 t. „HEBE 3“ soll zusätzlich mit einem 10 m hohen Sonderausleger ausge-

rüstet werden, der eine Hebeleistung von 500 t bei einer Hubhöhe von 83 m oder von 335 t bei 150 m ermöglicht.

Das Hebeschiff hat Unterkünfte für 36 Personen. Es soll vor allem in der Nord- und Ostsee, u. a. auch im Offshorebereich, eingesetzt werden. Die Seetüchtigkeit und das schwere Ankersystem von „HEBE 3“ ermöglichen auch die Bergung gesunkener Schiffe auf See.





## Werkfeuerwehrmann erfand Ölrechen

Veröffentlichungen der letzten Zeit war zu entnehmen, daß jährlich etwa 3,7 Mio Tonnen Öl die sieben Weltmeere, ihre Küsten und deren Häfen verschmutzen. Die biologische Belastung der Meere und Küstengewässer hat in einigen Bereichen bereits einen alarmierenden Zustand erreicht.

Der normale Schiffsbetrieb, so war zu lesen, ist nach Schätzungen von Fachleuten mit rund 1,7 Mio Tonnen an dieser Verschmutzung beteiligt. Die restlichen zwei Mio verteilen sich auf Tankerunfälle, Leckagen von Ölschlagsanlagen und Pipelines sowie Verschmutzungen durch wassergebundene Ölraffinerien und petrochemische Anlagen.

Es versteht sich von selbst, daß es zunächst einmal darum gehen muß, die Möglichkeiten der Ölverschmutzung jeglicher Art auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dieser Zielsetzung dienen nationale Verordnungen und internationale Absprachen der Konferenzen seefahrender Länder. Ein anderes ist die Begrenzung bereits eingetretener Ölverschmutzungen und ihre Beseitigung. Diese Aufgaben haben in aller Welt Dienstleistungsunternehmen übernommen, die von einer verhältnismäßig noch jungen Industrie mit den erforderlichen Geräten versorgt werden.

Da kann z. B. der von der IOPPEC 1976 auf dem Hamburger Messegelände zur Zeit der Ausstellung „Schiff, Maschine, Meerestechnik International“ gezeigte schwimmende Besen „Clean Sweep“ pro Minute 760 Liter Öl von einer freien Wasseroberfläche aufnehmen. Da ist zum anderen ein Öl-Fender-System entwickelt, das als schwimmende Barriere z. B. um ladende oder löschende Tanker verlegt werden kann, um auslaufendes Öl schwimmend aufzufangen. Das „eingefangene“ Öl muß dann freilich noch abgesaugt und vom Wasser getrennt werden, damit es einer sinnvollen Verwendung zugeführt oder vernichtet werden kann. Auf weitere bereits industriell angebotene Geräte und



Die durch Öl verschmutzte Wasseroberfläche wird mit einem Bindemittel besprüht, damit das Öl verkrustet.

Das verkrustete Öl wird sodann mit Hilfe eines Schlauchbootes mit einem Stauschlauch eingegrenzt und/oder mit dem Ölrechen vor der Absaugstelle zusammengeschoben.

Systeme soll hier nicht eingegangen werden.

Die im allgemeinen im Bereich der Werften auftretenden Ölverschmutzungen der Hafen- oder Küstengewässer sind ihrem Umfang nach gering und werden, soweit bekannt ist, umgehend beseitigt. Sie treten fast ausschließlich beim Bunkern, bei der Ölübernahme durch Neubauten und Reparaturschiffe und bei Leckagen der verschiedensten Art bei Reparaturschiffen auf.

Bei uns gehören Begrenzung und Beseitigung von Ölverschmutzungen zu den Aufgaben der Werkfeuerwehr.

Die Begrenzung von Ölverschmutzungen, das Einfangen ausgelaufenen Öls, erfolgt mit Hilfe eines Schlauchbootes, das einen Stauschlauch um die durch Öl verschmutzte Wasseroberfläche legt, während das Öl, gleichzeitig mittels eines Wurfrohres mit einem Bindemittel besprüht, verkrustet. Das eingefangene verkrustete Öl wird sodann in Kainähe geschleppt und dort von den Pumpen eines Spezialfahrzeuges in dessen Tank abgesaugt.

Dem Kieler Feuerwehrmann Bruno Angellow dauerte diese Art der Eingrenzung und Beseitigung ausgelaufenen Öls zu lange. Er sann auf Abhilfe und erfand einen Ölrechen, der in kürzester Zeit am Schlauchboot montiert und einfach bedient werden kann.

Dieser Ölrechen besteht aus einem 1,80 langen Mittelstück und zwei seitlich angeordneten Fangarmen von je 1 Meter Länge. Mittelstück und Fangarme sind aus einzölligem Messingrohr gefertigt und mit einem aufrecht im Wasser stehenden Gitternetz von 2 mm Maschenweite verbunden. Die freien äußeren Enden der Fangarme werden von je einem Schwimmer senkrecht gehalten. Mit Hilfe dieses vor dem Bug des Schlauchbootes angebrachten Rechens kann die auf der Wasseroberfläche schwimmende abgebundene Ölkruste den Pumpen des Spezialfahrzeuges zugeführt werden. Bei Windstille erübrigt sich die vorherige Begrenzung der Schmutzstelle durch den Stauschlauch. Die Zeitersparnis beträgt etwa 80 Prozent. So wurden kürzlich innerhalb von sechs Stunden etwa acht- bis neuntausend Liter Öl von der Wasseroberfläche abgesaugt.

Bruno Angellow erhielt für seine Erfindung, die er im Dezember 1975 als Verbesserungsvorschlag einreichte, eine Prämie von DM 1000. Da die Wirksamkeit seines Gerätes Teil der Wirksamkeit eines komplizierteren Gerätes ist, das bereits 1962 erfunden wurde, gibt es für den Ölrechen Angellows kein Patent.



## Seeleichter für Norwegen

Von der Stahlbauabteilung unseres Kieler Werkes wurde am 21. August 1976 ein für die norwegische K/S A/S Vikbarges & Co., Hagesund, gebauter Ponton getauft und an den Auftraggeber abgeliefert. Das 91,4 Meter lange, 27,4 Meter breite und 6 Meter hohe antriebslose Fahrzeug hat bei einem Tiefgang von 4,8 Metern eine Tragfähigkeit von 9400 tdw. Es ist nicht absenkbar und vor allem für den Offshore-Einsatz vorgesehen. Taufpatin war Frau Inger Amundsen – auf unserem Bild mit Direktor Herbert Wittig.



### Staatssekretär Dr. Jochimsen besuchte die HDW

Am 3. September 1976 informierte sich der Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft Professor Dr. Jochimsen – hier mit Vorstandsmitglied Heinz Scholz im Fortbildungszentrum unseres Werkes Kiel-Dietrichsdorf – über die Ausbildung und Fortbildung bei der HDW.





lebung erforderlichen Geräte, ein Narkosegerät mit Halothan-Verdampfer sowie alle Verbandsmaterialien zur Verfügung.

Bei dem im Werk Reiherstieg stationierten neuen Löschfahrzeug handelt es sich um ein Mercedes-Benz-Fahrgestell mit Sonderaufbau der Firma Bachert. Es ist mit einer zweistufigen Vorbau-pumpe mit einer Leistung von max. 1350 l/min. ausgerüstet. Wegen seines besonders kleinen Wendekreises (10,8 Meter) ist es besonders für den Einsatz auf engen Fahrwegen geeignet. Eine weitere Besonderheit dieses Fahrzeuges beruht auf einer Idee der Feuerwehrmänner unserer Wache vom Reiherstieg: Anstelle der sonst üblichen von der Heckseite des Fahrzeuges einschließbaren Tragkraftspritze wurde ein selbst konstruiertes Gerätebrett eingebaut, auf dem die Preßluftatmer und das Mehrbereichsschäummittel untergebracht sind. In den dadurch frei gewordenen Fächern sind zusätzliche Hilfeleistungsgeschäfte untergebracht worden.

## Die beiden Neuen im Werk Hamburg: ein Rettungs- und ein Löschgruppenfahrzeug

Der Fahrzeugpark unserer Hamburger Werkfeuerwehr ist Anfang November durch einen Rettungswagen und ein Löschgruppenfahrzeug LF 8 erweitert worden. Der Rettungswagen wurde im Werk Ross stationiert, das Löschfahrzeug im Werk Reiherstieg. Durch die Indienststellung der beiden Fahrzeuge wurden die Versorgungsmöglichkeiten unserer Mitarbeiter im Notfall wesentlich verbessert.

Der Rettungswagen, mit dem gleichzeitig vier Verletzte transportiert werden können, verfügt über alle medizinischen Einrichtungen, die zur Versorgung auch Schwerverletzter erforderlich sind. Der den Anforderungen der modernen Notfallmedizin gerechtwerdende Behandlungstisch läßt von einer fahrenden Arztpraxis sprechen, wenn von dem von der Spezialfirma Miesen in Bonn auf einem Mercedes-Benz-Fahrgestell L 409 eingerichteten Aufbau die Rede ist. Zwei getrennt steuerbare Elektromotore ermöglichen es, den in den Krankenwagen gelegten Patienten in jede erforderliche Horizontal- oder Schräglage zu fahren. Zur Behandlung knochenverletzter Patienten ist das Fahrzeug mit einer Röntgenstrahlen durchlässigen Vakuummatratze ausgerüstet. Dem mitfahrenden Arzt stehen für die Behandlung u. a. ein Defibrillator (gibt Herzanstöße) und Herzschrittmacher, sämtliche für die Wiederbe-





## Silberdrachen und rote Ballons

In der Kunsthalle nahe der Kieler Förde bastelten Schüler im Rahmen der Ausstellung „Raum – Bewegung – Aktion“ des Berliner Architekten und Künstlers Rolf Lieberknecht Ende August/Anfang September aus Holzleisten und Luftballons Flugobjekte, und drüben, auf der anderen Seite der Förde, am Ostufer, in der Lehrwerkstatt unseres Kieler Werkes in Dietrichsdorf bauten unter seiner Anleitung zwei Gruppen von Auszubildenden ebenfalls zunächst geheimnisvoll anmutende „Geräte“ – die Gestelle mannshoher Flugkörper.

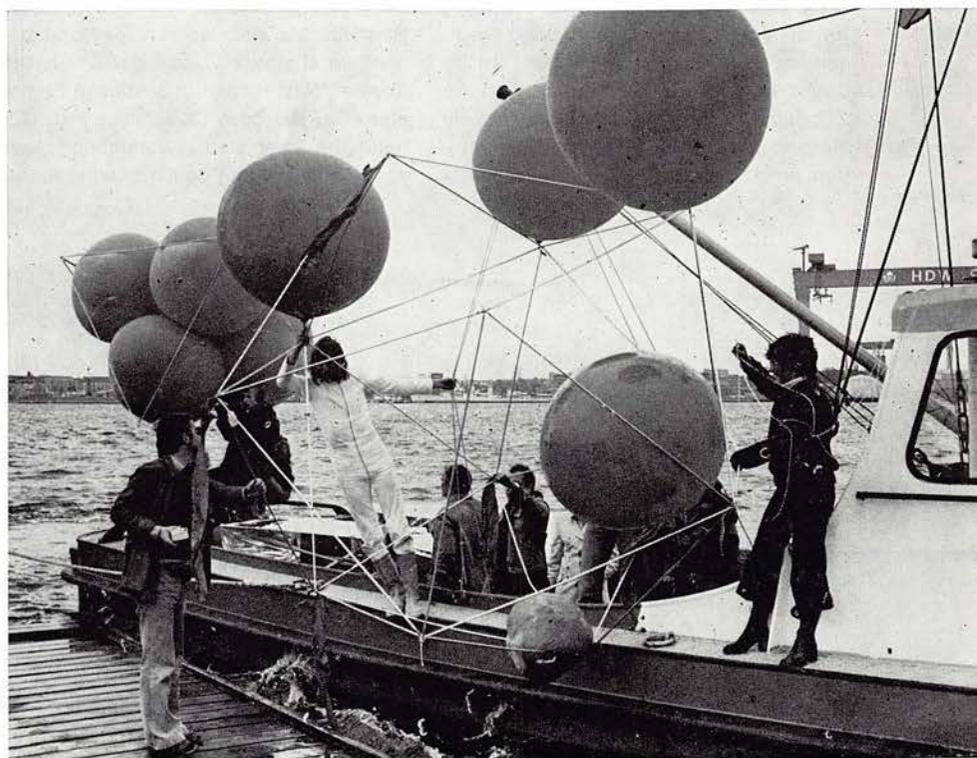
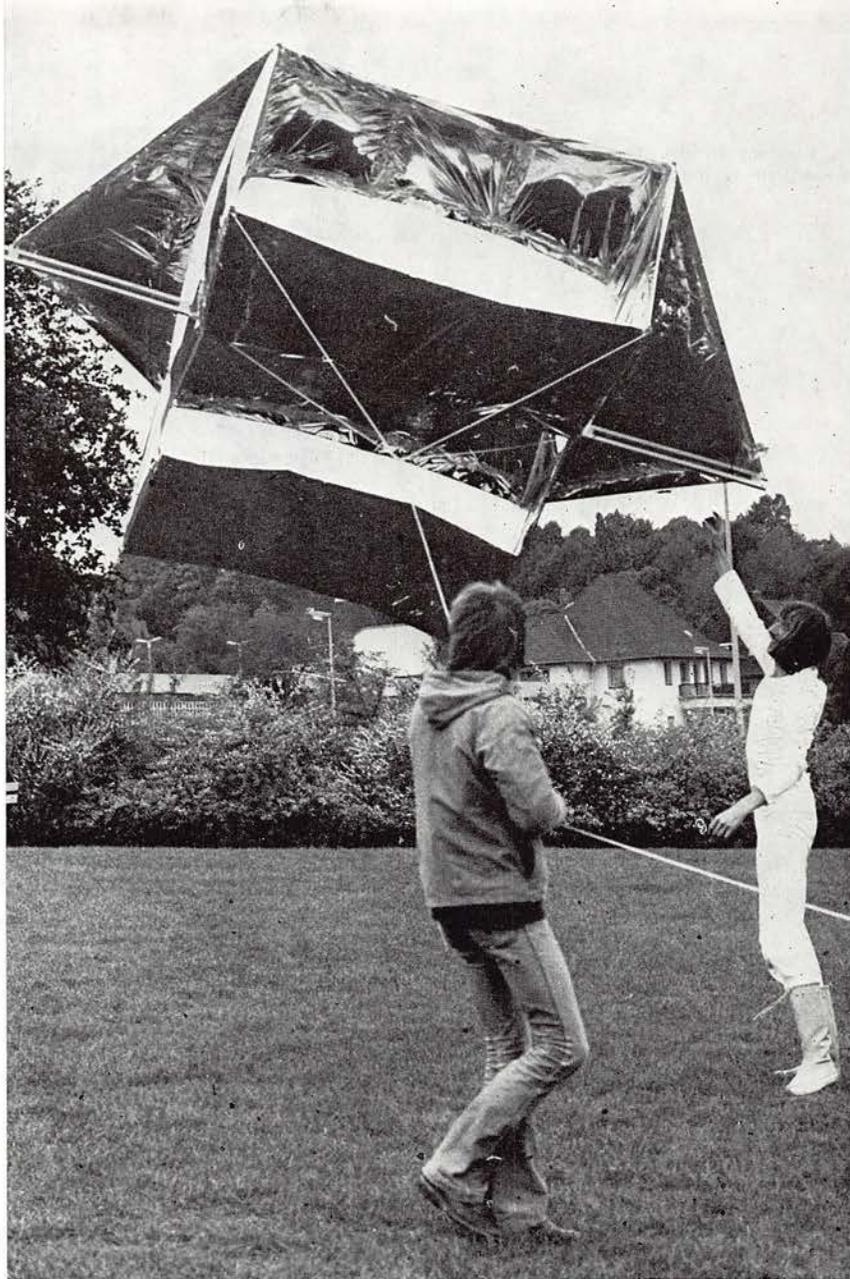
Während fünf Holzmechaniker in rund 150 Fertigungsstunden aus hölzernen Leisten, Schrauben und Silberfolie einen silbernen Kastendrachen von 2,50 mal 3,20 Meter zusammenzimmerten und bespannten, waren drei metallverarbeitende junge Männer und eine Technische Zeichnerin etwa 50 Stunden damit beschäftigt, aus Aluminiumrohren von 3 Meter Länge, Aluminiumwinkeln und Schrauben ein in seinen Maßen vorgegebenes Gebilde in der Form eines geometrischen „Vielflächners“ präzise auszuführen. Dieser, freilich, sollte erst durch mit ihm verbundene große, rote, mit Helium gefüllte Wetterballons zu einem Flugkörper werden.

Flugtag an der Kiellinie war der 11. September. Und da ein heftiger Wind wehte, hatten die Erbauer der verschiedenen architektonischen Flugkörper alle Mühe, ihre umweltbelebenden Objekte zu bändigen.

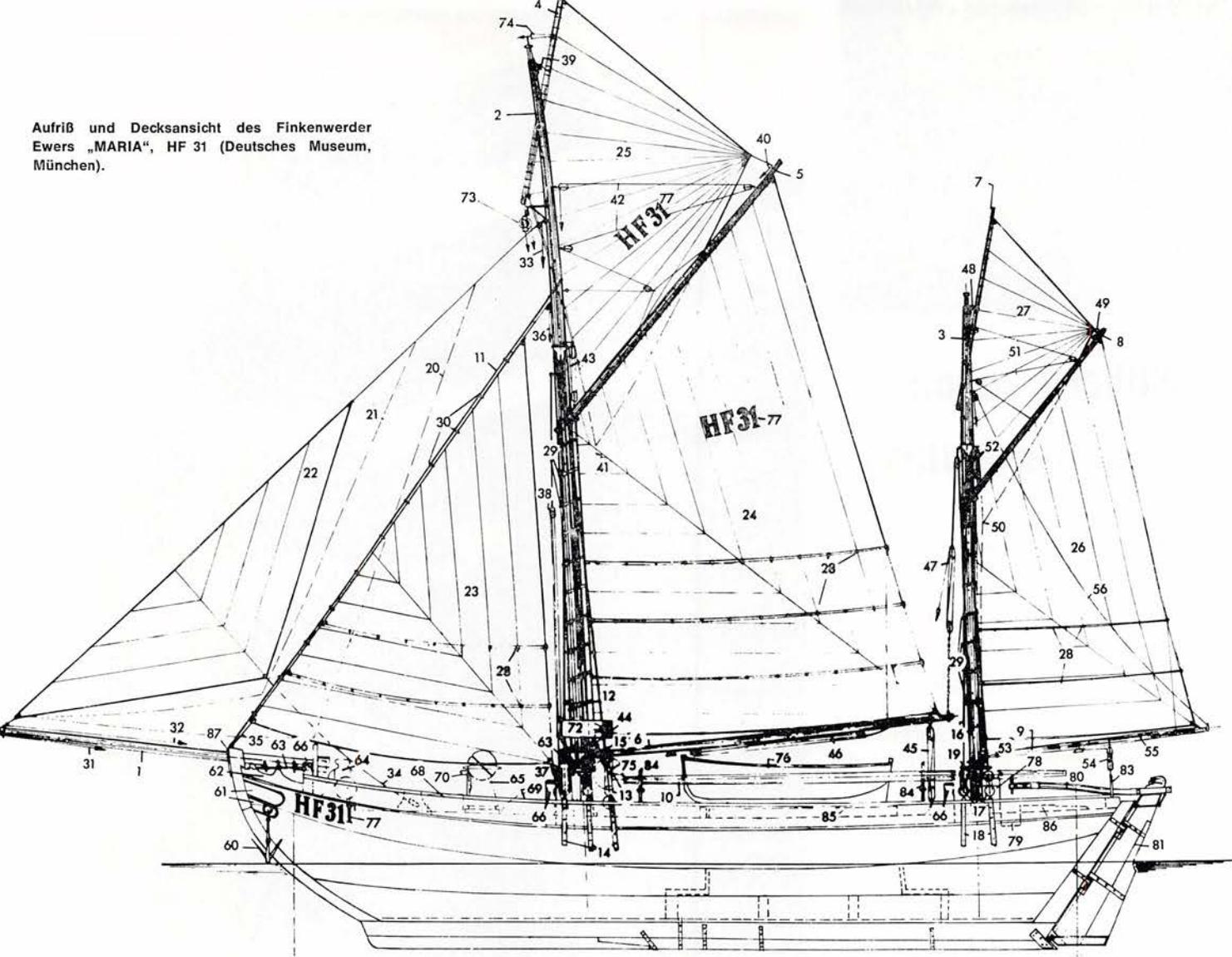
**Rolf Lieberknecht baut mit der Gruppe der Holzmechaniker in der Kieler Ausbildungswerkstatt den silbernen Drachen.**

**Der mannshohe Silberdrachen vor dem Aufstieg. Für seinen Flug standen 200 Meter Nylonschnur zur Verfügung.**

**Die von den Auszubildenden der HDW gebauten Flugobjekte wurden mit einer Barkasse zum Westufer gefahren. Der metallene Vielflächner mit den roten Ballons wird mit Ballast zum Startplatz gebracht.**



Aufriß und Decksansicht des Finkenwerder Ewers „MARIA“, HF 31 (Deutsches Museum, München).

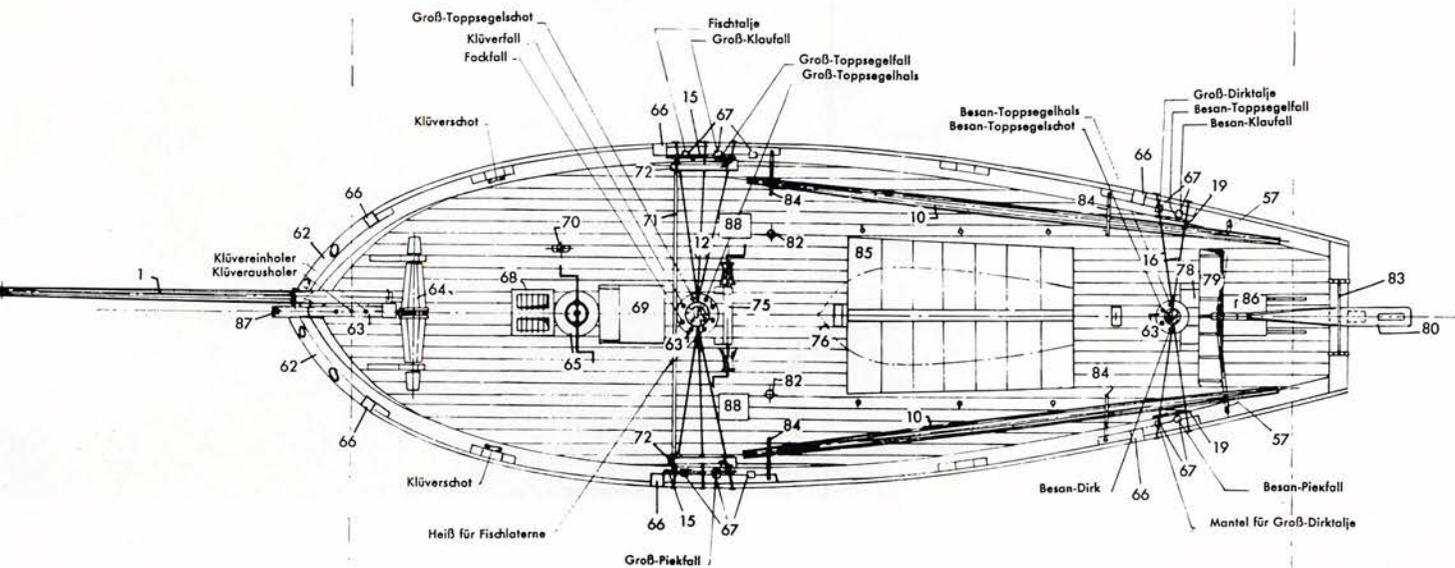


## Die Fischer von Finkenwerder — ihre Ewer und Kutter

Schon im Mittelalter brauchte Hamburg für die Versorgung seiner ständig wachsenden Bevölkerung aus den fruchtbaren Landen der Niederelbe und für Zubringerdienste eine große Anzahl kleiner Segler. Etliche Typen entstanden an der Elbe. Unter diesen war ein

Fahrzeug sowohl in der Form seines Rumpfes als auch seiner Takelung besonders charakteristisch, der Ewer. Die ältesten Nachrichten über diesen Segler stammen aus dem 13. Jahrhundert. Mitteilungen über Bau, Technik und Ausrüstung liegen seit dem 18. Jahrhundert

vor. Für das flache, den Gezeiten unterworfenen Fahrwasser bestimmt, hatten die Ewer einen platten, vorn und achtern hochgezogenen und scharf zulaufenden Boden, der sehr schön in die Beplankung des Vor- und Hinterschiffes überging. Gegen die Beanspruchung



Der 1880 gebaute Ewer HF 31 am Ponton des Altonaer Fischmarktes.

der bei Niedrigwasser oft trockenfallenden Schiffe mußte der Boden sehr stark sein. Die seegehenden Ewer trugen zwei Masten und führten Gaffelsegel. Sie wurden mit einem herzförmigen Spiegelheck gebaut, hatten einen starken Sprung und lagen sicher im See-gang. Das Ruder hing frei am Heck, es mußte wegen der häufigen Grundberührungen leicht zugänglich sein. Zwei Seitenschwerter ermöglichten das Segeln am Wind; das an der jeweiligen Leeseite befindliche wurde herabgefiert, das Luvschwert hochgeholt. Etwa ab 1880 versah man eine Reihe von Fischewern mit einem hölzernen Balkenkiel, der mit dem flachen Boden verbolzt war, so daß die oft lästigen Seitenschwerter überflüssig wurden. Kein Ewer glich genau dem andern. Der Ewerführer war sein eigener Herr, er ließ sich sein Schiff nach seinen Wünschen bauen. Die großen Fischewer hatten einen hoch aufragenden, stark nach außen gerundeten Vorsteven. Der weiße Bugkeil am schwarzen Rumpf, einer gischenden Welle nachempfunden, war typisch für die Fischer von Finkenwerder.

Als Laderaum hatten die Fischewer die Bünns. Das war ein gegen das Schiffsinere abgedichteter Raum hinter dem Großmast, der durch viele kleine Löcher in den Planken von außen ständig mit Frischwasser durchspült wurde. In der Bunn überstanden die Fische auch längere Reisen. Bei starker Schräglage konnte es vorkommen, daß das Schiff von innen her durch die Bunn vollief; auf diese Weise sind vermutlich manche Ewer in Stürmen verloren gegangen. Vor der Bunn stand die Eiskiste für Fische, die nach dem Fang geschlachtet werden mußten.

Die Kutter kamen erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts auf. 1867 kaufte die Hochseefischer-Gesellschaft einige englische Kuttersmacks. Aus ihnen entstanden die Finkenwerder Kutter. Ihre wesentlichen Merkmale sind die bei Schnellseglern bewährten scharfen Formen des Rumpfes, der senkrechte Vorsteven, der mit leichtem Schwung nach hinten verlaufende Achtersteven, das weit überhängende Heck mit dem schrägen Spiegel und schließlich der durch den Schiffsrumpf geführte Ruderschaft.

Ein großer Kutter war ca. 20 m lang und 5,75 m breit, das Längen-Breitenverhältnis also etwa 3,5 : 1. Der Großmast mit einer langen Stenge über-



ragte den Besan beträchtlich. Der lange Bugsprit für den großen Außenklüver ragte fast waagrecht nach vorn über das Schiff hinaus. Die Segel waren braun gelocht, das Großsegel trug das Zeichen HF (Hamburg-Finkenwerder) und die Schiffsnummer, die auch auf dem Bug weithin lesbar stand. Bei einem Tiefgang von 1,80 m bis 2,25 m hatten die Kutter genügend Kiel und konnten einigermaßen am Wind segeln. Ob die Kutter seetüchtiger waren als die Ewer, blieb umstritten. Ewer konnten, im Sturm beigedreht, schneller treiben als Kutter, und die Brecher liefen sich in der breiten Blasenbahn tot, ehe sie in das Schiff schlugen. Voraussetzung war natürlich genügend Seeraum zum Treiben. In Küstennähe waren Kutter sicherer; sie konnten sich bei auflandigem Wind besser freikreuzen.

Die Kutter und Ewer mit ihren Besatzungen von drei oder vier Mann fischten im Frühjahr vor den nordfriesischen Inseln und nahe Helgoland Schollen, im Sommer und Herbst weiter draußen Seezungen und Steinbutte, auch Kabeljau und Dorsch. Bis 1910 wurden auf dem Meeresboden weidende Schollen mit Baumnetzen gefangen. Seit 1885 wurde auch im Winter gefischt, besonders Heringe, Sprotten und Austern. Die Fische wurden in Hamburg und Bremen, an holländischen Plätzen und in London verkauft. Nirgends wurde das Leben der Seefischer von Finkenwerder besser beschrieben als in den Büchern von Gorch Fock, der als Sohn eines Seefischers 1880 auf Finkenwerder geboren wurde. Er fiel 1916 in der

Der senkrechte Steven ist typisch für den Kutter.





Skagerakslacht. Zu seinen Ehren und zum Ruhm der Fischer von Finkenwerder trägt das Segelschulschiff der Deutschen Bundesmarine den Namen „Gorch Fock“.

Die Elbmündung mit ihren Sanden ist ein gefährliches Fahrwasser. Von 1881 bis 1910 gingen 89 Ewer und Kutter der Finkenwerder Flotte verloren. Finkenwerder galt um diese Zeit geradezu als eine Insel der Witwen und Waisen. Es lag nicht an der Beschaffenheit der Schiffe, wohl aber an den härteren Bedingungen des Fischfangs durch die zunehmende Konkurrenz der Fischdampfer. Die Fischer mußten weite Reisen riskieren und auch während des Winters fischen, was sie früher nicht nötig hatten. Anfang Dezember 1909 wurden von zehn Kuttern und Ewern, die in der Nordsee fischten, acht die Opfer eines Orkans. Eines der beiden Schiffe, die das Unglück überlebten, war der Kutter „SENATOR VON MELLE, HF 258“. Der Bericht des Fischers

August Mewes über den Orkan läßt die Härte des Fischfangs mit den kleinen Seglern ahnen. Vermutlich ist es der erste Bericht über das Durchkentern eines Schiffes.

Anlaß für das Winderfinden der alten Aufzeichnungen unter vergessenen Akten war eine Zeichnung des Kutters HF 258 im Wartezimmer eines Hamburger Arztes. Ein Patient las die Schiffsnummer auf der Zeichnung, und dabei fiel ihm der Bericht ein, der ihm zufällig bei seiner Behörde in die Hände geraten war. Er sei hier in Auszügen wiedergegeben.

Der Kutter HF 258 fischte nordwestlich Helgoland. Der Wind nahm zu, das Barometer fiel schnell. Die Netze wurden eingeholt, und die vier Männer an Bord taten alles „wat man bi so'n Wedder bloß moken kann“, um den erwarteten Sturm zu überstehen. Als der neue Tag graute, wurde der Sturm zum Orkan „wie wi em all no ne beleft

harrn“. Am Nachmittag stand der Schiffer auf der Treppe zur Kajüte. „Da seh ik, all temlich dicht bi een groten, hogen un steilen Breker op uns tokommen. All in dem Ogenblick as ik mi grad op de Trepp dalduken deh, kām de grote, steile, greune Waterwand up uns Schipp dol, üm dat denn bit hoch in'ne Masten ünner sich to begroben. In den lieken Ogenblick wör ik von dat Water, dat in de Kapp sträumen deh, die Trepp dalreeten. Mit einmal ward dat stickendüster, un ik harr dat Geföhl, dat dat mit uns to End weer. Dinken künn ik rein gornix mehr, wuß nix mehr von Tid und wat um mi wūr. As dat in'ne Kajüt so bilütten wedder hell wörd, keem ik ok wedder to Verstand, ik wuß ober nich, wie lang dat nu egentlich düster wesen weer. Een Deel wörd mi abers bald klar, dat ik mi en Tidlang nich op den Footboden von de Kajüt, sondern up de Decke uphalm harr. Dat dat Schipp sik wedder upright harr, wüssen wi gliks, ober woans sehg dat bi uns

ut!“ – Das Mittelschott zwischen Kajüte und Fischraum war gebrochen, bis zum Tisch stand das Wasser. Tote Fische aus der Bünne und Proviant schwammen darin. An der weißen Kajütendecke sah man den schwarzen Strich, den der Kohleherd auf seinem Weg durch die Kajüte gezogen hatte, als das Schiff sich rund herum gedreht hatte.

Leichtmatrose und Junge waren zu Schaden gekommen. Schiffer und Bestmann befreiten zunächst das Schiff von den Masten, die kurz über Deck abgebrochen waren und im Seegang gefährlich gegen die Bordwand krachten. Sie nagelten Bretter über die offenen Luken und brachten die Stahltrossen, an denen Scherbrett und Schleppnetz hingen, durch die Klüse am Bug. Nun lag der Kutter mit dem Kopf ruhig gegen die See. Die Pumpen waren verstopft „aas dat denn jümmers so is“. Durchnäßt und frierend bis auf die Knochen, schöpften die beiden Männer eine windige Dezembernautnacht hindurch das Schiff aus.

Nach der zweiten Nacht flaute der Wind ab, und sie gingen vor Anker. Am Nachmittag sah ein dänischer Fischer das Wrack und brachte die Männer nach Esbjerg. Der wracke Kutter wurde nach Finkenwerder geschleppt und dort repariert. August Mewes fuhr noch manche gute Reise auf seinem Kutter. Im Jahr 1944 wurde HF 258 in Bremerhaven durch eine Fliegerbombe zerstört.

Alle Ewer und Kutter für die Fischer aus Finkenwerder wurden an der Niederelbe gebaut. Zwischen 1800 und 1900 gab es dort 140 Werften. Von ihren Helgen liefen zwischen 1831 und 1910 weit mehr als 2000 Ewer und Kutter vom Stapel. Eine ganze Reihe vorzüglicher Schiffe entstanden auf den beiden Werften auf Finkenwerder. Für Planken und Spanten wurde meist lange abgelagertes Eichenholz aus den norddeutschen Wäldern genommen, für die Spanten möglichst krumm gewachsenes Holz. Für den flachen Boden der Ewer verwendete man leichteres, wasserbeständiges Nadelholz.

Nach dem ersten Weltkrieg, etwa 1921, baute der erste Fischer einen 12-PS-Glühkopfmotor in seinen Kutter ein und machte nun schnellere Reisen als die reinen Segler. Bald erhielten alle Schiffe Glühkopfmotoren, deren Leistungen allmählich gesteigert wurden. Die Motoren wurden von Hand angeworfen. Elektrisches Licht installierte man erst nach 1932. Gegen Ende der 30er Jahre wurde der „Reichskutter“, ein Spitzgatter, eingeführt, und die Kutter alten

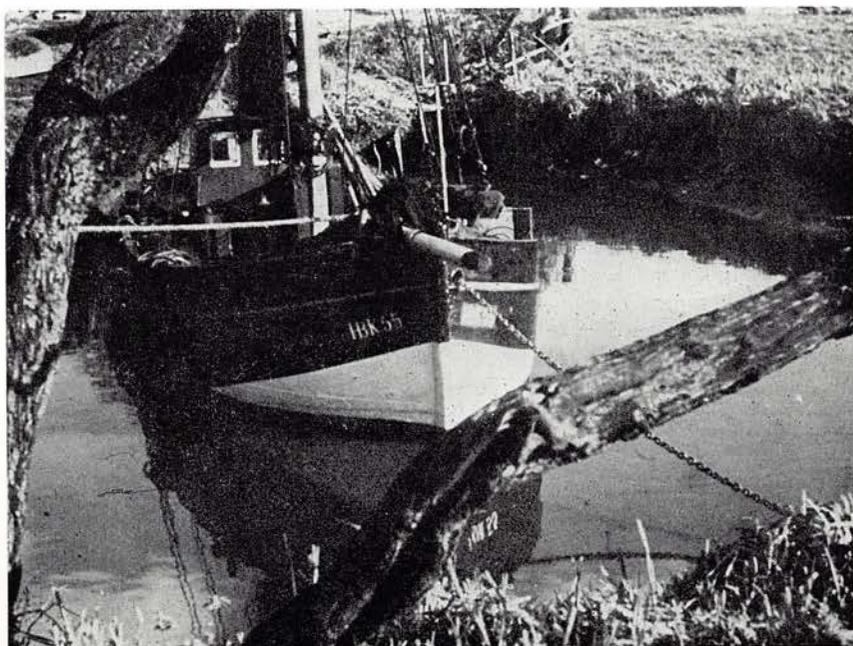


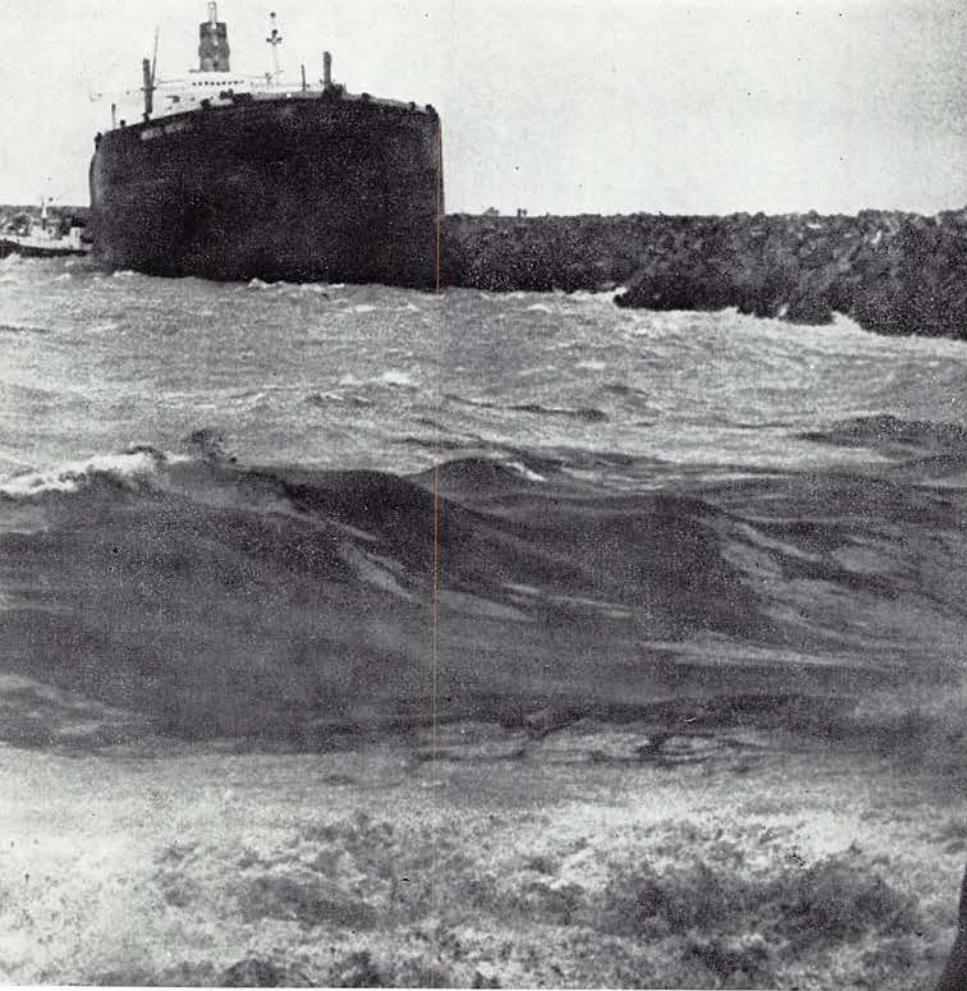
Kutter und Ewer in Cuxhaven.

Stils wurden nicht mehr gebaut. Der Neubau von Ewern hatte schon lange aufgehört. Der letzte Kutter ALBERTROSS (so geschrieben!), HF 288, in Wewelsfleth 1880 gebaut, fischte bis 1960, in den 30er Jahren noch mit Segeln. Von der Sturmflut 1962 wurde er in Finkenwerder auf Land geworfen und dient dort als Sommerwohnung. Der letzte Ewer, MARIA, HF 31, sieht heute voll aufgetakelt im Deutschen Museum in München. MARIA wurde 1880 in Cranz gebaut. Das Schiff erhielt damals schon einen angebolzten Balkenkiel. Die letzten beiden Eigner fischten mit ihrem Ewer bis 1950. MARIA ist 19,85 m lang und 5,75 m breit, sie hat 36 BRT. Der alte Glühkopfmotor

von 33 PS wurde ausgebaut, ehe das Schiff nach München geschafft wurde. Der Ewer ist dort im Museum auf der Backbordseite aufgeschnitten; Kajüte und Bünne kann man gut von außen betrachten. Die Planken sind 5 cm dick, der Boden 7 cm. Die Verbindung von Planken und Boden mit den Spanten erfolgte durch Dübel aus Akazienholz, die auf der Wasserseite aufgebohrt und aufgekeilt wurden. Diese Verbindungen und auch das Holz der Planken machen noch einen gesunden Eindruck. Im selben Raum wie der Ewer MARIA befindet sich ein Modell des Kutters HF 258, der einst im Orkan durchkenterte.

Karl Metzner





Bei den schweren Stürmen Mitte Oktober wurde in dem französischen Ölhafen Antifer der Tanker „Andros Antares“ gegen die Mole gepreßt. Das Schiff schlug leck; zehn Tonnen Öl liefen aus.

## kleine chronik der weltseeschiffahrt...

Ende September ging die Äußerung eines Japaners, des 78jährigen Präsidenten der IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries), Hisashi Shinto, durch die Presse, die europäischen Werften hätten künftig keine Chance mehr. Konkurrenz sei allenfalls von anderen Werften des Fernen Ostens wie Korea, China usw. zu befürchten.

Nun, daß wir uns anstrengen müssen, ist nichts Neues; aber Äußerungen dieser Art erinnern doch etwas peinlich an das Gebaren Alis des Größten. Es wird zu viel geredet und geprahlt.



Wie bekannt, bemüht man sich auf internationalen Mammutkonferenzen seit geraumer Zeit um eine Neufassung des Seerechts. Einigungen werden in dem Maße erschwert, wie die Anzahl der stimmberechtigten Länder wächst und einseitig erklärten Rechtsansprüchen mit Unsicherheit in der Beurteilung derselben entgegengetreten wird. So wird die Konferenz ein um das andere Mal ergebnislos vertagt.

Als „konsequenten Schritt in die richtige Richtung“ ist somit der Beschluß der EG-Staaten in Den Haag zu bewerten, zum Jahreswechsel ein gemein-

sames eigenes Meer mit einer Wirtschaftszone von 200 Seemeilen einzurichten. Seinen Namen hat das Gewässer, dessen Grenzverlauf von der Ecke der französisch-spanischen Grenze aus die Biscaya durchzieht, um Irland, die Faröer, Mitte der Nordsee zwischen Schottland und Norwegen sich nach Norddänemark erstreckt, auch schon weg: „EG-Teich“. Dieser Fischteich ist einer der besten der Welt (ca. vier Mill. Tonnen Fisch jährlich). Die Fanggebiete unserer Hochseefischerei liegen nur zum Teil innerhalb dieses Seeraumes; das wird auch künftig so sein. Der große Vorteil für alle EG-Staaten liegt weniger in einer Einschränkung auf die eigenen Gewässer, als in einer erheblichen Stärkung der Verhandlungsposition. Verhandlungspartner mit Island sowie Norwegen, USA, Kanada, die ihre Fischereizonen ebenfalls auf 200 Seemeilen ausdehnen wollen, wird künftig die EG statt der einzelnen Länder sein. Probleme in den eigenen Reihen gibt es dennoch genug, wie z. B. der Wunsch Großbritanniens und Irlands nach einer eigenen 50-Seemeilenzone. Für die Ostsee sollen gesonderte Bestimmungen erarbeitet werden.



Mitte September wurde Japan von einem Taifun heimgesucht, der mindestens 71 Menschenleben gefordert und über 200 000 Obdachlose zurückgelassen hat. Und das war bereits der 17. Wirbelsturm, den Japan in diesem Jahr erleben mußte. Es sind vielerorts schwere Schäden entstanden; auch die Schifffahrt wurde betroffen. Östlich der Insel Kiushu brach der japanische Tanker „Ryoyo Maru“ (52 157 BRT) mittschiffs auseinander. Die Besatzung konnte vollzählig gerettet werden. Das Schiff fuhr in Ballast.



Mitte Oktober tobten auch über die westeuropäischen Gewässer schwere Stürme. Der Tanker „Böhlen“ aus Rostock sank unweit der französischen Westspitze bei Brest, und im Ärmelkanal etwa auf der Breite von Rotterdam sank das kleine deutsche Motorschiff „Antje Oltmann“ (2 345 tdw). Das Schiff hatte Mais geladen. Ob ver-rutschte Ladung oder Leckschlagen (durch ein treibendes Wrack?) als Ursache in Frage kommen, wird das Seeamt zu untersuchen haben.

Nach den nicht ganz übereinstimmenden Meldungen sind von neun (oder acht) Mann Besatzung nur drei (oder zwei) gerettet worden. Festzustehen scheint jedenfalls, daß der Kapitän und ein Ing.-Assistent sieben bzw. acht Stunden im Wasser ausgehalten haben, bis sie gerettet wurden. Die Wassertemperatur kann nicht mehr als 13° C betragen haben, und diese Tatsache ist höchst bemerkenswert. Die Wissenschaft hätte den beiden unter den gegebenen Voraussetzungen keine Überlebenschance gegeben. Folgende Zeiten werden für die jeweiligen Wassertemperaturen als maximale Dauer des Überlebens angegeben:

bei 0° C	12 Minuten
bei 2,5° C	26 Minuten
bei 5° C	55 Minuten
bei 10° C	160 Minuten
bei 15° C	380 Minuten
bei 20° C	16 Stunden
bei 25° C	3 Tage und mehr

Beide Überlebenden hatten das Glück, ein Stück Holz zu fassen zu kriegen (Grätling oder dergl.). Vielleicht verdanken sie dem ihre Rettung? Oder dem Bewußtsein, nicht mitten auf dem Ozean zu schwimmen? Oder ihrer physischen Konstitution? Oder ihrem Gottvertrauen? cl.

# Bücher in Luv und Lee

In einem halben Jahr, genau am 15. Juli 1977, tritt die neue Seestraßenordnung in Kraft, die von der IMCO im Oktober 1972 auf der Grundlage der SeeStrO von 1966 neu gefaßt und vom Deutschen Bundestag am 29. Juni 1976 beschlossen worden ist. Diese Neufassung ist nicht nur für die Berufsschiffahrt von Bedeutung, sondern auch für den großen und immer größer werdenden Kreis von Wassersportlern. Die Sportschiffahrt ist in verschiedenen Punkten angesprochen, die vor allem die Ausweichregeln und Lichterführung betreffen. Das neu herausgekommene Büchlein „Die neue Seestraßenordnung für den Sportschiffer“ aus der Reihe „Kleine Yacht-Bücherei“ ist eine vorzügliche Hilfe für den Skipper, die Änderungen zu erkennen und sich einzuprägen. Zusammenfassungen aller Schallsignale, Lichter und Signalkörper, der Ausweich- und Fahrregeln, sowie leichtverständliche mehrfarbige Zeichnungen machen das Büchlein gleich geeignet für das Einpauken am heimischen Herd wie später als Gedächtnisstütze an Bord.

**Axel Bark, „Die neue Seestraßenordnung für den Sportschiffer“. 88 Seiten mit 29 Zeichnungen, davon 15 farbig, kart. DM 12,80, Klasing & Co. GmbH, Bielefeld.**



## MS Monte Cervantes

Bauwerft: Blohm & Voss, Hamburg;  
Baunr. 478  
14 140 BRT / 7 943 NRT / 151,5 x 20,1 m /  
M.A.N.-Diesel mit Getriebe; B & V /  
6 800 PSe / 2 Schrauben / 14, max.  
14,5 kn / Passagiere: 1 354 Touristen-  
klasse, 1 138 Zwischendeck / Besat-  
zung: 280

1927 25. August: Stapellauf.

1928 3. Januar: Ablieferung.

7. Januar: Jungferntour Hamburg—La Plata-Häfen.

Kreuzfahrten.

25. Juli: Auf einer Nordlandkreuzfahrt wird das Schiff durch Eis leckgeschlagen und muß Spitzbergen als Nothafen anlaufen. Der sowjetische Eisbrecher Krassin wird zur Hilfe gerufen. Bis zum 30. Juli werden die Lecks abgedichtet.

1930 22. Januar: Auf einer Feuerlandfahrt läuft die Monte Cervantes auf einen bis dahin unbekanntem Unterwasserfelsen, wird leckgeschlagen und beginnt zu sinken. Die 1 117 Passagiere werden ausgebootet. Das Schiff rutscht von dem Felsen ab und wird bei dem Versuch, es auf Grund zu setzen, auf die Eclairerklippen getrieben. Hier hält sich der Liner, so daß am folgenden Tag auch das Gepäck der Passagiere geborgen werden kann.

24. Januar: An Bord befinden sich nur noch wenige Mann der Besatzung, als das Schiff plötzlich kentert. Der Kapitän kann sich als einziger nicht mehr retten. 1951 Die italienische Firma Salvamar beginnt mit der Bergung des Wracks, dessen Heck noch immer aus dem Wasser ragt.

1954 Juli: Die Hebung gelingt.

14. Oktober: Beim Versuch, das provisorisch abgedichtete Wrack nach Ushuaia zu schleppen, sinkt die Monte Cervantes endgültig im tiefen Wasser.

So werden in dem neuen Buch von Kludas „Die Schiffe der Hamburg-Süd 1871—1951“ technische Daten und Schicksal jedes einzelnen dieser Schiffe festgehalten. Eine vorbildliche Schiffschronik.

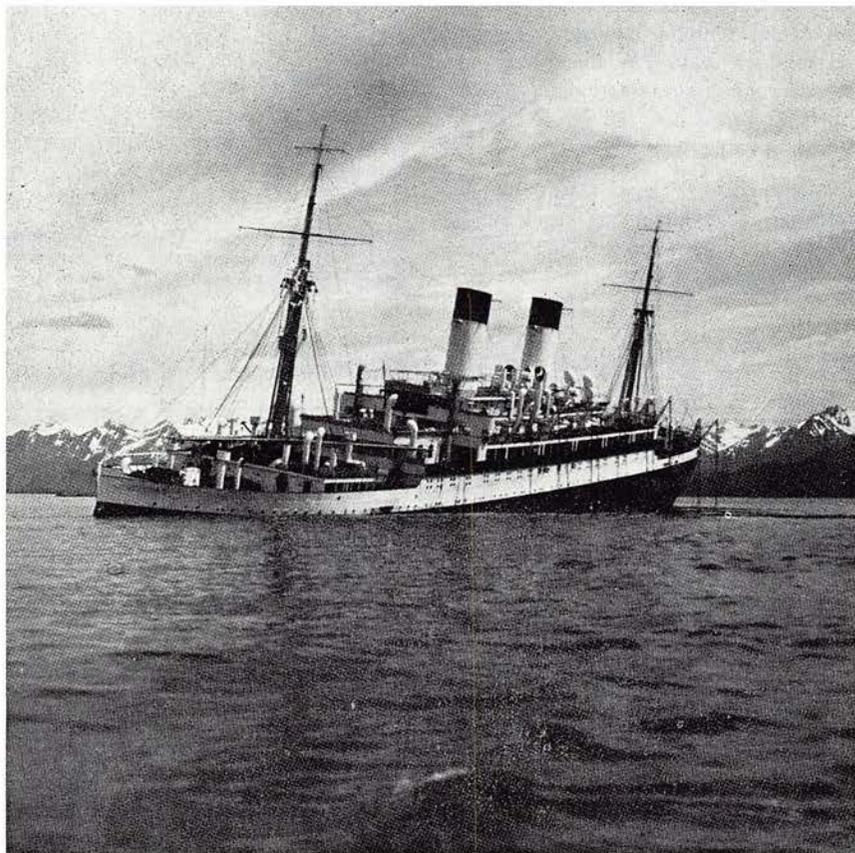
(Anmerkung d. Red. zum Tod des Kapitäns: Ich kann mich an die Meldung 1930 deutlich erinnern. Es hieß, der Kapitän habe sein Schiff nicht verlassen. Es entspräche dem Ehrenkodex jener Zeit, wenn er es absichtlich nicht getan hätte. Und so wird es wohl gewesen sein. cl)

**Arnold Kludas „Die Schiffe der Hamburg-Süd 1871—1951“. 160 Seiten, 235 Fotos, 15 Risse und 14 Faksimiles. Gebunden DM 48,—**



Man ist sich bei dem Titel „Das Schiff in der Malerei“ vielleicht nicht hundertprozentig klar darüber, was einen erwartet; Kunst, Kapitänsbilder? Steht das Schiff im Vordergrund, unwichtig wie es gemalt ist, oder die Malerei, der es nicht primär um die nautischen Qualitäten des Sujets geht?

Es handelt sich bei diesem Buch sozusagen um eine kleine Kunstgeschichte im Spiegel eines speziellen Themas. Die Beschränkung auf nur eine von vielen möglichen Gattungen der Malerei, auf die, welche die Kunstwissenschaft mit dem Begriff „Marine“ umschreibt, läßt gleichwohl alle wesentlichen Merkmale von Stil und Ausdruck der verschiedenen Epochen erkennen,





„Dionysos auf dem Meer“. Innenbild einer griechischen Schale, Mitte 6. Jh. v. Chr. Im attischen schwarzfigurigen Stil auf rotem Grund gemalt.

und es muß gesagt werden, daß die Abgrenzung des Themas sich nicht eng an „das Schiff“ klammert. Dargestellt sind ebenso Seestücke, auf denen Schiffe oder Boote nur eine untergeordnete Rolle spielen, oder wo sie sogar ganz fehlen.

Der zeitliche Bogen ist sehr weit gespannt, er reicht von den Anfängen bildlicher Darstellungen überhaupt bis zu den Abstrakten und Naiven unserer Tage. Folglich ist das eigentliche Problem nicht, genügend interessantes Material zusammenzutragen, sondern eine für das Erkennen der künstlerischen Strömungen typische Auswahl zu treffen; und das ist dem Autor bestens gelungen. Darstellungen von Schiff und Meer kommen ja unter den verschiedenartigsten Voraussetzungen vor, von den frühesten Versuchen, das lebenswichtige Gebilde Schiff mit wenigen, ungefügen Strichen zu bannen, über frühe Malereien mythologischen Inhalts und vollendeter dekorativer Form (siehe Abbildung), über alte illustrative Bilder vorwiegend religiös-symbolischen Gehalts bis zu den prunkvollen Schiffen des Barock, den furiosen Sturmbildern eines William Turner, den mystischen Kompositionen eines Caspar David Friedrich, den Gebilden aus Licht und

Farbe der Maler des Impressionismus, und schließlich den Abstrakten, Konkreten und Naiven unserer Zeit. Das umfangreiche alphabetische Register mit biographischen Notizen über die Künstler aus alter und neuer Zeit, die in dem Werk vertreten sind, dürfte den an dieser Materie Interessierten sehr willkommen sein. Ein Buch, das von Kunstfreunden sowie von allen, die sich der See verbunden fühlen, in gleicher Weise geschätzt werden wird.

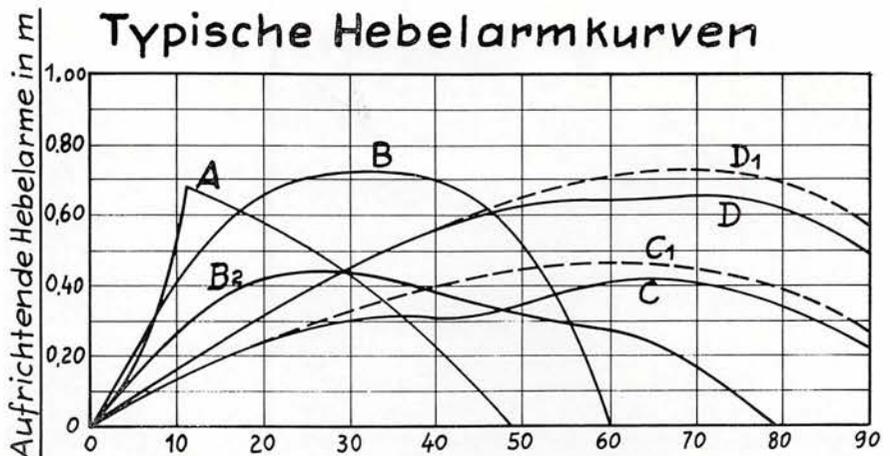
William Gaunt, „Das Schiff in der Malerei“, 264 Seiten, 242 Abbildungen, etliche in Farbe. Verlag Delius, Klasing & Co., Bielefeld. DM 68,—

Eine ausgezeichnete Übersicht über den heutigen Stand des Yachtbaus ist bei Delius Klasing erschienen. Ein Team von Spezialisten hat sich die Arbeit geteilt, so daß für die Gebiete Schiffbau, Maschinenbau und Elektrotechnik verschiedene Verfasser verantwortlich zeichnen. Hinzu kommen Fachbeiträge weiterer Bearbeiter über Festigkeitsfragen, über Baumethoden mit GFK, mit Ferrocement und über Klimatisierung. Auf diese Weise entstand ein Werk, das in ausgewogener Vielseitigkeit keinen Sektor stiefmütterlich vernachlässigt. Das Buch geht auf die verschiedenen Bauvoraussetzungen ein, beschreibt ausführlich alle Baustoffe und die verschiedenen heute praktizierten Baumethoden, stellt etliche Risse moderner Yachten vor und beleuchtet die vielen Einzelgebiete von Ausrüstung und Einrichtung, Antrieb und E-Technik. Das Buch ist durch und durch praxisnah, es wendet sich in erster Linie an den Yachtbesitzer, an den Bootskäufer und auch an Leute, die selbst vorhaben, eine Yacht zu bauen oder auszubauen. Auf „Formelketten und Integrale hochgestochener Fachbücher“, wie es im Vorwort heißt, wird bewußt verzichtet.

Dieses Buch ist nicht das erste seiner Art, aber alle früheren (Brix, Tiller, Eichler) sind naturgemäß veraltet. So ist dieses auf dem neuesten Stand befindliche Werk sehr zu begrüßen. Die etwas kühn beanspruchte „zeitlose Allgemeingültigkeit“ wird allerdings auch ihm kaum beschieden sein.

Reinke/Lütjen/Muhs, „Yachtbau“. 720 Seiten mit 382 Fotos und 375 Zeichnungen und graphischen Darstellungen. Format 20,5 x 27,5 cm, DM 98,—.

unten: Illustration aus „Yachtbau“. Vergleich Baaderscher Hebelarmkurven von Kielyacht, Jollenkreuzer, Jolle und Katamaran.



A = Katamaran; B = Jolle mit Trapez; B<sub>2</sub> = Jollenkreuzer; C = Kielschwertyacht; D = Kielyacht. (Gestrichelt: Waldeck-Versionen)

Einen Taschenkalender, der sein Geld wert ist, gab der Seehafen-Verlag, Hamburg, heraus. Wirklich Taschenformat, aber, neben dem Kalendarium, für den Schiffbauer ein Maximum an Informationen. Komplette Normblätter über Bleche, Profile, Rohre, Seile, Ketten, Schäkel, Anker, jede Menge mathematischer Tafeln und Umrechnungswerte, und sogar Statistiken. Augenpulver, zu gegeben. Aber man will ja nicht darin lesen, sondern mal was nachschlagen können. Da hat man für zehn Mark wirklich etwas in der Tasche!

„Schiffbau-Taschenkalender 1977“  
Seehafen-Verlag Erik Blumenfeld, Hamburg, DM 10,80



Das neueste Buch von Stalling heißt „Großsegler“ (Gott sei Dank nicht schon wieder „Windjammer“). Es ist eine offizielle Publikation der Sail Training Association und erscheint gleichzeitig in verschiedenen Ländern. Vorgestellt werden in Fotos, Segelrissen und kurzen Texten nach einem kurzen historischen Rückblick die heute im Dienst befindlichen Segelschiffe. Die Zielsetzung dieser Veröffentlichung geht am besten aus den Worten des Herzogs von Edinburgh hervor, der im Vorwort schreibt:

*Dieses Buch beschreibt die ganze Geschichte der Ausbildung auf See und der Schiffe, die dazu verwendet werden. Es ist keine wehmütige Rückschau auf ein vergangenes Zeitalter oder die Klage über den Verlust einer romantischen Art zu leben. Das Buch befaßt sich mit der Zukunft und mit der Jugend. Es macht sehr deutlich, in diesen Tagen technischer Lebenserleichterung und zunehmender Entpersönlichung unserer städtischen Industriegesellschaft, daß die Ausbildung unter Segeln dem menschlichen Geist eine echte Chance gibt, sich zu entwickeln und zu reifen.*

**Maldwin Drummond / Mike Willoughby „Großsegler“. 160 Seiten, 150 Fotos und 21 Risse. Format: 26 x 36 cm, DM 68,—**



Um zu Weihnachten nicht nur von Schiff und Seefahrt zu reden, sei einmal ein ganz anderes Gebiet kurz gestreift, das sich weit verbreitet großer Beliebtheit erfreut, Orientteppiche. Auch auf diesem Gebiet steigt die Freude an der Sache mit der Kenntnis der Materie. Das im Umschau-Verlag herausgekommene kleine Buch „Orientteppiche für Teppichfreunde und -käufer“ gibt über die Teppichgebiete, Geschichte des Teppichknüpfens, Material, Farben, Orna-

mentik, Symbolik und dergleichen eine so klare und reichhaltige Übersicht, wie das auf 220 Seiten nur möglich ist. Etliche qualitativ hochwertige farbige Abbildungen typischer Beispiele machen die Beschäftigung mit diesem kleinen Handbuch „für den täglichen Gebrauch“ zu einem wahren Genuß.

**Margarete Voelter „Orientteppiche“. Ein Handbuch für Teppichfreunde und Teppichkäufer, 224 Seiten, 13,5 x 18,2 cm, 150 Zeichnungen, 48 Seiten Farbe, Leinen, Umschau-Verlag, Frankfurt, DM 28,50**



„Eines Morgens sahen meine Kinder, die sich kürzlich in der Schule mit den Staubgefäßen von Blüten herumgeschlagen hatten, wie über Nacht eine Seerose aufgegangen war. Ihr Kommentar: Wie viele Staubgefäße hat die Seerose? Ein Glück, daß wir die in der Schule nicht lernen mußten ...“

Ein herausgegriffener Satz aus einem Buch, das ausnahmslos uns alle angeht. Er betrifft die uralte und ewig neu zu überprüfende Frage: Für wen oder was lernt man in der Schule? Es gibt wohl niemanden, der nicht irgendwann oder auch zahllose Male gehört hat, man lerne nicht für die Schule, sondern fürs Leben, und der nicht bis in die tiefsten Tiefen seiner Seele an diesem Spruch hat zweifeln müssen. Daß der römische Philosoph Seneca vor nunmehr bald zweitausend Jahren klagte: „Wir lernen nicht für das Leben, sondern für die Schule“, führt uns die zeitlose Aktualität dieses Themas vor Augen.

Sicher schadet es keinem, wenn er weiß, wie viele Staubgefäße die Seerose hat. Aber ist es nötig, daß um kurzfristigen detaillierten Fachwissens willen, das mit dem Marterwerkzeug Klassenarbeitsnote erzwungen wird, viel wichtigeres sich gar nicht erst zum Leben entfaltet? Der Psychotherapeut Dr. Dr. Rudolf Affemann geht in seinem Buch „Lernziel Leben, der Mensch als Maß der Schule“ erbarmungslos dieser Frage auf den Grund. Wenn er schreibt: „Das Gefühl des sinnlosen Lernens weitet sich bei vielen Schülern und Studenten zu einem Gefühl von sinnlosem Leben überhaupt aus ...“ — und das schreibt er aus der Erfahrung seines Berufes heraus — dann muß dies als ein ernstes Alarmsignal gewertet werden. Der Verfasser übt nicht Kritik daran, daß der junge Mensch gefordert wird, wohl aber an der Wertfreiheit, die allgemein zugrunde liegt. Lassen wir ihn selbst kurz zu Worte kommen:

*„Ich möchte drei kurze Beispiele anführen: In den meisten Berufen spielt die Fähigkeit, mit Menschen umgehen zu können, eine große und oft sogar die ausschlaggebende Rolle. Viele Berufe — übrigens auch der der Hausfrau — verlangen Organisationsvermögen. Welche Hilfen geben uns Schule und Hochschule hierzu? Zukünftig werden in allen Berufen die Fähigkeit und Bereitschaft zu lebenslangem Lernen Voraussetzung sein, um mit dem immer rascher werdenden Wandel Schritt zu halten und um, sollte ein alter Arbeitsplatz aufgelöst werden, einen neuen zu erhalten. Die Schule hilft bislang jedoch kaum, das Lernen zu lernen und lernfähig wie lernwillig zu bleiben. Ihre Stoffüberfütterung bewirkt eher das Gegenteil.“*

*Dem einen Satz: „Das meiste, was wir in der Schule lernen, brauchen wir im Leben nicht“, entspricht folglich der andere Satz: „Das meiste, was wir im Leben brauchen, lernen wir in der Schule nicht.“ Das ist nicht nur im Hinblick auf den Beruf der Fall, sondern trifft in gleicher Weise auf die anderen Lebensbereiche, auf das private und öffentliche Leben zu. Zu den wichtigsten Dingen im Leben gehört es — um wieder zwei naheliegende Beispiele zu geben — eine gute, glückliche Ehe zu führen und seine Kinder zu den Menschen erziehen zu können, die sie aufgrund ihrer positiven Anlagen zu sein vermögen. Jeder Verheiratete weiß aber, wie schwierig es ist, sich in der Ehe zu entfalten, gleichzeitig dem Partner dieselben Möglichkeiten einzuräumen und ihm, vielleicht auf Kosten der eigenen Interessen, bei seiner Entwicklung zu helfen. Die Schule lehrt uns nicht, ehedfähig zu werden. Kinder zu erziehen, ist eine noch schwierigere Kunst. Wir erfahren zu wenig vom Kind und seiner Entwicklung. Wer verhilft uns dazu, so erziehen zu können, wie es für das Kind gut ist, auch wenn wir unsere eigenen Interessen hierbei zurückstellen müssen? In der Schule lernen die zukünftigen Eltern bislang praktisch nicht, ihre Elternfähigkeit zu entwickeln.“*

*Eine Demokratie lebt davon, daß sich jeder einzelne Bürger für das Gemeinwesen verantwortlich fühlt und nach Maß seiner Kräfte dieser Verantwortung tätig nachkommt. Nimmt er seine Möglichkeiten nicht wahr, so tritt er die kleine Menge an Macht ab, die er besitzt ...“*

**Rudolf Affemann „Lernziel Leben“. dva, Stuttgart, 205 Seiten, Format 13,2 x 20,5 cm, ca. DM 24,80**

