

29.07.2010

Kollisionsersatz
Eine Fallstudie



Zweiter Teil

Der erste Teil meiner Ausführungen endet mit dem Hinweis auf sogenannte „freie Oberflächen“ und das darauf im Detail einzugehen sei.

Das werden wir jetzt tun.

Bevor wir zu den „freien Oberflächen“ kommen ist für die hier Anwesenden, die keine Nautiker sind, ein kleiner Streifzug durch die Stabilitätslehre für Schiffe leider unverzichtbar.

Was versteht man unter der „Stabilität eines Seeschiffes“ ?

Die Stabilität eines Schiffes kennzeichnet seine Eigenschaft, in aufrechter Lage zu schwimmen und einer Krängung aufrichtende Momente entgegenzusetzen. Die Stabilität hängt ab von der baulich festgelegten Form und den Hauptabmessungen des Schiffes, aber auch von der betrieblich bedingten Massenverteilung im Schiff (Ladung, Vorräte, Ballast).

Zur Beurteilung der Stabilität werden so genannte Stabilitätskennwerte herangezogen. Diese sind:

- *die metazentrische Anfangshöhe*
- *die Hebelarme der statischen Stabilität*

(Müller/Krauß, Band 3B)

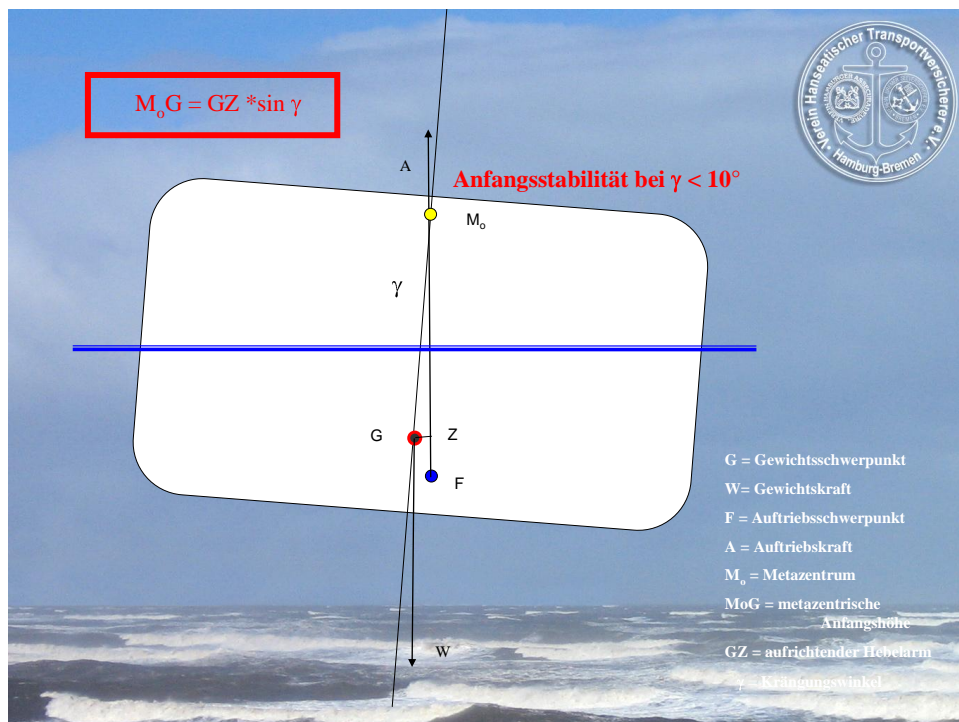
Metazentrische Anfangshöhe / Hebelarme der statischen Stabilität

Damit ein Schiff aufrecht schwimmen kann, muss der Gewichtsschwerpunkt (G) unterhalb des "Anfangsmetazentrums" (M) liegen. Wenn diese Situation

gegeben ist, haben wir ein positives GM (MoG), und es ist gesichert, dass sich bei Neigung des Schiffes "aufrichtende Hebelarme" bilden.

Die Größe des Wertes GM (MoG) in Meter ist die metazentrische Anfangshöhe und ist ein Maß für die Beurteilung der "Anfangsstabilität".

Ein Schiff mit einem kleinen GM (MoG) wird bei Neigung nur kleine aufrichtende Hebelarme produzieren. Das Schiff wird verhältnismäßig leicht zu krängen sein und nur langsam wieder in die aufrechte Lage zurückkehren.



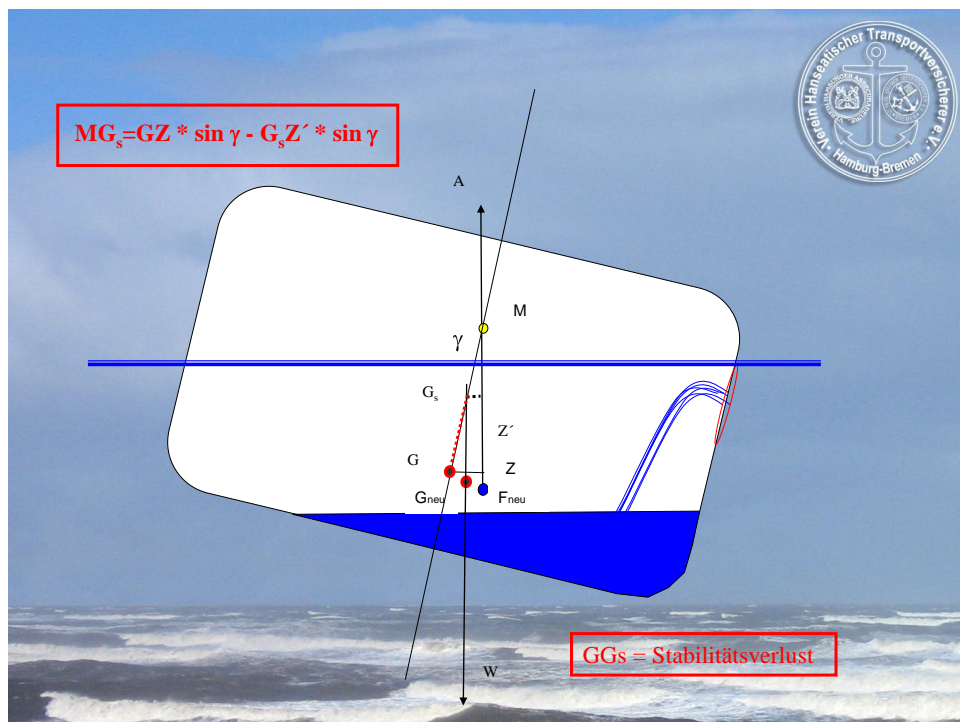
Hier sehen wir einen leicht gekrängten Schiffskörper (< 10°).

Die eben genannten Bedingungen sind erfüllt: Der Gewichtsschwerpunkt (G) des Schiffes liegt unterhalb des Anfangsmetazentrum (M).

Schon bei geringer Krängung bildet sich ein aufrichtender Hebelarm \underline{GZ} und damit ein aufrichtendes Moment von $A \cdot \underline{GZ}$ (tm) .

Der Hebelarm entsteht durch das Auswandern des Formschwerpunktes (F) aus der Vertikalen nach Bb. oder Stb., durch die Veränderung der Unterwasserform des Schiffes.

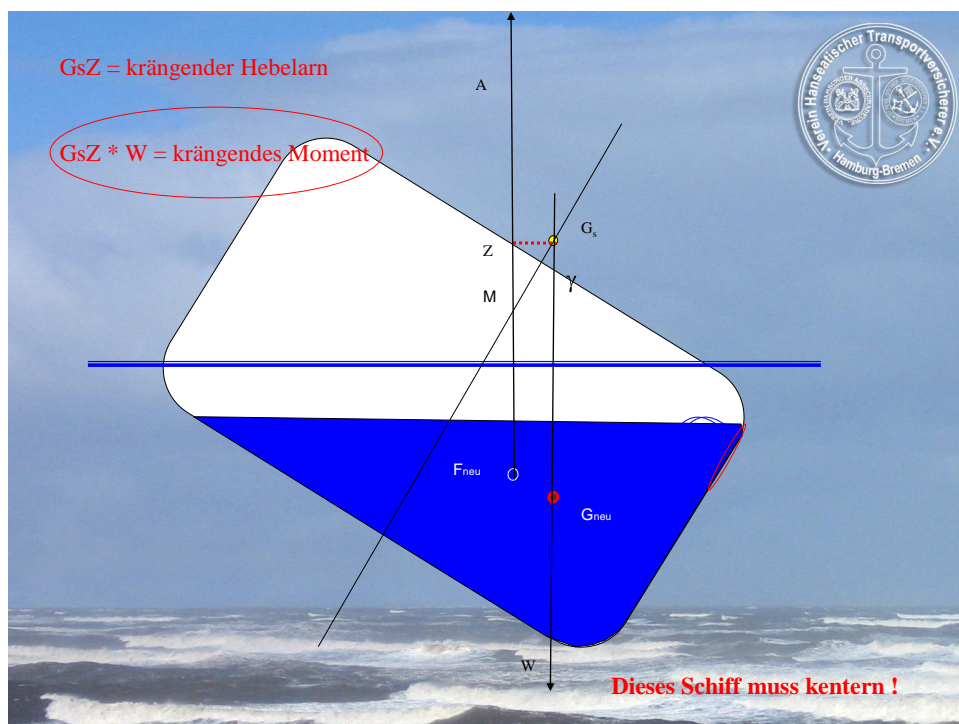
Die nächste Folie zeigt den selben Schiffskörper, jedoch dringt jetzt Wasser durch ein Leck ein.



Wir stellen fest, dass die Krängung zugenommen hat, es hat sich, durch den Einfluss des Wasserkeils ein neuer Gewichtsschwerpunkt (G_{neu}) gebildet.

Die Lage des Gewichtsschwerpunktes als auch die des Formschwerpunktes hat sich weiter verändert und wir sehen, dass der Stabilitätsverlust, dargestellt durch die Strecke $\underline{G_s G}$, deutlich zugenommen hat.

Die Verhältnisse haben sich weiter verschlechtert:



Die eine Seite des Deck's ist gut eingetaucht und der Bilgekiel auf der hohen Seite beginnt auszutauchen. Die Veränderung der Unterwasserform des Schiffes führt dazu, dass sich der Gewichtsschwerpunkt weiter nach außen und der Formschwerpunkt sich der Mittschiffslinie nähert. Das bislang aufrichtende Moment $A * \underline{G_s Z'}$ hat sich in ein kippendes Moment $A * \underline{G_s Z}$ gewandelt.

Es gibt kein aufrichtendes Moment mehr, das Schiff kentert!!

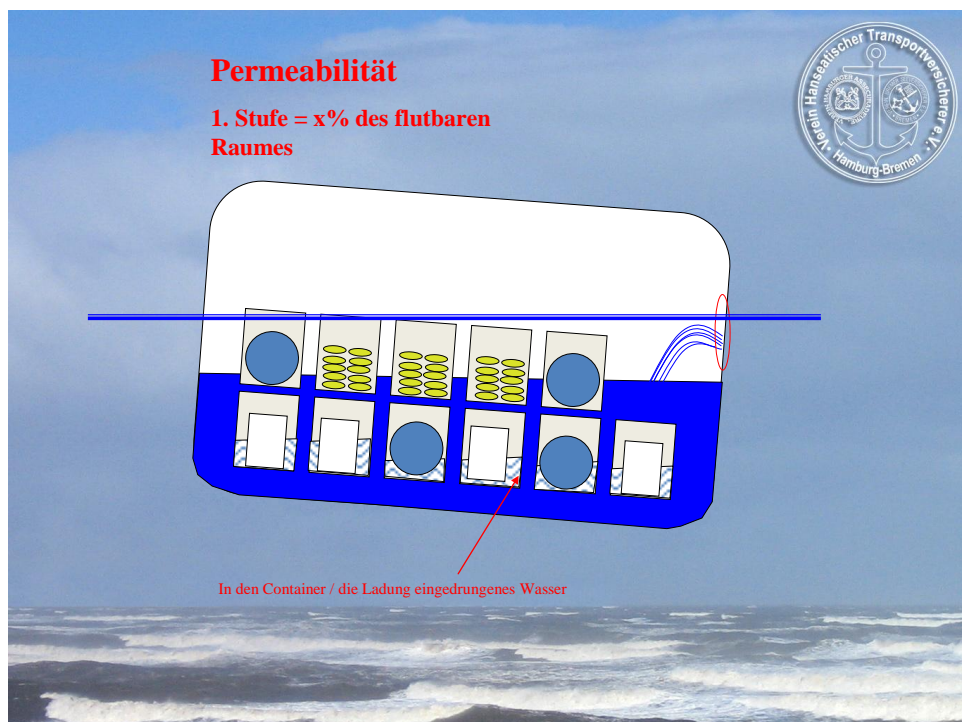
Soviel zur Stabilität eines Schiffes und dem Einfluss von „freien Oberflächen“.

Es gibt noch einen anderen Begriff den ich Ihnen zu Verständnis der Sachlage erläutern muss.

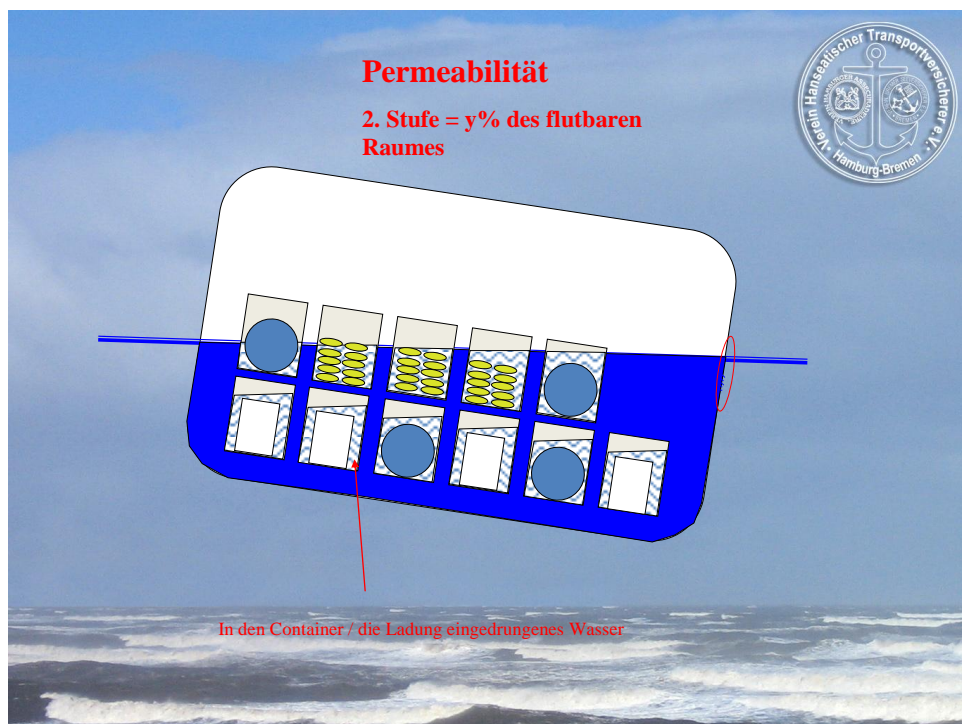
Und zwar lautet dieser:

Permeabilität oder auch Flutbarkeit / Durchdringbarkeit

Was ist das?



Hier sehen sie „unser“ leckgeschlagenes Schiff, allerdings beladen mit Containern, die wiederum unterschiedliche Ladungsarten enthalten. Strömt Wasser in den Laderaum, so wird dieses erst ein Mal die Leerräume zwischen den Containern auffüllen. Container sind nicht wasserdicht und mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung wird das Wasser auch in diese eindringen und auch dort zunächst den verfügbaren freien Raum auffüllen. Je nach Art der Ladung wird auch diese unter Umständen Wasser aufnehmen.



Am Ende wird das **freie** Volumen des Laderaumes / der Container bis zur Höhe der neuen Wasserlinie mit Wasser gefüllt sein.

Ein leerer Laderaum z.B., wenn ganz mit Wasser gefüllt, wird rechnerisch für Stabilitätszwecke mit 95% des Raumvolumens berücksichtigt, ein

z.B. mit beladenen Containern gefüllter Laderaum entsprechend mit einem kleineren Prozentsatz.

Permeabilität ist also die in Prozent ausgedrückte Flutbarkeit (in Abhängigkeit vom Beladungszustand und der Ladungsart) eines Raumes.

Sie werden sich fragen warum ich Ihnen dieses alles erzähle.

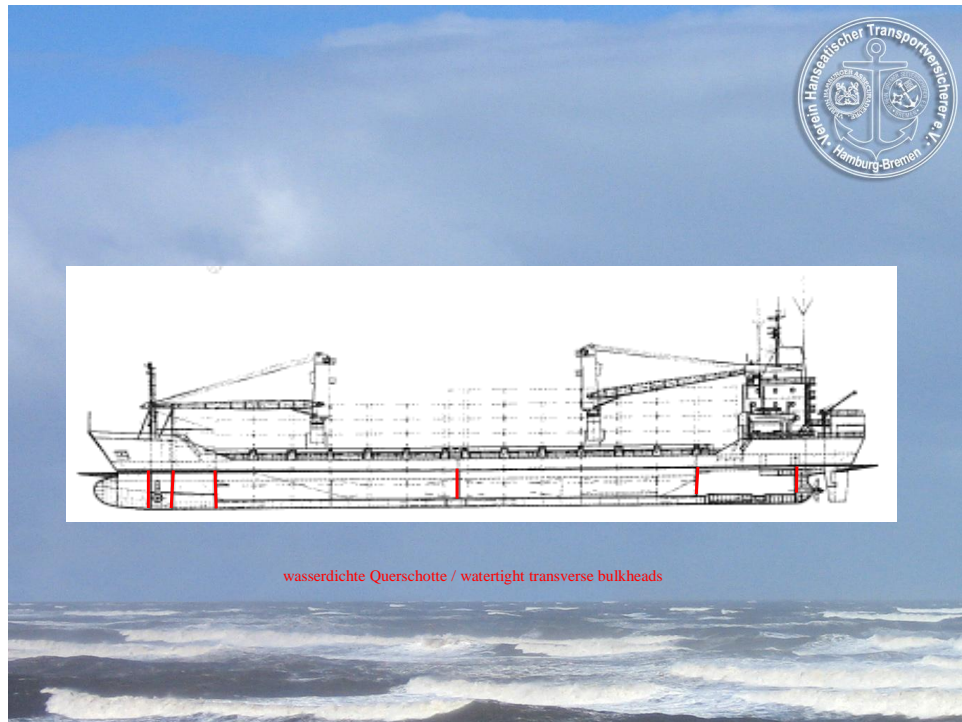
Nun – Stabilität, freie Oberflächen und Permeabilität waren, bei den mit dem Kollisionsgegner zu führenden Verhandlungen, Themen von erheblicher Bedeutung.

Auf den ersten Blick auf die Umstände dieses Falles ist der Betrachter geneigt zu sagen, dass wir es haftungsrechtlich mit einer klaren Lage zu tun haben. Das MS „Asterix“ lag fest vertäut an seinem Liegeplatz und hat zum Unfallgeschehen nicht beigetragen. Das misslungene Manöver des MS „Obelix“ war die alleinige Ursache für die Kollision.

So weit so gut, aber - musste MS „Asterix“ zwangsläufig kentern / sinken?

Wir hatten Zweifel, dass ein Schiff, das den Auftrieb eines Laderaums verliert zwangsläufig einen solchen Schaden erleiden muss. Sicher die Luke I würde mit Wasser aufgefüllt werden und das Schiff würde tiefertauchen, würde nach vorne vertrimmen und würde auch Schlagseite bekommen aber mehr sollte auf einem Schiff, dass in mehrere wasserdichte Räume unterteilt ist, nicht passieren.

Hier ein Blick auf das Schiff und die Unterteilung in wasserdichte Räume.

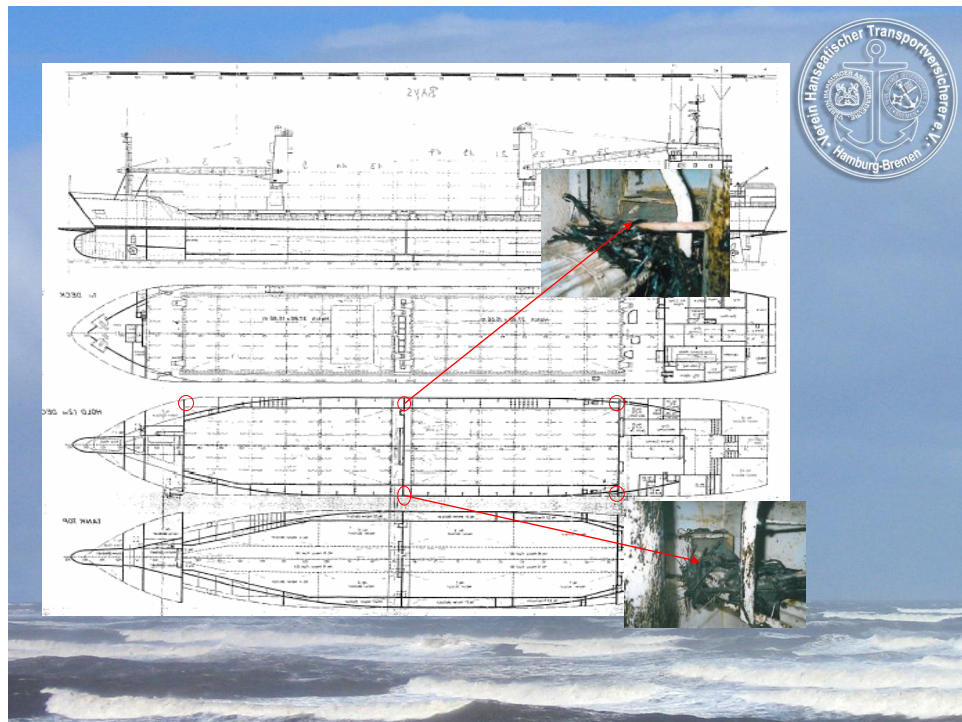


Nach Abschluss der Bergung des M/S „Asterix“ reisten wir nach Colombo, um eine persönliche Begehung/Besichtigung des Schiffes vorzunehmen.



Trotz starker Verschmutzung des Schiffes durch ausgelaufenes Schweröl konnte eine ausführliche Besichtigung des Schiffes vorgenommen werden. Wir fanden, wie vermutet, dass das kollisionsbedingte Leck nur die Luke I des MS „Asterix“ betraf. Durch dieses Leck konnte Wasser ungehindert in das Schiff eindringen. Wir fanden aber auch nicht wasserdichte Kabeldurchführungen in den Querschotten zwischen den Luken und der Luke II und dem Maschinenraum.

Es handelte sich insgesamt um 5 nicht versiegelte Kabelschächte, die in Querschotten eingebaut waren und die die von der Klasse vorgeschriebene Wasserdichtigkeit dieser Schotte zunichte machten. Wasser, dass in Luke I eindrang, konnte sich durch diese Kabelschächte ungehindert im Schiff ausbreiten und somit große, stabilitätsmindernde freie Oberflächen im Schiff erzeugen.



Für uns stellten sich die Fragen:

- 1) Wäre die MS „Asterix“ auch gesunken und gekentert wenn das Wasser nur in die Luke I und die Räume unter der Back eingedrungen wäre?
- 2) Kann man auf der MS „Asterix“ von mangelnder Seetüchtigkeit sprechen, die der Eigner dieses Schiffes zu vertreten hat?

Wenn man die 1. Frage verneinen könnte, dann ergäbe sich, dass

- a) keine kostenaufwändige Bergung notwendig geworden wäre;
- und

- b) die Reparaturkosten des MS „Asterix“ erheblich geringer angefallen werden.

Die Antworten auf diese Fragen würden unsere Stellung in den bevorstehenden Verhandlungen unter Umständen positiv beeinflussen können und wir beschlossenen Klärung herbei zu führen.

Die erste Frage konnte nur durch Stabilitätsrechnungen für das MS „Asterix“ beantwortet werden. Die dafür notwendigen hydrostatischen Tabellen des Schiffes konnten wir uns mit etwas Glück während unserer Besichtigung in Colombo beschaffen.

Erste überschlägige Kalkulationen hatten uns in unserer Meinung bestärkt und wir baten Herrn Prof. Hermann Kaps von der Bremer Fachhochschule für Nautik um Unterstützung. Mit seiner Hilfe konnten wir zeigen, dass das MS „Asterix“ in der Tat eine realistische Überlebenschance gehabt hätte, wenn sich der Wassereinbruch nur auf das Vorschiff beschränkt hätte.

Allerdings nur bei einem Permeabilitätswert der 70% nicht überschritt.

Der Prozentwert beschreibt den Raum der Ladeluke der vom Wasser eingenommen werden kann. Je mehr Wasser in der Luke ist, umso größer sind die stabilitätsmindernden „freien Oberflächen“ und die krägenden Momente.

Würde der Wert von 70% überschritten, dann würde MS „Asterix“ so starke Schlagseite entwickeln, dass die Luke II und das Achterschiff von oben geflutet werden würde und somit verloren wäre.

Die zweite Frage erforderte zwei Antworten, nämlich:

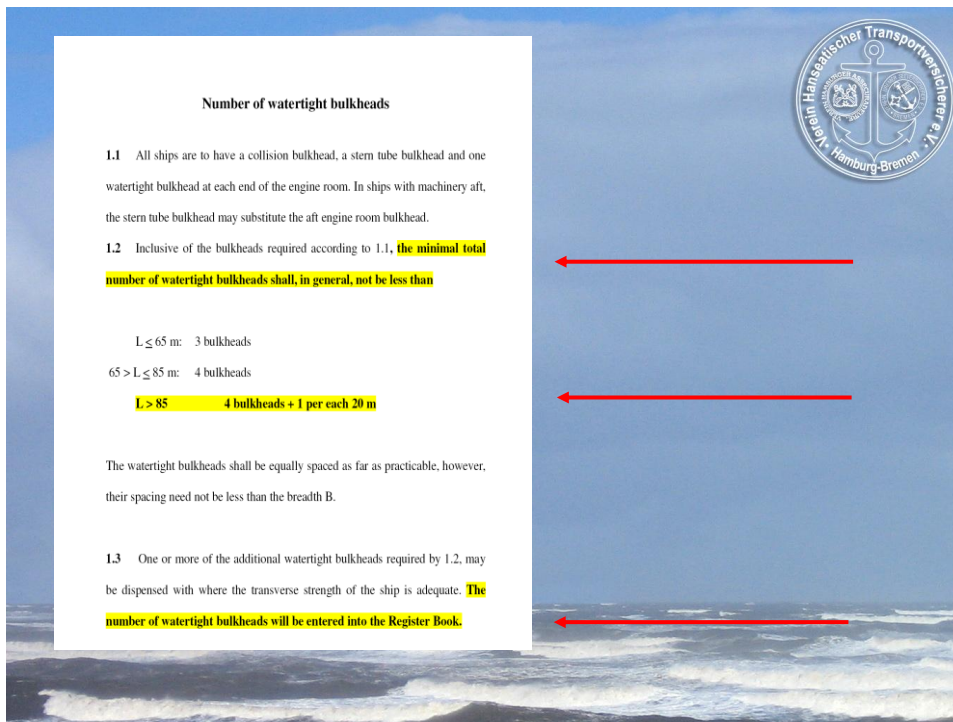
a) mussten die Querschotten des MV „Asterix“ den zur Bauzeit des Schiffes geltenden Vorschriften entsprechend wasserdichte Schotten sein?

und

b) wenn ja, war das Schiff in dem vorgefundenen Zustand seeuntüchtig?

Zu a)

Die Bauvorschriften des Germanischen Lloyd, die für dieses Schiff angewendet wurden, sagen zur Frage der wasserdichten Schotten folgendes:



Number of watertight bulkheads

1.1 All ships are to have a collision bulkhead, a stern tube bulkhead and one watertight bulkhead at each end of the engine room. In ships with machinery aft, the stern tube bulkhead may substitute the aft engine room bulkhead.

1.2 Inclusive of the bulkheads required according to 1.1, **the minimal total number of watertight bulkheads shall, in general, not be less than**

L ≤ 65 m: 3 bulkheads
 65 > L ≤ 85 m: 4 bulkheads
L > 85 4 bulkheads + 1 per each 20 m

The watertight bulkheads shall be equally spaced as far as practicable, however, their spacing need not be less than the breadth B.

1.3 One or more of the additional watertight bulkheads required by 1.2, may be dispensed with where the transverse strength of the ship is adequate. **The number of watertight bulkheads will be entered into the Register Book.**

Im Register der Klassifikationsgesellschaft des Schiffes, dem Germanischen Lloyd, wird das Schiff mit 6 Schotten geführt. Per Definition bedeuten „Schotten“ hier wasserdichte Schotten.

030186	LEERORT	MS	1	100AS E	1	5967	118,03	1	9,82 (6,82)	BREMERHAVEN	1	82	KOELN	1
2		2	7	CARRIAGE OF	2	2918	20,00	2		RICKMERS RHEDEREI GMBH	2		KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG	2
3		3	3	CONTAINERS	3	8020*	8,70	3		RICKMERS WERFT 470	3			3
4		4	4		4	6,58*		4			4		SBV 12 W 540	4
5		5	5		5			5	PP 14,85 BA 9,25		5		HAT 4TE	5
6		6	6		6			6	6 SCHO 2 D DB		6		4,2- 600/ 165	6
7		7	7		7			7	STKW97 STK-96 TTKV97 2PTK		7			7
8		8	8		8			8	2 LU 37,82x15,65 LRL 39 00		8		370 / 400	8
9		9	9		9			9		ZCRASS 300 2000/100	9			9
10		10	10		10			10			10		HAT UBER 1 GTR	10
11		11	11		11			11			11			11
12		12	12		12	GE 10080*		12	BAL 2441 FUEL 638		12		1 UPROP	12
13		13	13		13	BLN 10010*		13	LT		13		1640 KVA 440	13
14		14	14		14			14			14			14
15		15	15		15			15			15			15
16		16	16		16	582-20		16			16		3X347KVA 1X550KVA 1X49KVA	16
17		17	17		17			17			17			17
18		18	18		18			18			18		16,50	18

GT, NT acc. Convention 1969 *According to Owners' statements. Deadwt of tankers as calculated by GL

1	2	3	4	5	6	7
GL-Reg.-No	SHIP'S NAME	CHARACTER OF CLASSIFICATION	TONNAGE/ CARGO CAPACITIES	HULL/CARGO HANDLING GEAR	MACHINERY INSTALLATION	BOILERS
1	Propulsion	1	1	Completed (Launched) Place of build	1	Building year/Where manufactured
2	2	2	2	2	2	2
3	Description of Ship	3	3	Shipbuilders Yard No.	3	Enginebuilders
4	4	4	4	Alterations	4	Model position in ship
5	5	5	5	Superstructures (Length in metr.)	5	No. of main engines-Type
6	6	6	6	Bulkheads/Decks/Double bottom/ Wing tk	6	Total power /kW-n1/n2
7	7	7	7	Kind of cargo tanks	7	(Reduced power /kW-n1/n2)
8	8	8	8	No. of Hatchways a. sizes/Largest hold	8	No. and diameter of cylinders/Stroke
9	9	9	9	No./Type/SWL of lifting devices	9	Additional main engine - No. - type - kW
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	Ballastwater Fuel	12	No. of propellers - type
13	13	13	13	Special arrangements	13	max. allow. W. P.
14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18

Nach Sichtung aller verfügbaren Unterlagen kamen unsere Sachverständigen zu dem folgenden Urteil:

From the examination of the records we conclude that GL considered the two holds as two independent watertight compartments which were separated from one another, from the engine room aft and from the fo'c'sle spaces forward by fully watertight bulkheads that extended up to the freeboard deck. GL surveys of the bulkheads and doors considered the watertightness of the vessel to be satisfactory. However it

Die Frage der Seentüchtigkeit ließen wir in London untersuchen, da für die Kollisionsauseinandersetzung englisches Recht vereinbart worden war.

Nach Auskunft unseres „Queen's Counsel“ konnten wir auf Basis des englischen Rechtes davon ausgehen, dass das MS „Asterix“ im Zustand zum Zeitpunkt des Schadenseintritts in der Tat nicht seetüchtig war und

dass genau dieser Umstand zu einer erheblichen Schadenvergrößerung geführt hat. Die Voraussetzung dafür war allerdings, dass wir nachweisen können, dass der Wassereinbruch bei intakten wasserdichten Querschotten auf die Luke I beschränkt geblieben und das Schiff nicht gekentert wäre. Die rechtliche Auskunft, die sich die Gegenseite beschafft hatte sah dieses natürlich grundsätzlich anders und man war der Meinung, dass der Vorwurf der Seeuntüchtigkeit bedeutungslos sei, da das Schiff zum Zeitpunkt des Schadeneintritts in einem sicheren Hafen lag. Die Argumentation ist hier sicher etwas verkürzt dargestellt, trifft aber im Kern die Sache.

Da mit einer Auseinandersetzung vor einem englischen Gericht zu rechnen war, beschlossen wir den nautisch / technischen Teil noch ein Mal von englischen Sachverständigen überprüfen zu lassen und uns eine Prognose über die Prozessaussichten vor einem englischen Gericht einzuholen.

Diverse Kalkulationen der englischen Sachverständigen zeigten, dass das MS „Asterix“ überlebt hätte, also nicht gekentert wäre, wenn folgende Bedingungen erfüllt gewesen wären:

2. der Wassereinbruch auf die Luke I beschränkt geblieben wäre
3. die Permeabilität in der Luke 70 % nicht überschritten hätte.

Die Bedingung zu 1 wäre erfüllt wenn die Querschotten des Schiffes tatsächlich wasserdicht gewesen wären und außerdem die Türen im Vorschiff ebenfalls geschlossen worden wären, also von der Besatzung vor dem Verlassen des Schiffes in diesem Bereich der „Verschlusszustand“ hergestellt worden wäre.

Die Bedingung zu 2 als erfüllt nachzuweisen war ungleich schwieriger. Der 70 % Wert stammt aus der SOLAS und hat somit seine Berechtigung, andererseits soll es auch eine Studie der US Coast Guard geben, die 77% für den realistischeren Wert hält.

Auf nautischer Ebene lagen wir mit unseren Annahmen im Prinzip zwar richtig würden aber würden nicht in der Lage sein mit letzter Sicherheit den tatsächlichen Zustand des MS „Asterix“ zu rekonstruieren, da sich über den tatsächlichen Wert, der auf diesen Unfall anzuwendenden Permeabilität, trefflich streiten ließ.

Die juristische Wertung der Umstände durch unseren englischen Queens Counsel räumte uns eine 50/50 Chance ein. Nach dessen Ansicht würden wir den Claim der „Asterix“ nicht zu 100 % abschmettern können, hätten aber gute Aussichten eine Quotierung zu erzielen oder den Teil des Ladungsclaims abzuwehren, der aus den Ladungsschäden in der Luke II stammt.

Damit hatten wir eine ausreichende nautisch / technische Grundlage sowie auch juristische Rückendeckung für das von uns geplante Verteidigungsszenario und unsere Anwälte konnten sich mit den notwendigen Prozessvorbereitungen beschäftigen.

Die sich nun entwickelnde Schadenbearbeitung und die in diesem Zusammenhang notwendigen Schritte werden in den noch folgenden Beiträgen dargelegt.

Bremen im Juli 2010/PZ