

GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM
ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG
VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN
BEIGEFÜGTE VERORDNUNG (ADN)
(SICHERHEITSAUSSCHUSS)
(34. Tagung, Genf, 21. bis 25. Januar 2019)
Punkt 6) zur vorläufigen Tagesordnung
Berichte informeller Arbeitsgruppen

Bericht der informellen Arbeitsgruppe „Membrantanks“

**Eingereicht von Belgien, Frankreich, Deutschland und den
Niederlanden^{*,**}**

Zusammenfassung

**Analytische
Zusammenfassung:**

Das Dokument enthält den Bericht über die dritte Sitzung der informellen Arbeitsgruppe „Membrantanks“. Gemäß ihrem Mandat erörterte die informelle Arbeitsgruppe die jüngsten Entwicklungen auf dem Markt für verflüssigtes Erdgas (LNG) sowie die Liste der für die Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe und erarbeitete einen ersten Ansatz für Regulierung von Membrantanks in der dem ADN beigefügten Verordnung.

Zu ergreifende Maßnahme:

Der Sicherheitsausschuss wird ersucht, den Bericht der informellen Arbeitsgruppe zu erörtern und Rückmeldungen und Anregungen zu dem von der informellen Arbeitsgruppe gewählten Ansatz zu geben.

Verbundene Dokumente:

Informelles Dokument INF.6 der 27. Sitzung
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/56 (Abs. 9 - 12)
ECE/ADN/33 (Abs. 12 und Anlage II)
Informelles Dokument INF.26 der 31. Sitzung
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/64 (Abs. 62)
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2018/35
Informelles Dokument INF.25 der 33. Sitzung
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/68 (Abs. 68-70)

* Von der UN-ECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2019/14 verteilt.

** Entsprechend dem Arbeitsprogramm des Binnenverkehrsausschusses für 2018-2019 (ECE/TRANS/2018/21/Add.1 (9.3.)).

Einleitung

1. Am 11. und 12. Oktober 2018 hielt die informelle Arbeitsgruppe „Membrantanks“ in den Räumlichkeiten des Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft in Den Haag, Niederlande, ihre dritte Sitzung ab. An der Sitzung nahmen Delegierte aus Belgien, Deutschland, Frankreich und den Niederlanden sowie Vertreter von Bureau Veritas, der Industrie und dem Entwicklungszentrum für Schiffstechnologie und Transportsysteme teil. Leider mussten Vertreter des Schifffahrtsgewerbes ihre geplante Teilnahme kurzfristig absagen.
2. Zu Beginn der Sitzung fasste der Vertreter Frankreichs die Präsentation und Diskussion über Membrantanks in der letzten Sitzung des ADN-Sicherheitsausschusses (ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2018/35 und informelles Dokument INF.25) zusammen. Die Arbeitsgruppe nahm Kenntnis von den Absätzen 68-70 des Protokolls des ADN-Sicherheitsausschusses über ihre dritte Sitzung (ECE/TRANS/WP.15/AC.2/68) und kam zu dem Schluss, dass darin ein klares Mandat für die Fortsetzung ihrer Arbeit enthalten sei.
3. Die Teilnehmer waren sich ferner einig, dass diese dritte Sitzung der Arbeitsgruppe als Zwischensitzung anzusehen ist: Ziel der Sitzung ist es, über das Konzept zur Änderung der dem ADN beigefügte Verordnung zu befinden, um die Beförderung bestimmter Stoffe in Membrantanks zu erleichtern, und einen klareren Überblick zu gewinnen, welche Stoffe für die Beförderung in Membrantanks auf Binnenschiffen geeignet sind. Erst in der nächsten Sitzung wird die Arbeitsgruppe mit dem Entwurf konkreter Änderungen des ADN 2019 beginnen.

Marktentwicklung

4. Was die Bitte des ADN-Sicherheitsausschusses betrifft, einschlägige Informationen über die Entwicklung des Marktes für LNG und Membrantanks vorzulegen, so waren sich die Teilnehmer grundsätzlich einig, dass die Hauptaufgabe des ADN-Sicherheitsausschusses darin besteht, die sichere Beförderung gefährlicher Güter zu gewährleisten. Fragen zur wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit einer möglichen Beförderung in Membrantanks wird der Markt selbst beantworten. Die Arbeitsgruppe weist erneut darauf hin, dass die Europäische Binnenschifffahrtsunion (EBU) den ADN-Sicherheitsausschuss bereits 2017 gebeten hat, die Verwendung von Membrantanks für die Beförderung bestimmter Stoffe zu erlauben.
5. Der Vertreter Frankreichs erklärte, dass LNG eine der wenigen praktikablen Alternativen zur Verringerung der Schwefelemissionen der Schifffahrt sei (siehe Richtlinie (EU) 2016/802). Da LNG flächendeckend verfügbar ist, spielt es eine entscheidende Rolle bei der Erreichung alternativer Energieziele.
6. Weil die Verwendung von Membrantanks jedoch eine Zunahme der Beförderung bestimmter Stoffe durch Tankschiffe auslösen könnte, die sich auf das Gefahrenniveau auf europäischen Binnenwasserstraßen auswirken könnte, prüfte die Arbeitsgruppe einige öffentlich zugängliche Dokumente/Faltblätter großer Ölgesellschaften, die Informationen über die Entwicklung und die absehbaren Trends bei der Beförderung von LNG und der Verwendung von Membrantanks liefern¹. Danach ist ein stetiges Wachstum der Nachfrage nach LNG zu erwarten, insbesondere zur Energieerzeugung für Haushalte und Industrie.

¹ https://www.shell.com/energy-and-innovation/natural-gas/liquefied-natural-gas-lng/Ing-outlook/_jcr_content/par/textimage_864093748.stream/1519731114519/890e687a18cdc644e5b80609a8280bc474b0b8806046b6f3ee89bf231f00fa8f/shell-lng-outlook-2018-infographic-download-final.pdf und <https://cdn.exxonmobil.com/~media/global/files/outlook-for-energy/2017/2017-outlook-for-energy.pdf>

7. Die Teilnehmer waren sich einig, dass die untersuchten Zahlen es nicht erforderlich machen, dass der ADN-Sicherheitsausschuss in seinen nächsten Sitzungen Änderungen beschließt, aber dennoch einen gewissen Schub und eine gewisse Rechtfertigung für die Anpassung der dem ADN beigefügten Verordnung in Bezug auf die Membrantanktechnologie darstellen, um die zu erwartende Zunahme des Handels mit LNG und ähnlichen Produkten zu erleichtern.

8. Schließlich wurden die Teilnehmer gebeten, zusätzliche Informationen über die Entwicklungen von LNG- und Membrantanks aus eher nautischer oder ökologischer Sicht zu sammeln und diese Informationen in der nächsten Sitzung der Arbeitsgruppe gegebenenfalls vorzulegen.

Liste der für die Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe

9. Die Arbeitsgruppe diskutierte sehr ausführlich über ein geeignetes Verfahren zur Festlegung der Liste der zur Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe. Nach langer Diskussion wurde beschlossen, den Internationalen Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die Flüssiggas als Massengut befördern (IGC-Code) als Quelle zu verwenden, um zu bestimmen, welche Stoffe in Tabelle C des ADN für die Beförderung in Membrantanks geeignet sind. Diese Entscheidung wurde getroffen, weil der IGC-Code in Kapitel 19 eine Liste von Stoffen enthält, die größtenteils für die Beförderung in Membrantanks geeignet sind. Diese Liste wurde von einer internationalen Behörde erstellt und hat sich in der Seeschifffahrt bewährt. So werden diese Produkte seit vielen Jahren sicher in Membrantanks auf Seeschiffen befördert.

10. Die in Kapitel 19 des IGC-Codes aufgeführten (und für die Beförderung in Membrantanks nach dem IGC-Code geeigneten) Stoffe wurden mit den Tabellen A und C des ADN verglichen. Nur Stoffe, die in Tankschiffen nach Tabelle A befördert werden dürfen und in Tankschiffen des Typs G.1.1 nach Tabelle C befördert werden sollen, wurden für die Aufnahme in die Liste der für die Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe ausgewählt. Dieses letzte Kriterium wurde gewählt, weil sich die Arbeitsgruppe auf den Kernpunkt einigte, dass der geschlossene Membrantank als Alternative zum unabhängigen Drucktank und sicherlich nicht als Ersatz zu ihm betrachtet werden sollte:

- UN 1005 AMMONIAK, WASSERFREI
- UN 1010 BUTADIENE (vier Einträge)
- UN 1011 BUTAN (zwei Einträge)
- UN 1012 BUT-1-EN
- UN 1020 CHLORPENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 115)
- UN 1030 1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 152a)
- UN 1033 DIMETHYLETHER
- UN 1038 ETHYLEN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG
- UN 1055 ISOBUTEN

- UN 1063 METHYLCHLORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 40)
- UN 1077 PROPEN
- UN 1086 VINYLCHLORID, STABILISIERT
- UN 1965 KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (neun Einträge)
- UN 1972 METHAN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG oder ERDGAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, mit hohem Methangehalt
- UN 1978 PROPAN
- UN 2187 KOHLENDIOXID, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG

11. Andere in Kapitel 19 des IGC-Codes aufgeführte und für die Beförderung in Membrantanks geeignete Gase in Verbindung mit Tabelle C:

| IGC-Code Kapitel 19 | ADN | | |
|---|-----------------------|--|---|
| | <i>UN- Nummer</i> | <i>Benennung und Beschreibung</i> | <i>Anmerkungen</i> |
| Acetaldehyd | 1089 | ACETALDEHYD (Ethanal) | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |
| Butan-Propan-Gemisch | - | - | In den ADN-Tabellen A und C nicht aufgeführt Zu behandeln nach ADN Kapitel 2.1 |
| Diethylether | 1155 | DIETHYLETHER | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |
| Dimethylamin | 1160 | DIMETHYLAMIN, WÄSSERIGE LÖSUNG | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |
| Ethan | 1035 | ETHAN | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Ethylchlorid | 1037 | ETHYLCHLORID | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Ethylenoxid-Propylenoxid-Gemisch mit einem Massenanteil von nicht mehr als 30 % Ethylenoxid | 2983 | ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG, mit höchstens 30 % Ethylenoxid | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |
| Isopren (alle Isomere) | 1218 | ISOPREN, STABILISIERT | Beförderung auf Tankschiffen des Typs N |
| Isopren (teiltraffiniert) | 1218 | ISOPREN, STABILISIERT | Beförderung auf Tankschiffen des Typs N |
| Isopropylamin | 1221 | ISOPROPYLAMIN | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |

| IGC-Code Kapitel 19 | ADN | | |
|------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | <i>UN- Nummer</i> | <i>Benennung und Beschreibung</i> | <i>Anmerkungen</i> |
| Methyl-Acetylen-Propadien-Gemische | 1060 | METHYLACETYLEN UND PROPADIEN, GEMISCH, STABILISIERT (Gemisch P1) (Gemisch P2) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Gemischte C4-Ladungen | - | - | In den ADN-Tabellen A und C nicht aufgeführt Zu behandeln nach ADN Kapitel 2.1 Verweis in den IMO-Dokumenten BLG 15/10/3 und BLG.1/Circ.32 |
| Monoethylamin | 1036 | ETHYLAMIN | Monoethylamin ist in ADN-Tabelle B als Synonym aufgeführt Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Nitrogen | 1977 | STICKSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Pentan (alle Isomere) | 1265 | PENTANE, flüssig | 5 Einträge in Tabelle C ADN Beförderung auf Tankschiffen des Typs N oder Entscheidungsdiagramm (ADN 3.2.3.3) |
| Pentan (alle Isomere) | 1108 | PENT-1-EN oder n-AMYLEN | Beförderung auf Tankschiffen des Typs N |
| Propylenoxid | 1280 | PROPYLENOXID | Beförderung auf Tankschiffen des Typs C |
| Kältemittelgase | 1009 | BROMTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13B1) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Kältemittelgase | 1018 | CHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 22) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Kältemittelgase | 1021 | 1-CHLOR-1,2,2,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 124) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Kältemittelgase | 1022 | CHLORTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |

| IGC-Code Kapitel 19 | ADN | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------|
| | <i>UN- Nummer</i> | <i>Benennung und Beschreibung</i> | <i>Anmerkungen</i> |
| Kältemittelgase | 1028 | DICHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Kältemittelgase | 1029 | DICHLORMONOFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 21) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Kältemittelgase | 1078 | GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (Gemisch F1) (Gemisch F2) (Gemisch F3) | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Vinylethylether | 1302 | VINYLETHYLETHER, STABILISIERT | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |
| Vinylidenchlorid | 1303 | VINYLIDENCHLORID, STABILISIERT | Im ADN nicht erlaubt in Tankschiffen |

12. Die Teilnehmer kamen jedoch zu dem Schluss, dass die Liste der Stoffe in Absatz 10 einer zusätzlichen Bewertung bedarf, um insbesondere zu prüfen, ob andere vorgeschriebene Beförderungsbedingungen in Tabelle C und die Bemerkungen in Spalte 20 der Tabelle C und die besonderen Anforderungen in Spalte i von Kapitel 19 des IGC-Codes keine Bestimmungen enthalten, die der Verwendung von Membrantanks für die Beförderung dieser Stoffe entgegenstehen. Unter anderem wurde die Frage gestellt, inwieweit Stoffe, die nach dem ADN stabilisiert und nicht nur temperaturkontrolliert befördert werden sollen, wie auf Seeschiffen für Membrantanks geeignet sind. Diese Bewertung wird bei der nächsten Sitzung der Arbeitsgruppe durchgeführt. Die Arbeitsgruppe kam überein, die informelle Arbeitsgruppe „Stoffe“ zu bitten, die vorläufige Liste der für die Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe zu überprüfen.

Änderungen für das ADN 2019

13. Nach Festlegung der vorläufigen Liste der für die Beförderung in Membrantanks geeigneten Stoffe erörterte die Arbeitsgruppe den besten Ansatz zur Regulierung von Membrantanks in der dem ADN beigefügten Verordnung. Die Teilnehmer unterstützten den Vorschlag des französischen Delegierten, für die identifizierten relevanten Stoffe in Tabelle C Zeilen mit alternativen Beförderungsanforderungen (Membrantanks) aufzunehmen. Dieser Ansatz verdeutlicht, dass die Beförderung in Membrantanks für einige Stoffe eine Alternative zur Beförderung in unabhängigen Drucktanks ist.

14. Für den Fall, dass der ADN-Sicherheitsausschuss den in Absatz 13 beschriebenen Ansatz unterstützt, hat die Arbeitsgruppe in einer vorläufigen Bestandsaufnahme die folgenden Vorschriften identifiziert, die weitere Untersuchungen und mögliche Änderungen erfordern:

| Vorschrift | Gegenstand | Zusätzliche Anmerkungen |
|---------------------|--|---|
| 1.2.1 | Definition des Membrantanks als vierter Ladetanktyp | Siehe IGC-Code 4.1.5, 4.24.1.1, 4.24.1.3, 4.24.1.4 und 4.24.1.7 |
| 1.2.1 | Definition des IGC-Codes | „IGC-Code“ der von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) veröffentlichte Internationale Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die Flüssiggas als Massengut befördern |
| 1.2.1 | G.2.4 als alternativen Schiffstyp, Typ G, hinzufügen | Zeichnung vom Typ G, Ladetankzustand 2, Ladetanktyp 4 (Membrantank) hinzufügen |
| 3.2 | Zu bestimmten UN-Nummern in Tabelle C zusätzliche Zeilen hinzufügen | |
| 7.2 (Allgemeines) | Prüfen, welche Anforderungen an das Beladen, Befördern, Entladen und Umschlagen der Ladung für die Beförderung in Membrantanks gelten und/oder angepasst werden müssen | Zum Beispiel Füllbedingungen |
| 7.2.1.21 | Feststellen, dass Membrantanks nur eine Alternative für bestimmte Stoffe darstellen, die derzeit in G.1.1-Tankschiffen befördert werden | |
| 7.2.4.16.16 | Maßnahmen vor dem Laden tiefgekühlt verflüssigter Gase | |
| 7.2.4.16.17 | Berechnung der Haltezeit | |
| 8.2.2.3.3.1 | Kenntnisse über Membrantanks in die Prüfungsziele des Aufbaukurses „Gas“ aufnehmen | |
| 9.3.1 (Allgemeines) | Überprüfen, welche baulichen Anforderungen bei der Einführung von Membrantanks geändert werden müssen | Zum Beispiel Stabilität, Boil-off, Sloshing |
| 9.3.1.0 | Bauwerkstoffe | Überprüfen, ob alle Baustoffe in Membrantanks ADN-konform sind |
| 9.3.1.21 | Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen | Überprüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen in Membrantanks vorgeschrieben sind |

15. Der ADN-Sicherheitsausschuss wird ersucht, zu dieser vorläufigen Bestandsaufnahme Stellung zu nehmen und aus seiner Sicht relevante Artikel/Gegenstände hinzuzufügen. Diese Ergänzungen und Anmerkungen werden die informelle Arbeitsgruppe in der nächsten Phase der Arbeit, dem Entwurf konkreter Änderungen für das ADN 2019, leiten.

Sonstiges

16. Die nächste Sitzung der informellen Arbeitsgruppe ist für Mittwoch, den 24. und Donnerstag, den 25. April in Paris, Frankreich, geplant. Alle anderen interessierten Parteien sind herzlich eingeladen, teilzunehmen.
