Bundesgesetzblatt

Teil II

Z 1998 A

1967	Ausgegeben zu Bonn am 17. März 1967	Nr. 13

Tag	Inhalt	Seite
6. 3. 67	Vierundsiebzigste Verordnung zur Eisenbahn-Verkehrsordnung ..... Bundesgesetzbl. III 934-1	941
6. 3. 67	Verordnung über die Änderung und Ergänzung der Anlage I des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr	1140

Dieser Ausgabe des Bundesgesetzblattes ist die durch Verordnung vom 6. März 1967 in Kraft gesetzte Anlage I des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr als Anlageband beigefügt.

Vierundsiebzigste Verordnung zur Eisenbahn-Verkehrsordnung

Vom 6. März 1967

Auf Grund des § 3 Abs. 1 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes vom 29. März 1951 (Bundesgesetzbl. I S. 225) in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Ermächtigung des Bundesministers für Verkehr zum Erlaß von Rechtsverordnungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens vom 28. September 1955 (Bundesgesetzbl. I S. 654) wird mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

Artikel 1

Die Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung vom 8. September 1938 (Reichsgesetzbl. II S. 663), zuletzt geändert durch Verordnung vom 24. Juli 1965 (Bundesgesetzbl. II S. 1083), erhält die dieser Verordnung als Anhang beigefügte Fassung.

Artikel 2

Diese Verordnung tritt am 1. April 1967 in Kraft.

Bonn, den 6. März 1967

Der Bundesminister für Verkehr
Georg Leber

Anhang
(Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung)

Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn

Inhaltsverzeichnis

	I. Teil — Allgemeine Vorschriften	Seite
Allgemeine Vorschriften		943
	II. Teil — Besondere Vorschriften für die einzelnen Klassen	
Klasse I a	Explosive Stoffe und Gegenstände	946
Klasse I b	Mit explosiven Stoffen geladene Gegenstände	958
Klasse I c	Zündwaren, Feuerwerkskörper und ähnliche Güter	964
Klasse I d	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	973
Klasse I e	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	990
Klasse II	Selbstentzündliche Stoffe	994
Klasse III a	Entzündbare flüssige Stoffe	1001
Klasse III b	Entzündbare feste Stoffe	1009
Klasse III c	Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe	1015
Klasse IV a	Giftige Stoffe	1022
Klasse IV b	Radioaktive Stoffe	1043
Klasse V	Ätzende Stoffe	1064
Klasse VI	Ekelerregende oder ansteckungsgefährliche Stoffe	1081
Klasse VII	Organische Peroxide	1086
	III. Teil — Anhänge	
Anhang I	A. Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe, entzündbare feste Stoffe und organische Peroxide	1091
	B. Vorschriften für die Prüfverfahren	1092
Anhang I a	Bestimmungen über Fibertrommeln und Pappfässer für feste giftige Stoffe	1105
Anhang II	A. Richtlinien über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für gewisse Gase der Klasse I d	1105
	B. Vorschriften und Richtlinien für Werkstoffe und Bau von Behälterwagengefäßen für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse I d	1105
	C. Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 16 und 17 der Klasse I d	1108
Anhang III	Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen III a und IV a	1108
Anhang III a	Bestimmungen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a auf Grund von deutschen Normenvorschriften	1109
Anhang III b	Kennzahlen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a	1109
Anhang IV	Vorschriften für die Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen	1119
Anhang V	Vorschriften für die Bauartprüfung von Stahlfässern zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Klasse III a	1120
Anhang VI	Tabellen, Methoden für die Anwendung der Kriterien für die Nukleare Sicherheitsklasse I und Prüfmethoden für Verpackungen für Stoffe der Klasse IV b	1121
Anhang VII	(bleibt offen)	
Anhang VIII	(bleibt offen)	
Anhang IX	1. Vorschriften für die Gefahrzettel	1136
	2. Erläuterung der Bildzeichen	1136
	Gefahrzettel	1139

I. TEIL

Allgemeine Vorschriften

(1) Die Anlage C ist die Vollzugsordnung zu § 54 Abs. 1 Buchstabe d und Abs. 2 Buchstabe a der Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO). 1

(2) Die Stoffe und Gegenstände der Anlage C sind in folgende Klassen eingeteilt:

Klasse I a	Explosive Stoffe und Gegenstände
Klasse I b	Mit explosiven Stoffen geladene Gegenstände
Klasse I c	Zündwaren, Feuerwerkskörper und ähnliche Güter
Klasse I d	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase
Klasse I e	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln
Klasse II	Selbstentzündliche Stoffe
Klasse III a	Entzündbare flüssige Stoffe
Klasse III b	Entzündbare feste Stoffe
Klasse III c	Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe
Klasse IV a	Giftige Stoffe
Klasse IV b	Radioaktive Stoffe
Klasse V	Ätzende Stoffe
Klasse VI	Ekelerregende oder ansteckungsgefährliche Stoffe
Klasse VII	Organische Peroxide.

(3) Die unter den Begriff der Klassen I a, I b, I c, I d, I e, II, IV b, VI und VII fallenden Stoffe und Gegenstände (Nur-Klassen) sind vorbehaltlich der nachfolgenden Ausnahmen von der Beförderung ausgeschlossen. Die in den Randnummern (Rn.) 21, 61, 101, 131, 181, 201, 451, 601 und 701 aufgeführten Stoffe und Gegenstände sind zur Beförderung zugelassen, sofern sie den in den betreffenden Klassen vorgesehenen Bedingungen entsprechen.

(4) Die in den Rn. 301, 331, 371, 401 und 501 aufgeführten Stoffe und Gegenstände der Klassen III a, III b, III c, IV a und V (freie Klassen) sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn sie den in den betreffenden Klassen vorgesehenen Bedingungen entsprechen. Die anderen unter den Begriff der Klassen III a, III b, III c, IV a und V fallenden Stoffe und Gegenstände sind ohne besondere Bedingungen zur Beförderung zugelassen.

(5) Die nach dem Wortlaut der Bemerkungen in den einzelnen Klassen ausdrücklich von der Beförderung ausgeschlossenen Stoffe und Gegenstände sind zur Beförderung nicht zugelassen.

(6) Auf die Stoffe und Gegenstände der Anlage C sind die allgemein geltenden Beförderungsvorschriften anwendbar, soweit die Anlage C nichts anderes vorschreibt.

(1) Die für jede Klasse geltenden Beförderungsvorschriften sind in folgende Abschnitte eingeteilt: 2

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften;
2. Verpackung der einzelnen Stoffe oder Arten von Gegenständen;
3. Zusammenpackung;
4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

C. Frachtbriefvermerke

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften;
2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern).

E. Zusammenladeverbote

F. Entleerte Behälter

G. Sonstige Vorschriften

Die Anhänge enthalten:

Anhang I: Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe, entzündbare feste Stoffe und organische Peroxide sowie Vorschriften für die Prüfverfahren;

Anhang I a: Bestimmungen über Fibertrommeln und Pappfässer für feste giftige Stoffe;

Anhang II: Richtlinien über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für gewisse Gase der Klasse I d, Vorschriften und Richtlinien für Werkstoffe und Bau von Behälterwagengefäßen für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse I d sowie Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 16 und 17 der Klasse I d;

Anhang III: Vorschriften über die Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen III a und IV a;

Anhang III a: Bestimmungen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a auf Grund von deutschen Normenvorschriften;

Anhang III b: Kennzahlen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a;

Anhang IV: Vorschriften für die Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen;

Anhang V: Vorschriften für die Bauartprüfung von Stahlfässern zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Klasse III a;

Anhang VI: Tabellen, Methoden zur Anwendung der Kriterien für die Nukleare Sicherheitsklasse I und Prüfmethoden für Verpackungen für Stoffe der Klasse IV b;

Anhang VII (offen);

Anhang VIII (offen);

Anhang IX: Vorschriften für die Gefahrzettel und Erläuterung der Bildzeichen.

(2) Ferner sind die Zoll- und sonstigen Verwaltungsvorschriften zu beachten (siehe § 65 Abs. 1 EVO). Insbesondere müssen, außer den durch diese Anlage vorgeschriebenen Vermerken und Bescheinigungen, auch die Bescheinigungen im Frachtbrief angebracht und die Begleitpapiere beigegeben werden, die nach den Verwaltungsvorschriften erforderlich sind.

(3) Gemäß § 37 Abs. 2 EVO sind die Stoffe und Gegenstände der Anlage C zur Beförderung als Expreßgut nur zugelassen, wenn dies im Abschnitt B der einzelnen Klassen ausdrücklich vorgesehen ist.

3 (1) Nicht radioaktive Stoffe (siehe die Definition der radioaktiven Stoffe in der Vorbemerkung 1 zur Klasse IV b), die unter eine Sammelbezeichnung irgendeiner Klasse fallen, sind von der Beförderung ausgeschlossen, wenn sie auch unter den Begriff einer Nur-Klasse fallen, in welcher sie nicht aufgeführt sind.

(2) Nicht radioaktive Stoffe (siehe die Definition der radioaktiven Stoffe in der Vorbemerkung 1 zur Klasse IV b), die in keiner Klasse namentlich aufgeführt sind und unter zwei oder mehrere Sammelbezeichnungen verschiedener Klassen fallen, unterstehen den Vorschriften:

a) der Nur-Klasse, wenn eine der in Frage kommenden Klassen eine Nur-Klasse ist;

b) der Klasse, die der dem betreffenden Stoff innewohnenden größten Gefahr während der Beförderung entspricht, wenn keine der in Frage kommenden Klassen eine Nur-Klasse ist.

(3) Lösungen von Stoffen der Anlage C, die in der Stoffaufzählung der Klasse, welcher der gelöste Stoff angehört, nicht ausdrücklich aufgeführt sind, gelten trotzdem als Stoffe der Anlage C, wenn ihre Konzentration derart ist, daß sie die gleiche Gefahr aufweisen wie der ungelöste Stoff. In diesem Fall muß die Ver-Verpackung den im Abschnitt A der in Frage kommenden Klasse vorgesehenen Bedingungen entsprechen, wobei Verpackungsarten, die sich für die Beförderung von Flüssigkeiten nicht eignen, nicht verwendet werden dürfen.

(4) Gemische von Stoffen der Anlage C mit anderen Stoffen gelten als Stoffe der Anlage C, wenn die Gemische die gleiche Gefahr aufweisen wie der in der Anlage C aufgeführte Stoff selbst.

4 (1) Sofern nicht ausdrücklich etwas anderes gesagt ist, bedeutet das Zeichen „%" in der Anlage C:

a) bei Mischungen von festen oder flüssigen Stoffen, bei Lösungen oder bei festen, von einer Flüssigkeit getränkten Stoffen die Gewichtsprozente, bezogen auf das Gesamtgewicht der Mischung, der Lösung oder des getränkten Stoffes;

b) bei Gasgemischen die Volumenprozente, bezogen auf das Gesamtvolumen der Gasmischung.

(2) Drucke jeder Art bei Gefäßen (z. B. Prüfdruck, innerer Druck, Öffnungsdruck von Sicherheitsventilen) werden immer in kg/cm² Überdruck angegeben; der Dampfdruck von Stoffen wird dagegen immer in kg/cm² absolut angegeben.

(3) Sieht die Anlage C einen Füllungsgrad für Gefäße vor, so bezieht sich dieser auf eine Temperatur des Stoffes von 15° C, sofern nicht eine andere Temperatur genannt ist.

(4) Ist in der Anlage C das Gewicht der Versandstücke angegeben, so handelt es sich, sofern nichts anderes bestimmt ist, um das Bruttogewicht.

(5) Unter zerbrechlichen Versandstücken sind nur solche mit Gefäßen aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. zu verstehen, die nicht von einer vollwandigen Verpackung umgeben sind, welche sie wirksam gegen Stöße schützt.

(6) Zerbrechliche Gefäße, die einzeln oder zu mehreren in ein widerstandsfähiges Gefäß eingebettet sind, gelten nicht als zerbrechliche Gefäße, sofern das widerstandsfähige Gefäß so dicht und so beschaffen ist, daß bei Bruch oder Leckwerden des zerbrechlichen Gefäßes der Inhalt nicht nach außen gelangen und die mechanische Festigkeit während der Beförderung durch Korrosion nicht beeinträchtigt werden kann.

5 Gefäße aus Kunststoff sind als Verpackung nur zugelassen, wenn dies im Abschnitt A der einzelnen Klassen ausdrücklich vorgesehen ist. Die Eisenbahn kann den Nachweis der Eignung des Kunststoffes für den vorgesehenen Zweck verlangen.

Soweit Verpackungen aus Kunststoff ohne zusätzliche Außenverpackung (z. B. Schutzbehälter) vorgeschrieben oder zugelassen sind, muß die Eignung der Kunststoffverpackung durch eine Baumusterprüfung nachgewiesen sein. Die Prüfung ist durchzuführen von der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin-Dahlem oder dem Bundesbahn-Zentralamt Minden (Westf.).

Die Verpackungen geprüfter Baumuster sind durch das Kurzzeichen „D", die Kurzbezeichnung der Prüfanstalt, eine Registriernummer sowie Monat und Jahr der Prüfung dauerhaft zu kennzeichnen (z. B. D/BAM/127/5/67).

Ein Stoff der Anlage C darf in loser Schüttung, in Behälterwagen oder in Kleinbehältern (Kleincontainern) nur befördert werden, wenn diese Beförderungsart in der betreffenden Klasse für diesen Stoff ausdrücklich zugelassen ist. 6

(1) Behälter (Container) im Sinne der Anlage C sind bahneigene und private Transportgeräte, die nach besonderen Vorschriften der Eisenbahn gebaut und — soweit es sich um Privatbehälter handelt — zugelassen sind, um die Beförderung von Gütern im Haus-Haus-Verkehr entweder ausschließlich durch die Eisenbahn oder in Verbindung mit anderen Beförderungsmitteln zu erleichtern. 7

(2) Alle Bestimmungen der Anlage C über Beförderungen in Wagen gelten sinngemäß auch für Beförderungen in Großbehältern (Großcontainern).

(3) Für die Kleinbehälter (Kleincontainer), die zur Beförderung von Stoffen in loser Schüttung dienen, gelten die Vorschriften für Großbehälter (Großcontainer) unter Vorbehalt der Bestimmungen über die Kleinbehälter (Kleincontainer) im Abschnitt D der einzelnen Klassen.

(4) Für kleine Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer) gelten die Gefäßvorschriften für Versandstücke, sofern in den einzelnen Klassen nichts anderes gesagt ist.

(1) Wenn nach den Bestimmungen des Abschnitts A. 3. der einzelnen Klassen die Zusammenpackung mehrerer Stoffe und Gegenstände miteinander oder mit andern Gütern gestattet ist, müssen die Innenpackungen, die verschiedene Stoffe oder Gegenstände enthalten, sorgfältig und sicher voneinander getrennt in die Sammelbehälter verpackt werden, wenn infolge Beschädigung, Leckwerdens oder Zerstörung der Innenpackung gefährliche Reaktionen eintreten könnten, nämlich wenn eine gefährliche Erwärmung oder Entzündung eintritt, reibempfindliche oder schlagempfindliche Gemische gebildet oder entzündliche oder giftige Gase entwickelt werden könnten. Insbesondere ist bei zerbrechlichen Gefäßen und ganz besonders wenn sie Flüssigkeiten enthalten, die Gefahr einer Vermischung unverträglicher Stoffe durch geeignete Maßnahmen, wie Verwendung geeigneter Füllstoffe in ausreichender Menge, Einsetzen der Gefäße in einen widerstandsfähigen zweiten Behälter, Unterteilung der Sammelbehälter in einzelne Abteilungen, zu verhüten. 8

(2) Im Falle einer Zusammenpackung gelten die in der Anlage C aufgeführten Vorschriften betreffend die Frachtbriefeintragungen für jedes der im Sammelbehälter enthaltenen verschieden benannten gefährlichen Güter, und das Versandstück muß alle Aufschriften und Gefahrzettel tragen, die in der Anlage C für die im Versandstück enthaltenen gefährlichen Güter vorgeschrieben sind.

Außer den in der Anlage C vorgeschriebenen Verpackungen dürfen äußere Verpackungen zusätzlich verwendet werden, sofern sie dem Sinn der Vorschriften des RID für die äußeren Verpackungen nicht widersprechen. Werden solche zusätzlichen Verpackungen verwendet, so müssen die vorgeschriebenen Aufschriften und Gefahrzettel immer auf ihnen angebracht sein. 9

Sind in der Anlage C Papiersäcke zugelassen, so müssen die Festigkeitswerte des maschinenglatten Papiers mindestens den Anforderungen des Merkblattes 11 der „Gemeinschaft Papiersackindustrie e. V., Vereinigung Kraftpapiere e. V., Wiesbaden", entsprechen. Papiersäcke aus anderen Papierarten müssen mindestens denselben Gebrauchswert haben. 10

Soweit in dieser Anlage Einheitspappkästen zugelassen sind und eine Verladung der betreffenden Stoffe in gedeckte Wagen statthaft ist, müssen sie den Bedingungen des Deutschen Eisenbahn-Verkehrsverbandes über die „Einheitsverpackung Nr. 3" entsprechen, für ein bestimmtes Bruttohöchstgewicht geeignet und wie folgt gekennzeichnet sein: „Einheitspappkasten Gut für ..... kg Höchstgewicht". 11

Der Kennzeichnungsvermerk ist durch die Firmenbezeichnung des Kastenherstellers oder seine Nummer der Herstellerliste oder seine Mitgliedsnummer im Verband der Wellpappe-Industrie e. V. (VDW) oder mit dem Verbandsstempel des Verbandes Versand-Kartonagen e. V. (VVK) und der Mitgliedsnummer zu ergänzen.

Die Pappe muß außen, bei Verpackung flüssiger Stoffe beidseitig, wasserabweisend sein.

(1) Im vierteiligen Frachtbrief ist die in den einzelnen Klassen unter „C. Frachtbriefvermerke" oder „F. Entleerte Behälter" vorgeschriebene rote Unterstreichung der Bezeichnung des Gutes nur im Empfangsblatt, in der vierteiligen Expreßgutkarte nur im Teil „Expreßgutkarte", erforderlich. 12

(2) Reicht die Inhaltsspalte des Frachtbriefes oder der Expreßgutkarte für die Bezeichnung des Gutes nicht aus und werden dem Frachtbrief oder der Expreßgutkarte Ergänzungsblätter beigelegt, so ist in Spalte „Inhalt" zu vermerken: „Ergänzungsblatt! Gut der Anlage C!".

Der Hinweis „Gut der Anlage C!" und die Bezeichnung der etwa noch im Frachtbrief oder in der Expreßgutkarte aufgeführten Güter sind im Empfangsblatt bzw. auf der Expreßgutkarte rot zu unterstreichen. Das gilt auch für die in den Ergänzungsblättern aufgeführten Güter.

Soweit im Abschnitt A der einzelnen Klassen zwei übereinanderliegende Verschlüsse, von denen einer verschraubt sein muß, gefordert werden, dürfen auch andere gleichwertige Verschlüsse (z. B. Pressit-Verschlüsse) verwendet werden. 13

14-19

II. TEIL

Besondere Vorschriften für die einzelnen Klassen

Klasse I a

Explosive Stoffe und Gegenstände

Bem. Stoffe, die durch Flammenzündung nicht zur Explosion gebracht werden können und die weder gegen Stoß noch gegen Reibung empfindlicher sind als Dinitrobenzol, gelten nicht als explosive Stoffe im Sinne der Klasse I a der Anlage C und sind den Vorschriften der Klasse I a nicht unterstellt. Der Absender hat jedoch im Frachtbrief unter der Bezeichnung des Gutes einzutragen:

„Nicht explosiver Stoff im Sinne der Anlage C zur EVO".

Hiernach gelten z. B. folgende explosionsfähige Stoffe nicht als explosive Stoffe im Sinne der Anlage C und sind somit den Vorschriften der Klasse I a nicht unterstellt:

Gruppe A: Stoffe ohne Zusätze

Ammoniumnitrat (siehe jedoch Klasse III c, — Rn. 370 —);

Azo-isobuttersäurenitril
Benzolsulfohydrazid } (siehe jedoch Klasse III b, Ziffern 14 und 15 a) — Rn. 331 —);

Dinitrobenzol,

Dinitrochlorbenzol;

Dinitrokresol, auch in Form seines Ammonsalzes und seiner Salze mit organischen Basen;

Dinitronaphthalin;

Dinitrophenol;

Dinitrotoluol;

Guanidinnitrat;

Nitroguanidin;

Nitromethan (siehe jedoch Klasse III a, Ziffer 3 — Rn. 301 —);

Tetranitrodiphenylamin;

p-Tolylsulfonylmethylnitrosamid;

Trichlortrinitrobenzol;

Trinitronaphthalin;

Gruppe B: Stoffe mit Zusätzen

Ammoniumnitrat in Mischungen, die nicht mehr als 0,4 % verbrennliche Bestandteile enthalten und die gegen mechanische und thermische Beanspruchung sowie gegen Detonationsstoß nicht empfindlicher sind als Ammoniumnitrat (siehe jedoch Klasse III c — Rn. 370 —);

Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser *) (siehe jedoch Klasse III c, Ziffer 5 — Rn. 371 —);

Bariumazid mit mindestens 10 % Wasser *) (siehe jedoch Klasse IV a, Ziffer 32 b) — Rn. 401 —);

Benzol-1,3-disulfohydrazid mit mindestens 40 % Paraffinöl oder gleichwirksamen Phlegmatisierungsmitteln (siehe jedoch Klasse III b, Ziffer 15 b) — Rn. 331);

cyanidhaltiges Quecksilberoxycyanid mit höchstens 35 % Quecksilberoxycyanid (siehe jedoch Klasse IV a, Ziffer 31 a) — Rn. 401 —);

1,4-3,6-Dianhydrosorbit-2,5-dinitrat in homogenen Mischungen von höchstens 20 Gewichtsteilen mit 80 Gewichtsteilen Milchzucker;

Dinitrophenolkalium in wässeriger Lösung;

Dinitrophenolnatrium in wässeriger Lösung;

Dinitroso-pentamethylentetramin mit mindestens 5 % pulvrigen, inerten anorganischen Stoffen und mindestens 15 % Paraffinöl oder gleichwirksamen Phlegmatisierungsmitteln in homogener Mischung (siehe jedoch Klasse III b, Ziffer 15 c) — Rn. 331 —);

Nitroglycerin oder andere Salpetersäureester in Lösungen von höchstens 5 Gewichtsteilen in 95 Gewichtsteilen eines nicht explosiven Lösemittels (siehe jedoch Klasse III a, Ziffer 5 — Rn. 301 —);

Nitroglycerin oder andere Salpetersäureester in homogenen Mischungen von höchstens 5 Gewichtsteilen mit 95 Gewichtsteilen feinpulverisierter inerter Stoffe;

p-Nitrophenolnatrium mit wenigstens 25 % Wasser einschließlich Hydratwasser;

Nitrozellulose in Form von Fäden oder Geweben mit so viel Wasser, daß sie durch die Flüssigkeit vollständig überdeckt wird;

Nitrozellulose in Form von Pasten oder von Lösungen mit höchstens 60 % Nitrozellulose und einem nicht explosiven Lösemittel (siehe jedoch Klasse III a, Ziffern 1 b) und 3 — Rn. 301 —);

Nitrozellulose in Form von Zellhorn (Zelluloid) (siehe jedoch Klasse III b, Ziffern 4, 5 und 6 — Rn. 331 —);

Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt bis zu 12,6 %, gut stabilisiert und mit mindestens 25 % Wasser oder Alkohol (z. B. Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol), wobei der Alkohol bis zur Hälfte durch Kampfer ersetzt sein kann; an Stelle von Wasser oder Alkohol können auch Gemische der beiden Flüssigkeiten treten.

Bei Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,3 % sind auch Kohlenwasserstoffe oder Gemische aus Kohlenwasserstoffen und Alkoholen als Befeuchtungsmittel zugelassen. Die Flamm- und Siedepunkte der Kohlenwasserstoffe dürfen nicht unter denen des 90er Handelsbenzols liegen und ihre Dampfspannung darf nicht größer sein als bei diesem Benzol.

Der vorgeschriebene Feuchtigkeitsgehalt darf an keiner Stelle der Nitrozellulosemasse unterschritten sein (siehe jedoch Klasse III b, Ziffer 7 a) — Rn. 331 —);

Nitrozellulosefilmabfälle, gewaschen und durch Kochen unter Druck behandelt, mit mindestens 2 % Kampfer und so viel Alkohol (z. B. Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol), Benzol, Toluol oder Xylol, daß sie durch die Flüssigkeit vollständig überdeckt werden (siehe jedoch Klasse II, Ziffer 4 — Rn. 201 — und Klasse III a, Ziffern 1 a), 3 und 5 — Rn. 301 —);

Nitrozellulosewalzmasse, gebrochen, mit mindestens 18 % Phlegmatisierungsmitteln (siehe jedoch Klasse III b, Ziffern 7 b) und 7 c) — Rn. 331 —);

Pentaerytrittetranitrat in homogenen Mischungen von höchstens 12 Gewichtsteilen mit 88 Gewichtsteilen feinpulverisierter inerter Stoffe;

Pikraminsäure mit mindestens 20 % Wasser *);

pikrinsaure Alkalisalze in wässeriger Lösung;

Pikrinsäure mit mindestens 20 % Wasser *);

Pikrinsäure und/oder deren Alkalisalze in Salben;

Tetranitroacridon mit mindestens 10 % Wasser *);

Tetranitrocarbazol mit mindestens 10 % Wasser *);

Trinitrobenzoesäure mit mindestens 30 % Wasser *);

Trinitrobenzol mit mindestens 30 % Wasser *).

*) Der Stoff muß so fein beschaffen sein, daß das Wasser gleichmäßig verteilt ist und festgehalten wird.

1. Aufzählung der Stoffe und Gegenstände

(1) Von den unter den Begriff der Klasse I a fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 21 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 20 (2) bis 48 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C. 20

(2) In den zur Beförderung zugelassenen explosiven Stoffen darf das Nitroglycerin ganz oder teilweise ersetzt sein durch:

a) Nitroglykol oder

b) Dinitrodiäthylenglykol oder

c) nitrierten Zucker (nitrierte Saccharose) oder

d) eine Mischung der vorgenannten Stoffe

e) oder Dinitrochlorhydrin, auch gemischt mit den unter a), b) und c) genannten Stoffen.

21 1. *Nitrozellulose*, hochnitriert (wie *Schießbaumwolle*), d. h. mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6 %, gut stabilisiert und mit

mindestens 25 % Wasser oder Alkohol (Methyl-, Äthyl-, n-Propyl- oder Isopropyl-, Butyl-, Amylalkohol oder ihrer Gemische), auch denaturiert, oder Mischungen von Wasser und Alkohol, wenn sie nicht gepreßt ist,

mindestens 15 % Wasser oder mindestens 12 % Paraffin oder anderen ähnlich wirkenden Stoffen, wenn sie gepreßt ist.

Siehe auch Anhang I, Rn. 1101.

Bem. 1. Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6 % ist ein Stoff der Klasse III b, wenn sie der in Rn. 331, Ziffern 7 a), b) oder c) angegebenen Zusammensetzung entspricht.

2. Nitrozellulose in Form von Nitrozellulosefilmabfällen, von Gelatine befreit, in Form von Bändern, Blättern oder Schnitzeln, ist ein Stoff der Klasse II (siehe Rn. 201, Ziffer 4).

2. *Pulverrohmasse*, nicht gelatiniert, für die Herstellung von rauchschwachem Pulver, mit höchstens 70 % wasserfreier Substanz und mindestens 30 % Wasser. Die wasserfreie Substanz darf nicht mehr als 60 % Nitroglycerin oder ähnliche flüssige explosive Stoffe enthalten.

2 A. *Pulverrohmasse*, nicht gelatiniert, für die Herstellung von dreibasigen Pulvern mit höchstens 80 % wasserfreier Substanz und mindestens 20 % Lösemitteln. Die wasserfreie Substanz darf nicht mehr als 60 % Nitroglycerin oder ähnliche flüssige explosive Stoffe enthalten. Das Lösemittel kann aus Äthanol oder Mischungen von Äthanol mit Aceton bestehen, wobei der Anteil an Aceton nicht mehr als 1/3 betragen darf.

3. Gelatinierte *Nitrozellulosepulver* und gelatinierte nitroglycerinhaltige Nitrozellulosepulver *(Nitroglycerinpulver)*:

a) *nicht porös und nicht staubförmig;*
Nitroglycerinpulver darf auch einen Zusatz von Nitropenta enthalten.

b) *porös oder staubförmig.*

Siehe auch Anhang I, Rn. 1102.

4. Plastifizierte *Nitrozellulose* mit mindestens 12 %, aber weniger als 18 % plastifizierendem Stoff (wie Butylphthalat oder einem dem Butylphthalat mindestens gleichwertigen plastifizierenden Stoff) und mit einem Stickstoffgehalt der Nitrozellulose von höchstens 12,6 %, auch in Form von Blättchen (Schnitzeln, Chips).

Bem. Plastifizierte Nitrozellulose mit mindestens 18 % Butylphthalat oder einem dem Butylphthalat mindestens gleichwertigen plastifizierenden Stoff ist ein Stoff der Klasse III b [siehe Rn. 331, Ziffern 7 b) und c)].

Siehe auch Anhang I, Rn. 1102, 1.

5. Nichtgelatinierte *Nitrozellulosepulver (Mischpulver)*.

Siehe auch Anhang I, Rn. 1102.

6. Organische explosive Nitroverbindungen, die gegen Stoß und Reibung nicht empfindlicher sind als Pikrinsäure; siehe auch Anhang I, Rn. 1103 — auch Brandversuch unter Einschluß — (siehe auch Ziffer 8);

a) wasserlöslich:

Trinitrobenzoesäure;

Trinitrokresol;

b) wasserunlöslich, keine explosiven Salze bildend:

Dinitrophenylglykoläthernitrat, auch im Gemenge mit Trinitrophenylglykoläthernitrat. Der Anteil des Gemenges an letzterem darf nicht mehr als 65 % betragen;

Trinitrotoluol, auch als sogenanntes *flüssiges Trinitrotoluol* (ein neutrales Gemisch aus verschiedenen Nitrierungsstufen des Toluols), auch Trinitrotoluol mit Trinitronaphthalin *(Merkurit)*, ferner Gemenge aus Trinitrotoluol und Ammonsalpeter, auch mit Aluminium;

Trinitrobenzol;

Trinitrochlorbenzol (Pikrylchlorid);

Trinitroanilin;

Trinitroanisol;

Trinitroxylol;

Tetranitroacridon;

Tetranitrocarbazol;

Tetranitrodiphenylaminsulfon;

Tetranitronaphthalin;

Hexanitrodiphenylsulfid;

c) alle diese Stoffe unter a) und b) auch im Gemenge miteinander oder mit anderen aromatischen Nitroverbindungen, die keine explosiven Stoffe im Sinne der Bem. zur Überschrift der Klasse I a sind, wie Mononitrotoluol, auch mit anderen die Gefahr nicht erhöhenden Zusätzen;

d) Sprengstoffgemische, die aus den unter a), b) und c) bezeichneten organischen explosiven Nitroverbindungen auch ohne andere Zusätze bestehen und nach dem vorwiegenden Bestandteil bezeichnet werden (wie Trinitrotoluolgemisch für ein Gemenge aus viel Trinitrotoluol und wenig Dinitrotoluol);

e) *organische explosive Nitroverbindungen als Präparate für wissenschaftliche oder pharmazeutische Zwecke,* höchstens 500 g in einem Gefäß, Gesamtmenge an Nitroverbindungen in einem Versandstück höchstens 5 kg.

7. a) *Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)* und *Pikrinsäure;*

b) *Mischungen von Pentaerythrittetranitrat und Trinitrotoluol (Pentolit)* und *Mischungen von Trimethylentrinitramin und Trinitrotoluol (Hexolit)* (beide auch phlegmatisiert), deren Trinitrotoluolgehalt so hoch ist, daß sie gegen Stoß nicht empfindlicher sind als Tetryl;

c) *Pentaerythrittetranitrat (Pentrit, Nitropenta)* und *Trimethylentrinitramin (Hexogen),* beide phlegmatisiert durch Beimischung einer derartigen Menge von Wachs, Paraffin oder anderer ähnlich wirkender Stoffe, daß sie gegen Stoß nicht empfindlicher sind als Tetryl.

Siehe zu a), b) und c) auch Anhang I, Rn. 1103.

Bem. Die Stoffe der Ziffer 7 b) und phlegmatisiertes Hexogen der Ziffer 7 c) können auch Aluminium enthalten. Die Stoffe der Ziffer 7 b) dürfen auch Ammonsalpeter enthalten.

8. Organische explosive *Nitrokörper:*

a) *wasserlösliche,* wie *Trinitroresorzin (Trizin);*

b) *wasserunlösliche,* wie *Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl);*

c) *Tetrylkörper* ohne Metallumhüllung.

Siehe zu a) und b) auch Anhang I, Rn. 1103.

Bem. Abgesehen von flüssigem Trinitrotoluol (Ziffer 6) sind die organischen explosiven Nitrokörper in flüssigem Zustand von der Beförderung ausgeschlossen.

9. a) *Pentaerythrittetranitrat (Pentrit, Nitropental),* feucht und *Trimethylentrinitramin (Hexogen),* feucht, das erste mit einem Wassergehalt an allen Stellen des Stoffes von mindestens 20 %, das zweite mit einem solchen Wassergehalt von mindestens 15 %;

Cyclotetramethylentetranitramin (Oktogen), auch mit insgesamt 3 % Zusätzen an Metallseifen und Graphit, mit einem Wassergehalt an allen Stellen des Stoffes von mindestens 15 %;

b) feuchte *Mischungen von Pentaerythrittetranitrat und Trinitrotoluol (Pentolit)* und feuchte *Mischungen von Trimethylentrinitramin und Trinitrotoluol (Hexolit),* die in trockenem Zustand gegen Stoß empfindlicher sind als Tetryl, beide mit einem Wassergehalt an allen Stellen des Stoffes von mindestens 15 %;

c) feuchte *Mischungen von Pentaerythrittetranitrat* oder *Trimethylentrinitramin mit Wachs, Paraffin* oder *dem Wachs* oder *dem Paraffin ähnlichen Stoffen,* die in trockenem Zustand gegen Stoß empfindlicher sind als Tetryl, mit einem Wassergehalt an allen Stellen des Stoffes von mindestens 15 %;

d) *Pentritkörper,* gepreßt, ohne Metallumhüllung.

Siehe zu a), b) und c) auch Anhang I, Rn. 1103.

9 A. *Nitriertes Chlorhydrin (Dinitrochlorhydrin),* dessen Nitroglyceringehalt 5 % nicht übersteigt; siehe auch Anhang I, Rn. 1103/1.

9 B. *Äthylnitrat.*

10. —

10 A. *Bariumazid,* trocken oder mit weniger als 10 % Wasser oder Alkoholen.

Bem. Bariumazid mit mehr als 10 % Wasser oder Alkoholen ist ein Stoff der Klasse IV a [siehe Rn. 401 Ziffer 32 b)].

11. a) *Schwarzpulver* (auf Kaliumnitratbasis), gekörnt oder in Mehlform;

b) *schwarzpulverähnliche Sprengstoffe* (Gemenge von Natriumnitrat, Schwefel und Holz-, Stein- oder Braunkohle oder Gemenge von Kaliumnitrat, mit oder ohne Natriumnitrat, Schwefel und Stein- oder Braunkohle);

c) *Preßkörper aus Schwarzpulver* oder *schwarzpulverähnlichen Sprengstoffen.*

Bem. Die Dichte der Preßkörper darf nicht niedriger sein als 1,30.

Siehe zu a) und b) auch Anhang I, Rn. 1104.

12. a) Pulverförmige *Nitratsprengstoffe,* soweit sie nicht unter Ziffern 11, 14 a) oder c) fallen, in der Hauptsache aus Ammoniumnitrat oder einem Gemisch von Alkalinitraten oder Erdalkalinitraten mit Ammoniumchlorid oder aus einem Gemisch von Ammoniumnitrat mit Alkalinitraten oder Erdalkalinitraten und Ammoniumchlorid bestehend. Sie können daneben brennbare Substanzen (z. B. Holz- oder Pflanzenmehl oder Kohlenwasserstoffe), aromatische Nitroverbindungen, sowie Nitroglycerin oder Nitroglykol oder ein Gemisch beider enthalten, außerdem inerte, stabilisierende oder färbende Zusätze;

b) pulverförmige *Sprengstoffe,* ohne *anorganische Nitrate,* in der Hauptsache aus einem Gemisch von inerten Stoffen (z. B. Alkalichloriden), mit Nitroglycerin oder Nitroglykol oder einem Gemisch beider bestehend. Sie können daneben aromatische Nitroverbindungen sowie phlegmatisierend, stabilisierend oder gelatinierend wirkende oder färbende Zusätze enthalten.

Siehe zu a) und b) auch Anhang 1, Rn. 1105.

Nitratsprengstoffe und nitratfreie Sprengstoffe, deren Zusammensetzung sich innerhalb des Rahmens der unter a) und b) aufgeführten Gemenge hält und die den für sie geltenden Beständigkeitsbedingungen und Prüfungsvorschriften des Anhangs I entsprechen, sind zur Beförderung zugelassen

1. vorläufig, wenn ihre genaue Zusammensetzung dem Bundesministerium für Verkehr angezeigt ist,
2. endgültig, wenn auf Grund dieser Anzeige die Aufnahme in die Liste der zur Eisenbahnbeförderung zugelassenen Sprengstoffe vom Bundesministerium für Verkehr bestätigt ist.

13. *Chloratsprengstoffe* und *Perchloratsprengstoffe,* d. s. Gemenge von Chloraten oder Perchloraten der Alkalien oder alkalischen Erden mit kohlenstoffreichen Verbindungen. Siehe auch Anhang I, Rn. 1106 — auch Brandversuch unter Einschluß —.

Chloratsprengstoffe, deren Zusammensetzung sich innerhalb des Rahmens des nachstehend aufgeführten Gemenges hält, sind erst zur Beförderung zugelassen, wenn der Hersteller unter Beifügung der erforderlichen Prüfungszeugnisse (nach Anhang I B) und unter der Erklärung der Bereitwilligkeit zur Ausführung eines großen Brandversuchs mit 500 kg des neuen Gemenges die Zulassung zum Stückgutversand beantragt und erhalten hat.

Chloratit (Gemenge von 83 bis 92 % Kalium- oder Natriumchlorat oder beiden, 5 bis 12 % flüssigen Kohlenwasserstoffen mit einem Flammpunkt von mindestens 30° C, auch bis zu 4 % Pflanzenmehl).

14. a) *Dynamite* mit inertem Absorptionsmittel und *Sprengstoffe, die den Dynamiten* mit inertem Absorptionsmittel *ähnlich sind;*

b) *Sprenggelatine* und *Gelatinedynamite;*

c) gelatinöse *Nitratsprengstoffe,* in der Hauptsache aus Ammoniumnitrat oder einem Gemisch von Ammoniumnitrat mit Nitraten der Alkali- oder Erdalkalimetalle, mit höchstens 40 % gelatiniertem Nitroglycerin oder Nitroglykol oder einem Gemisch beider bestehend. Sie können daneben Nitroverbindungen oder brennbare Substanzen (z. B. Holz- oder Pflanzenmehl oder Kohlenwasserstoffe), sowie andere inerte oder färbende Stoffe enthalten.

Siehe zu a), b) und c) auch Anhang I, Rn. 1107.

14 A. *Ammoniumperchlorat, trocken* oder mit weniger als 10 % Wasser.

Bem. Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser ist ein Stoff der Klasse III c (siehe Rn. 371, Ziffer 5).

14 B. Kalksalpetersprengstoffe.

Sprengstoffe dieser Art, deren Zusammensetzung sich innerhalb des Rahmens des nachstehend aufgeführten Gemenges hält, sind erst zur Beförderung als Stückgut zugelassen, wenn der Hersteller unter Beifügung der erforderlichen Prüfungszeugnisse (nach Anhang I B) und unter der Erklärung der Bereitwilligkeit zur Ausführung eines großen Brandversuchs mit 500 kg des neuen Gemenges die Zulassung zum Stückgutversand beantragt und erhalten hat.

Calzinit, auch mit angehängten Buchstaben oder Zahlen oder beiden.

(Gemenge von höchstens 76 % Kalksalpeter, technisch, der bis zur Hälfte durch Ammonsalpeter ersetzt sein kann, Holzkohle oder Pflanzenmehlen oder beiden, auch von flüssigen Kohlenwasserstoffen mit einem Flammpunkt von mindestens 30° C, auch von höchstens 20 % Nitroglycerin, auch von höchstens 20 % aromatischen Nitrokörpern, nicht gefährlicher als Trinitrotoluol, auch von höchstens 8 % Aluminium oder Aluminiumsilicid oder beiden.)

14 C. I. Probesendungen von Sprengstoffen, die an staatliche oder amtlich anerkannte Prüfungsstellen oder Sprengstoffhersteller zur Untersuchung als Stückgut aufgegeben werden:

a) *Proben von Sprengstoffen;*

b) *Proben beliebiger explosionsgefährlicher Stoffe in Mengen bis zu 100 g.*

Siehe zu a) und b) auch Anhang I, Rn. 1107.

II. *Kontrollproben von Sprengstoffen* der Ziffern 6, 7 und 8, die von Dienststellen der Bundeswehr zur Abnahmeuntersuchung als Stückgut aufgegeben werden.

15. Ungereinigte *leere Verpackungen,* die Stoffe oder Gegenstände der Klasse I a enthalten haben.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter sind unter F zusammengefaßt)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Packungen müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Es ist untersagt, Bänder oder Drähte aus Metall zur Sicherung von Behälterverschlüssen zu verwenden, sofern dies nicht in den Verpackungsvorschriften für die einzelnen Stoffe oder Gegenstände ausdrücklich gestattet ist. 22

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Feste Stoffe sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß mindestens 2 mm betragen.

(5) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein; sie müssen insbesondere saugfähig sein, wenn dieser flüssig ist oder Flüssigkeit ausschwitzen kann.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

23 (1) Die Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen verpackt sein:

a) in hölzerne Gefäße oder Fässer aus wasserdichter Pappe; diese Gefäße und Fässer müssen außerdem mit einer dem Inhalt entsprechenden flüssigkeitsdichten Auskleidung versehen sein; ihr Verschluß muß dicht sein; oder

b) in luftdichte Säcke (z. B. aus Gummi oder geeignetem schwerentzündbarem Kunststoff), die in eine hölzerne Kiste einzusetzen sind; oder

c) in innen verzinkte oder verbleite Eisenfässer; oder

d) in Gefäße aus Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech, die in hölzerne Kisten einzubetten sind.

(2) Die Metallgefäße müssen mit Verschlüssen oder Sicherheitsvorrichtungen versehen sein, die einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf.

(3) Nitrozellulose (Ziffer 1), die lediglich mit Wasser durchfeuchtet ist, darf in Pappfässer verpackt sein; die Pappe muß einer speziellen Behandlung unterzogen werden, damit sie vollkommen wasserdicht ist. Der Verschluß der Fässer muß wasserdampfdicht sein.

(4) Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 1 darf nicht schwerer sein als 120 kg und, wenn es sich rollen läßt, nicht schwerer als 300 kg; bei Verwendung eines Pappfasses darf es jedoch nicht schwerer sein als 75 kg.

Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 2 darf nicht schwerer sein als 75 kg.

23/1 (1) Pulverrohmasse der Ziffer 2A. muß in dichte Fibertrommeln mit einsetzbarem, fest anliegendem Innenbehälter aus geeignetem Kunststoff von mindestens 0,4 mm Wanddicke verpackt sein. Fibertrommeln und Innenbehälter müssen durch einen innenseitig mit geeignetem Kunststoff überzogenen Sperrholzdeckel mit Gummidichtung verschlossen und mit einem Spannringverschluß versehen sein.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; es darf nicht mehr als 60 kg Pulverrohmasse enthalten.

24 (1) Die Stoffe der Ziffern 3 a) und 4 müssen verpackt sein:

a) als Wagenladung

1. in Fässer aus wasserdichter Pappe; oder
2. in Behälter aus Holz oder Metall, Schwarzblech ausgenommen;

b) als Stückgut

1. in Büchsen aus Pappe, Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech oder geeignetem schwerentzündbarem Kunststoff, oder in Beutel aus dichtem Gewebe oder starkem Papier von mindestens 2 Lagen oder aus starkem Papier mit einer Einlage aus Aluminium oder geeignetem Kunststoff. Diese Büchsen und Beutel sind in hölzerne Kisten einzusetzen. Oder soweit es sich um Büchsen mit Jagdblättchenpulver der Ziffer 3 a) handelt, auch in Mengen bis zu 40 kg in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 50 kg Höchstgewicht. Oder
2. ohne Vorverpackung in Büchsen oder Beutel:
   a. in Fässer aus wasserdichter Pappe oder aus Holz; oder
   b. in hölzerne Behälter mit einer Auskleidung aus Zink- oder Aluminiumblech; oder
   c. in Metallgefäße, mit Ausnahme von solchen aus Schwarzblech.

(2) Ist das Pulver röhren-, stab-, faden-, band- oder scheibenförmig, so darf es, ohne Vorverpackung in Büchsen oder Beutel, auch in hölzerne Kisten verpackt werden.

(3) Die Metallgefäße müssen mit Verschlüssen oder Sicherheitsvorrichtungen versehen sein, die einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf.

(4) Der Verschluß der hölzernen Kisten darf durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus einem geeigneten Metall gesichert sein. Sind sie aus Eisen, so müssen sie mit einem Stoff überzogen sein, der bei Stoß oder Reibung keine Funken erzeugt.

(5) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 120 kg, bei Verwendung eines Pappfasses jedoch nicht schwerer als 75 kg.

(1) Die Stoffe der Ziffern 3 b) und 5 müssen verpackt sein: 25

a) als Wagenladung

1. in Fässer aus wasserdichter Pappe; oder
2. in Behälter aus Holz oder Metall, Schwarzblech ausgenommen;

b) als Stückgut

1. in Büchsen aus Pappe, Weiß- oder Aluminiumblech. Eine Büchse darf nicht mehr als 1 kg Pulver enthalten und muß in Papier eingewickelt sein. Diese Packungen sind in hölzerne Behälter einzusetzen. Oder
2. in Säcke aus dichtem Gewebe oder aus starkem Papier von mindestens 2 Lagen oder aus starkem Papier mit einer Einlage aus Aluminium oder geeignetem Kunststoff. Die Säcke sind in Fässer aus Pappe oder Holz oder in andere hölzerne Behälter mit einer Auskleidung aus Zink- oder Aluminiumblech oder in Gefäße aus Zink- oder Aluminiumblech einzusetzen. Die Gefäße aus Zink- oder Aluminiumblech müssen innen vollständig mit Holz oder Pappe ausgelegt sein.

(2) Die Metallgefäße müssen mit Verschlüssen oder Sicherheitsvorrichtungen versehen sein, die einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf.

(3) Der Verschluß der hölzernen Kisten darf durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus einem geeigneten Metall gesichert sein. Sind sie aus Eisen, so müssen sie mit einem Stoff überzogen sein, der bei Stoß oder Reibung keine Funken erzeugt.

(4) Ein Versandstück nach Absatz (1) a) darf nicht schwerer sein als 100 kg, bei Verwendung eines Pappfasses jedoch nicht schwerer als 75 kg. Ein Versandstück nach Absatz (1) b) darf nicht schwerer sein als 75 kg. Es darf nicht mehr als 30 kg Nitrozellulosepulver enthalten.

(1) Organische explosive Nitroverbindungen [Ziffern 6 a), 6 b) — mit Ausnahme von Merkurit —, 6 c) und 6 d)] müssen in hölzerne Gefäße oder Fässer aus wasserdichter Pappe verpackt sein. Für sogenanntes flüssiges Trinitrotoluol sind jedoch nur hölzerne oder eiserne Gefäße zulässig. 26

Die eisernen Gefäße müssen luftdicht verschlossen sein, jedoch einem schwachen inneren Druck nachgeben.

(2) Die festen Stoffe der Ziffern 6 a) bis e) dürfen auch in fest verschlossenen Fibertrommeln verpackt sein.

(3) Merkurit [Ziffer 6 b)] muß in Papierhülsen patroniert und die Patronen müssen in luftdicht verschlossene Blechbüchsen verpackt sein, die in hölzerne Behälter einzusetzen sind.

Patronen, die in Paraffin oder Zeresin getaucht sind oder deren Hülsen aus paraffiniertem oder zeresiniertem Papier bestehen, können auch durch eine Papierhülle zu Paketen vereinigt sein. Nichtparaffinierte oder zeresinierte Patronen bis zum Gesamtgewicht von 2,5 kg dürfen auch zu Paketen vereinigt werden, wenn diese durch einen Überzug von Zeresin oder Harz von der Luft abgeschlossen sind. Die Pakete sind in hölzerne Behälter einzusetzen.

Der Verschluß der hölzernen Behälter darf durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. Es darf nicht mehr als 50 kg Sprengstoff enthalten.

(4) Organische explosive Nitroverbindungen als Präparate für wissenschaftliche oder pharmazeutische Zwecke [Ziffer 6 e)] müssen zu höchstens 500 g luftdicht in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. verpackt und diese in hölzerne Behälter eingebettet sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 15 kg. Es darf nicht mehr als 5 kg organische Nitroverbindungen enthalten.

(5) Zur Verpackung von wasserlöslichen Nitroverbindungen dürfen Blei oder bleihaltige Stoffe nicht verwendet werden.

(1) Die Stoffe der Ziffer 7 müssen verpackt sein: 27

a) die Stoffe der Ziffer 7 a): in hölzerne Gefäße oder Fässer aus wasserdichter Pappe. Zur Verpackung von Hexanitrodiphenylamin (Hexyl) und Pikrinsäure dürfen Blei oder bleihaltige Stoffe (Legierungen oder Verbindungen) nicht verwendet werden.

Pikrinsäure in einer Menge von höchstens 500 g darf auch in Gefäße aus Glas, Porzellan Steinzeug u. dgl. oder geeignetem Kunststoff verpackt sein, die in hölzerne Kisten einzubetten sind (z. B. mit Wellpappe). Die Gefäße müssen durch einen Stopfen aus Kork, Kautschuk oder geeignetem Kunststoff verschlossen sein, der durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert sein muß, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert;

Pikrinsäure darf auch verpackt sein

1. bis zu 1 kg in Gefäße aus Glas und
2. bis zu 5 kg, in Gefäße aus Blech,

die in dichte hölzerne Kisten einzusetzen sind;

b) die Stoffe der Ziffern 7 b) und c): zu höchstens 30 kg, Mischungen aus Trimethylentrinitramin (Hexogen) mit Trinitrotoluol der Ziffer 7 b) beim Versand in Brocken von 2 bis 5 cm Kantenlänge auch in größeren Mengen in dichte Beutel aus Gewebe oder starke Säcke aus Papier oder

geeignetem Kunststoff; diese Beutel und Säcke sind in dichte hölzerne Gefäße oder in dicht verschließbare Hartpapiertrommeln (Fibre Drums) mit Sperrholzboden und -deckel einzusetzen. Der Deckel der Kisten ist mit Schrauben, derjenige der Trommeln mit Spannringverschluß zu befestigen.

(2) Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 7 a) darf bei Verwendung eines hölzernen Gefäßes nicht schwerer sein als 120 kg, bei Verwendung eines Pappfasses nicht schwerer als 75 kg. Ein Versandstück mit Pikrinsäure darf bei Verwendung von zerbrechlichen Gefäßen oder Gefäßen aus Kunststoff oder Gefäßen aus Blech nicht schwerer sein als 30 kg, jedoch nicht mehr als 20 kg Pikrinsäure enthalten.

Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 7 b) oder c) darf nicht schwerer sein als 75 kg.

28 (1) Die Stoffe und Gegenstände der Ziffer 8 müssen verpackt sein:

a) als Wagenladung

1. die Stoffe der Ziffer 8 a): in Gefäße aus nicht rostendem Stahl oder aus geeignetem Kunststoff. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Nitrokörper sind so zu durchfeuchten, daß der Wassergehalt während der ganzen Beförderung an jeder Stelle mindestens 25 % beträgt. Die Metallgefäße müssen mit Verschlüssen oder Sicherheitsvorrichtungen versehen sein, die einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf;
2. die Stoffe der Ziffer 8 b): zu höchstens 15 kg in Beutel aus Gewebe oder geeignetem Kunststoff, die in hölzerne Behälter einzusetzen sind;
3. die Gegenstände der Ziffer 8 c): einzeln in festes Papier und zu höchstens 100 Stück in Blechschachteln eingesetzt. Höchstens 100 Schachteln sind in eine hölzerne Versandkiste zu verpacken;

b) als Stückgut

1. die Stoffe der Ziffern 8 a) und b): in Mengen von höchstens 500 g in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder geeignetem Kunststoff, die in hölzerne Kisten einzubetten sind (z. B. mit Wellpappe).

   Ein Versandstück darf höchstens 5 kg Nitrokörper enthalten.

   Die Gefäße müssen durch einen Stopfen aus Kork, Kautschuk oder geeignetem Kunststoff verschlossen sein, der durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert sein muß, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert;
2. Trinitrophenylmethylnitramin [Ziffer 8 b)]: in Mengen von höchstens 15 kg in Beutel aus Gewebe oder geeignetem Kunststoff, die in hölzerne Behälter einzusetzen sind. Ein Versandstück darf nicht mehr als 30 kg Trinitrophenylmethylnitramin enthalten;
3. die Gegenstände der Ziffer 8 c): wie vorstehend unter a) 3.

(2) Ein Versandstück nach Absatz (1) a) darf nicht schwerer sein als 75 kg; es darf von den Stoffen der Ziffer 8 a) nicht mehr als 25 kg, von denjenigen der Ziffer 8 b) nicht mehr als 50 kg enthalten. Ein Versandstück nach Absatz (1) b) 1. darf nicht schwerer sein als 15 kg, ein solches nach Absatz (1) b) 2. und 3. nicht schwerer als 40 kg.

29 (1) Die Stoffe und Gegenstände der Ziffer 9 müssen verpackt sein:

a) als Wagenladung

1. die Stoffe der Ziffern 9 a) bis c):
   a. zu höchstens 10 kg in Beutel aus Gewebe oder geeignetem Kunststoff, die in eine Schachtel aus wasserdichter Pappe oder in eine Büchse aus Weiß-, Aluminium- oder Zinkblech einzusetzen sind; oder
   b. zu höchstens 10 kg in Gefäße aus genügend starker Pappe, die mit Paraffin getränkt oder auf andere Weise wasserdicht gemacht sind.

   Die Büchsen aus Weiß-, Aluminium- oder Zinkblech und die Schachteln oder Gefäße anderer Art sind in eine mit Wellpappe ausgelegte hölzerne Kiste zu verpacken; Metallbüchsen sind durch Wellpappumschlag voneinander zu trennen. Eine Kiste darf nicht mehr als 4 Büchsen oder Schachteln oder Gefäße anderer Art enthalten. Der Deckel der Kiste ist mit Schrauben zu befestigen;
2. Pentaerythrittetranitrat [Ziffer 9 a)]: entsprechend den Vorschriften unter 1. oder in Mengen von höchstens 5 kg in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder geeignetem Kunststoff, die mit einem Stopfen aus Kork, Kautschuk oder geeignetem Kunststoff verschlossen sind; jedes Gefäß muß in einen luftdicht verschweißten oder verlöteten Metallbehälter derart eingesetzt sein, daß es durch Ausfüllen aller Lücken mit elastischen Stoffen vollkommen festliegt. Höchstens 4 Metallbehälter sind in eine mit Wellpappe ausgelegte hölzerne Kiste einzusetzen und voneinander durch mehrere Lagen von Wellpappe u. dgl. zu trennen;
3. die Gegenstände der Ziffer 9 d): einzeln in festes Papier und zu höchstens 3 kg in Pappkästen unbeweglich eingebettet. Höchstens 10 Kästen müssen in eine mit Schrauben verschlossene hölzerne Kiste so eingebettet sein, daß zwischen den Pappkästen und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist.

b) als Stückgut

1. die Stoffe der Ziffern 9 a) bis c):
   a. zu höchstens 10 kg in Beutel, entsprechend den Vorschriften unter a) 1. a; oder
   b. zu höchstens 10 kg in Gefäße, entsprechend den Vorschriften unter a) 1. b;
   c. Pentaerythrittetranitrat [Ziffer 9 a)] entweder wie vorstehend unter a oder b, oder entsprechend den Vorschriften unter a) 2. oder entsprechend den nachstehenden Vorschriften für Trimethylentrinitramin;
   d. Trimethylentrinitramin [Ziffer 9 a)]: wie vorstehend unter a oder b oder in Mengen von höchstens 500 g Trockengewicht in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder geeignetem Kunststoff, die mit einem Stopfen aus Kork, Kautschuk oder geeignetem Kunststoff verschlossen sind. Diese Gefäße sind in eine hölzerne Kiste einzusetzen. Sie sind voneinander durch einen Wellpappumschlag und von den Seitenwänden der Kiste durch einen Zwischenraum von mindestens 3 cm zu trennen, der mit Füllstoffen auszustopfen ist;
2. die Gegenstände der Ziffer 9 d): wie vorstehend unter a) 3. Ein Versandstück darf nicht mehr als 25 kg Explosivstoff enthalten.

(2) Ein Versandstück nach Absatz (1) a) darf nicht schwerer sein als 75 kg, ein solches nach Absatz (1) b) 1. lit. a und b nicht schwerer als 60 kg, nach lit. d nicht schwerer als 10 kg und nach lit. c und Absatz (1) b) 2. nicht schwerer als 35 kg.

(1) Die Stoffe der Ziffer 9 A. müssen in Metallgefäße verpackt sein, die nur bis zu $^9/_{10}$ ihres Fassungsraumes gefüllt sein und höchstens 25 kg nitriertes Chlorhydrin enthalten dürfen. Jedes Gefäß ist in einen hölzernen Behälter so einzubetten, daß zwischen dem Gefäß und dem hölzernen Behälter überall ein Zwischenraum von mindestens 10 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist. **29/1**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(1) Äthylnitrat der Ziffer 9 B. muß zu höchstens 5 kg in starkwandige Flaschen aus Glas verpackt sein, die nur bis zu $^9/_{10}$ ihres Fassungsraumes gefüllt sein dürfen. Die Flaschen sind durch eine sie völlig umschließende Umhüllung aus Blech gegen Bruch zu sichern. Zwischen dem Glas und der Blechumhüllung muß sich eine etwa 1 cm starke Zwischenlage aus elastischem Stoff befinden. Die Flaschen sind einzeln in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke fest einzusetzen. Die verbleibenden Hohlräume sind mit Kieselgur auszufüllen. **29/2**

(2) Ampullen aus Glas mit einem Inhalt von je höchstens 1 g Äthylnitrat der Ziffer 9 B. sind zu höchstens 200 Stück in eine Schachtel aus Pappe in der Weise zu verpacken, daß entweder die Zwischenräume mit Kieselgur gefüllt oder die Ampullen durch Zwischenlagen aus elastischem Stoff (z. B. Zellstoff) festgelegt oder einzeln in Lochscheiben oder Gittereinsätze aus Pappe eingelegt werden. Höchstens 50 solcher Schachteln sind in eine mit Zinkblech ausgeschlagene hölzerne Versandkiste einzusetzen.

30

Bariumazid der Ziffer 10 A. muß in Pappbüchsen verpackt sein, welche die im Bariumazid enthaltene Flüssigkeit nicht durchlassen dürfen. Eine Büchse darf höchstens 500 g enthalten. Der Deckelverschluß muß durch Isolierband gegen das Eindringen von Wasser geschützt sein. Der freie Raum zwischen dem Bariumazid und dem Deckel muß, um jede Verschiebung des Inhalts der Büchsen zu vermeiden, mit einem elastischen Stoff ausgefüllt sein. Die Büchsen sind in einen hölzernen Versandbehälter einzubetten, der nicht mehr als 1 kg Bariumazid enthalten darf. **30/1**

(1) Die Stoffe und Gegenstände der Ziffer 11 müssen verpackt sein: **31**

a) die Stoffe der Ziffern 11 a) und b):
1. zu höchstens 2,5 kg in Beutel, die in Büchsen aus Pappe, Weiß- oder Aluminiumblech einzusetzen sind. Die Büchsen sind in hölzerne Behälter einzubetten; oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht, soweit es sich um Stoffe der Ziffer 11 a) handelt und ein Versandstück höchstens 25 kg Schwarzpulver enthält; oder
2. in Säcke aus dichtem Gewebe, die in Fässer oder Kisten aus Holz einzusetzen sind;
3. zu höchstens 2,5 kg in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht fest einzusetzen sind. Die Kanten und Fugen der Einheitspappkästen müssen mit starken Klebstreifen verklebt oder die Heftklammern der Pappkästen mit starken Klebstreifen so abgedeckt sein, daß eine Beschädigung der Kunststoffverpackung ausgeschlossen ist. Ein Versandstück darf höchstens 25 kg Sprengstoffe enthalten;
4. Schwarzpulver der Ziffer 11 a) (ohne scharfe Kanten) darf in Mengen bis zu 2,5 kg in Schläuche aus geeignetem Kunststoff, die auch eine zusammenhängende Kette bilden können, patroniert oder in Beutel aus geeignetem Kunststoff verpackt sein, beide mit einer Wanddicke von mindestens 0,2 mm. Die Wanddicke der Patronen darf auf mindestens 0,15 mm verringert sein, sofern ihr Durchmesser höchstens 40 mm beträgt und das Gesamtgewicht einer zusammenhängenden Kette von Patronen 2,5 kg nicht übersteigt. Der so verpackte Sprengstoff ist in einer Gesamtmenge von höchstens 25 kg in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht fest einzusetzen. Die Kanten und Fugen der Einheitspappkästen müssen mit starken Klebstreifen verklebt oder die Heftklammern der Pappkästen mit starken Klebstreifen so abgedeckt sein, daß eine Beschädigung der Kunststoffverpackung ausgeschlossen ist Die zusammenhängenden Ketten können auch in hölzerne Kisten fest eingesetzt werden, sofern diese mit dichter, widerstandsfähiger Pappe oder einem gleichwertigen Werkstoff ausgekleidet sind.

5. Jagdschwarzpulver der Ziffer 11 a) darf auch in Mengen bis zu 2,5 kg in Büchsen aus Weißblech, die mit dichten Kunststoffverschlüssen versehen sein müssen, verpackt sein. Das so verpackte Jagdschwarzpulver ist in einer Gesamtmenge von höchstens 40 kg in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 50 kg Höchstgewicht einzusetzen.
6. Zündschnurpulver der Ziffer 11 a) darf beim Versand in Wagenladungen und bei Vorverpackung in dichten Säcken auch in Fässer aus Aluminium verpackt sein, die einem schwachen inneren Druck nachgeben müssen.
7. Der schwarzpulverähnliche Sprengstoff Sprengsalpeter der Ziffer 11 b) darf bis zu einem Gewicht von 25 kg in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verpackt sein.

b) die Gegenstände der Ziffer 11 c): in widerstandsfähiges Papier eingerollt; jede Rolle darf nicht schwerer sein als 300 g. Die Rollen müssen in hölzerne, mit widerstandsfähigem Papier ausgelegte Kisten eingesetzt werden. Die Kisten brauchen nicht mit Papier ausgelegt zu sein, wenn die Rollen in Pappschachteln verpackt sind.

(2) Der Deckel der Kisten ist mit Schrauben zu befestigen. Sind letztere aus Eisen, so müssen sie mit einem Stoff überzogen sein, der bei Stoß oder Reibung keine Funken erzeugt. Als Befestigungsmittel sind auch verzinkte eiserne Nägel zulässig.

(3) Ein Versandstück darf bei Versand als Wagenladung nicht schwerer sein als 75 kg und bei Versand als Stückgut nicht schwerer als 35 kg.

32 (1) Die Stoffe der Ziffer 12 müssen in Hülsen aus geeignetem Kunststoff, Pappe oder Papier patroniert sein. Diese Patronen dürfen in ein Paraffin-, Zeresin- oder Harzbad eingetaucht oder mit geeignetem Kunststoff umhüllt werden, damit sie gegen Feuchtigkeit geschützt sind. Sprengstoffe mit mehr als 6% flüssigen Salpetersäureestern müssen in paraffiniertes oder zeresiniertes Papier, in paraffinierte oder zeresinierte Pappe oder einen wasserdichten Kunststoff, wie Polyäthylen, patroniert sein. Die Patronen sind in hölzerne Behälter einzusetzen.

(2) Nicht paraffinierte oder nicht zeresinierte Patronen oder solche, deren Hülse nicht wasserdicht ist, müssen zu Paketen von höchstens 2,5 kg vereinigt werden. Diese Pakete, deren Umhüllung mindestens aus starkem Papier bestehen muß, müssen in ein Paraffin-, Zeresin- oder Harzbad eingetaucht oder mit geeignetem Kunststoff umhüllt werden, damit sie gegen Feuchtigkeit geschützt sind. Die Pakete sind in hölzerne Behälter einzusetzen.

(3) Der Verschluß der hölzernen Behälter darf durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein.

(4) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. Es darf nicht mehr als 50 kg Sprengstoff enthalten.

(5) An Stelle der in Abs. (1) und (2) vorgeschriebenen hölzernen Behälter dürfen auch Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verwendet werden. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg; es darf höchstens 25 kg Sprengstoff enthalten.

32/1 Die Stoffe der Ziffer 12 a) dürfen in Mengen bis zu 25 kg auch in dicht verschlossene Beutel aus geeignetem Kunststoff mit einer Wanddicke von mindestens 0,1 mm verpackt sein.

Bei einer solchen Verpackung ist die in Rn. 32 (2) geforderte Vereinigung der Patronen zu Paketen von höchstens 2,5 kg nicht erforderlich.

Die Beutel sind bis zu einer Gesamtmenge von 25 kg in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht fest einzusetzen; die Pappkästen dürfen nur mit starken Klebstreifen verschlossen werden.

33 (1) Die Stoffe der Ziffer 13 müssen in Papierhülsen patroniert sein. Nicht praraffinierte oder nicht zeresinierte Patronen müssen zuerst in wasserdichtes Papier eingeschlagen sein. Sie sind durch eine Papierhülle zu Paketen zu vereinigen, die höchstens 2,5 kg schwer sein dürfen; die Pakete sind in hölzerne Behälter einzubetten, deren Verschluß durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein darf.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 35 kg und nicht schwerer als 10 kg, wenn es sich um ein Muster handelt.

(3) Für Chloratit (Ziffer 13) dürfen an Stelle der in Abs. (1) vorgeschriebenen hölzernen Behälter auch Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verwendet werden. Ein Versandstück darf nicht mehr als 25 kg Chloratit enthalten.

34 (1) Die Stoffe der Ziffer 14 müssen verpackt sein:

a) die Stoffe der Ziffer 14 a): in Hülsen aus wasserdichtem Papier oder geeignetem Kunststoff patroniert. Die Patronen müssen entweder durch eine Papierhülle zu Paketen vereinigt oder ohne Umschlagpapier in Pappkästen eingebettet sein. Die Pakete oder Pappkästen sind unter Verwendung von inerten Füllstoffen in hölzerne Behälter einzubetten, deren Verschluß durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein darf;

b) die Stoffe der Ziffer 14 b): in Hülsen aus wasserdichtem Papier oder geeignetem Kunststoff patroniert. Die Patronen müssen in Pappkästen eingesetzt sein. Die in wasserdichtes Papier eingehüllten Pappkästen sind ohne Leerräume in hölzerne Kisten einzusetzen, deren Verschluß durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein darf;

c) die Stoffe der Ziffer 14 c):

1. in Hülsen aus geeignetem Kunststoff oder Papier patroniert. Diese Patronen dürfen in ein Paraffin-, Zeresin- oder Harzbad eingetaucht oder mit geeignetem Kunststoff umhüllt werden,

damit sie gegen Feuchtigkeit geschützt sind. Sprengstoffe mit mehr als 6 % flüssigen Salpetersäureestern müssen in paraffiniertes oder zeresiniertes Papier oder einen wasserdichten Kunststoff, wie Polyäthylen, patroniert sein. Die Patronen sind in hölzerne Behälter einzusetzen;

2. nicht paraffinierte oder nicht zeresinierte Patronen oder solche, deren Hülse nicht wasserdicht ist, müssen zu Paketen von höchstens 2,5 kg vereinigt werden. Diese Pakete, deren Umhüllung mindestens aus starkem Papier bestehen muß, müssen in ein Paraffin-, Zeresin- oder Harzbad eingetaucht oder mit geeignetem Kunststoff umhüllt werden, damit sie gegen Feuchtigkeit geschützt sind. Die Pakete sind in hölzerne Behälter einzusetzen;
3. der Verschluß der hölzernen Behälter darf durch herumgelegte und gespannte Bänder oder Drähte aus Metall gesichert sein;
4. an Stelle der vorstehend unter 1. und 2. vorgeschriebenen hölzernen Behälter dürfen auch Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verwendet werden.

(1 a) Bei Sendungen von Dynamiten der Ziffer 14 kann die Verpackung der Patronen in Pakete oder Pappkästen wegfallen, wenn die Versandkisten mit zähem, wasserdichtem Packpapier dicht ausgelegt und wenn die Patronen beim Einlegen in die Kiste derart in Weichholzmehl, das sich unter Druck elastisch zusammenballt, eingebettet sind, daß überall zwischen den Patronen und zwischen diesen und der Packpapierausfütterung eine gute Ausfüllung mit Weichholzmehl vorhanden ist.

(2) Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 14 a) und b) darf nicht schwerer sein als 35 kg und nicht schwerer als 10 kg, wenn es sich um ein Muster handelt. Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 14 c) darf nicht schwerer sein als 75 kg und es darf nicht mehr als 50 kg Sprengstoff enthalten; bei Verpackung nach Abs. (1) c) 4. darf es nicht schwerer sein als 30 kg und nicht mehr als 25 kg Sprengstoff enthalten.

Ammoniumperchlorat der Ziffer 14 A. muß in hölzerne Behälter oder in wasserdichte Pappfässer verpackt sein. **34/1**

(1) Die Stoffe der Ziffer 14 B. müssen in Papierhülsen patroniert sein. Die Patronen müssen in Paraffin oder Zeresin getaucht oder ihre Hülsen müssen aus paraffiniertem oder zeresiniertem Papier oder aus Pergament- oder gleichgeeignetem Papier bestehen. Die Patronen sind in Mengen von höchstens 2,5 kg zu Paketen zu vereinigen. Die Pakete müssen in hölzerne Behälter verpackt sein. **34/2**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 35 kg. Es darf nicht mehr als 25 kg Sprengstoff enthalten.

(1) Die Sprengstoffproben der Ziffer 14 C. I a) müssen in Papierhülsen patroniert oder als Preß- oder Gußkörper zu einem Paket bis zu 2,5 kg vereinigt werden. Proben von Wettersprengstoffen dürfen, in solchen Paketen verpackt, bis zu einer Gesamtmenge von 15 kg zu einer Sendung vereinigt werden. Die Pakete sind in eine hölzerne Kiste einzusetzen und diese in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so einzubetten, daß zwischen der hölzernen Kiste und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 5 cm verbleibt, der mit Sägemehl oder Kieselgur auszustopfen ist. **34/3**

(2) Bei den Sprengstoffproben der Ziffer 14 C. I b) muß die Innenpackung von der Bundesanstalt für Materialprüfung als zulässig anerkannt sein. Die hölzerne Innenkiste ist in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so einzubetten, daß zwischen der Innenkiste und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von 12 cm verbleibt, der mit Sägemehl oder Kieselgur auszustopfen ist.

(3) Die Proben der Ziffer 14 C. II sind zu höchstens 500 g in starke Glasflaschen oder andere geeignete Behälter, die in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen sind, zu verpacken. Die einzelnen Flaschen oder Behälter sind durch Einsätze festzulegen. Die Zwischenräume sind mit Sägemehl oder anderen geeigneten Füllstoffen auszustopfen.

Ein Versandstück darf nicht mehr als 2 kg Sprengstoff enthalten.

3. Zusammenpackung

Die in einer Ziffer der Rn. 21 bezeichneten Stoffe dürfen weder mit Stoffen, die in der gleichen Ziffer oder in einer andern Ziffer dieser Randnummer genannt sind, noch mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen, noch mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden. **35**

Bem. Das in Rn. 28 (1) b) 1. bezeichnete Versandstück darf organische Nitrokörper verschiedener Art und Benennung enthalten

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Versandstücke mit Pikrinsäure [Ziffer 7 a)] müssen in roten, gut lesbaren und unauslöschbaren Buchstaben die Bezeichnung des Stoffes tragen. **36**

(1) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a sind mit Zetteln nach Muster 1 zu versehen. **37**

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

Die Stoffe der Ziffern 8 a) und b), 9 a), b) und c), 9 A., 13 und 14 a) und b) dürfen nur als Wagenladung befördert werden. Sendungen von höchstens 300 kg mit Stoffen der Ziffern 8 a) und b) in der in Rn. 28 (1) b) vorgesehenen Verpackung oder mit Stoffen der Ziffern 9 a), b) und c) in der in Rn. 29 (1) b) vorgesehenen Verpackung oder mit Stoffen der Ziffer 9 A. dürfen jedoch als Stückgut befördert werden, ebenso Mustersendungen von höchstens 100 kg mit Stoffen der Ziffern 13 und 14 a) und b) [siehe Rn. 33 (2) und 34 (2)]. **38**

C. Frachtbriefvermerke

39 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 21 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo in den Ziffern 8 a) und b) der Stoffname nicht angegeben ist, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *I a, Ziffer 3 a), Anlage C zur EVO*].

(2) Der Absender muß im Frachtbrief bescheinigen: *„Beschaffenheit des Gutes und Verpackung entsprechen den Vorschriften der Anlage C zur EVO"*.

(3) Für die nur als Wagenladung zum Versand zugelassenen Stoffe muß im Frachtbrief außer Zeichen und Nummern sowie Anzahl und Art der Verpackungen auch das Gewicht jedes einzelnen Versandstückes angegeben sein.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

40 (1) Die Stoffe der Klasse I a sind in gedeckte Wagen zu verladen.

(2) Für die nur als Wagenladung zum Versand zugelassenen Stoffe dürfen nur Wagen mit federnden Stoß- und Zugvorrichtungen, fester, sicherer Bedachung, dichter Verschalung, gut schließenden Türen und Fenstern (Luftklappen) verwendet werden.

Im Innern der Wagen dürfen keine eisernen Gegenstände vorstehen, die nicht zum Wagen gehören. Türen und Fenster (Luftklappen) der Wagen müssen geschlossen gehalten werden.

(3) Zur Beförderung von Hexyl und Pikrinsäure [Ziffer 7 a)] sowie von organischen explosiven wasserlöslichen Nitrokörpern [Ziffer 8 a)] dürfen keine mit Blei ausgekleideten, mit verbleiten Armaturen und Beschlägen ausgestatteten oder mit Blei gedeckten Wagen verwendet werden.

(4) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen siehe Anhang IV.

41 (1) Die Versandstücke sind in den Wagen so festzulegen, daß sie sich nicht bewegen können. Sie sind gegen Scheuern und Anschlagen jeder Art zu schützen. Tonnen, Fässer und ähnliche Behälter müssen mit ihrer Längsachse gleichlaufend mit den Längsseiten des Wagens gelegt und durch Holzunterlagen gegen seitliches Rollen gesichert sein.

Tonnen, Fässer und ähnliche Behälter ohne Mantelspunde dürfen auch stehend verladen werden, sofern sie die gesamte Ladefläche ausfüllen oder durch geeignete Einrichtungen so festgelegt werden, daß ein Verschieben der einzelnen Versandstücke oder der gesamten Ladung in Längs- oder Querrichtung ausgeschlossen ist.

Die besonderen Ladegeräte sind vom Absender beizustellen und werden dem Empfänger mit dem Gut abgeliefert.

(2) In einen Wagen dürfen Stückgutsendungen mit Stoffen der Ziffern 8 a) und b) und 9 a), b) und c) nur bis zum Gesamtgewicht von höchstens 300 kg, Mustersendungen mit Stoffen der Ziffern 13 und 14 a) und b) nur bis zum Gesamtgewicht von 100 kg verladen werden.

(3) Ausgenommen für Wagenladungen mit Schwarzpulver der Ziffer 11, verpackt nach Rn. 31 (1) a) 1., 3., 4. und 5. und beschränkt auf ein Höchstgewicht von 35 kg je Versandstück sowie für Wagenladungen mit Chloratit der Ziffer 13 gelten für Wagenladungen mit Stoffen der Ziffern 3, 4, 5, 8, 9, 9 A., 11, 13 und 14 a) und b) noch folgende Bestimmungen:

Das Verladen hat der Absender unter sachverständiger Aufsicht zu besorgen.

Die Versandstücke dürfen nicht von den Güterhallen aus, sondern müssen auf möglichst abgelegenen Nebengleisen und tunlichst kurz vor Abgang des Zuges, mit dem sie befördert werden sollen, verladen werden.

Unberufene sind von dem Verladeplatz fernzuhalten und dieser ist, wenn ausnahmsweise bei Dunkelheit verladen wird, mit fest- und hochstehenden Laternen zu beleuchten.

Diese Bestimmungen gelten sinngemäß für das Entladen.

Die beladenen Wagen müssen über beiden Stirnwänden oder an beiden Längsseiten je eine viereckige schwarze Flagge mit einem weißen „P" tragen.

Die Flaggen sind vom Absender herzugeben und werden dem Empfänger mit dem Gute abgeliefert.

b. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

42 (1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden.

(2) Die in Rn. 44 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer) sowie für die Wagen, in denen Kleinbehälter befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) An beiden Seiten der Wagen, in denen mit Zetteln nach Muster 1 versehene Versandstücke verladen sind, müssen Zettel gleichen Musters angebracht werden. 43

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe dieser Klasse verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 1 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

(1) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse I a dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 44

a) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);
b) mit Gegenständen der Klasse I c (Rn. 101);
c) —
d) mit Stoffen der Klasse I e (Rn. 181);
e) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);
f) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);
g) mit Stoffen der Klasse III b (Rn. 331);
h) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);
i) mit Stoffen der Ziffer 5 der Klasse IV a (Rn. 401);
k) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);
l) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);
m) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

(2) Hexyl und Pikrinsäure [Ziffer 7 a)] sowie organische explosive wasserlösliche Nitrokörper [Ziffer 8 a)] dürfen nicht mit Blei, Bleilegierungen und Bleiverbindungen enthaltenden Stoffen und Gegenständen zusammen in einen Wagen verladen werden.

(3) Von den Stoffen der Klasse I a dürfen die Chloratsprengstoffe der Ziffer 13 nicht mit den Ammoniumnitratsprengstoffen der Ziffern 12 a) und 14 c) zusammen in einen Wagen verladen werden.

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 45

F. Entleerte Behälter

(1) Die Verpackungen der Ziffer 15 müssen gut verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand. 46

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leere Verpackung, I a, Ziffer 15, Anlage C zur EVO"*. Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

G. Sonstige Vorschriften

Hexyl und Pikrinsäure [Ziffer 7 a)] sowie organische explosive wasserlösliche Nitrokörper [Ziffer 8 a)] sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Blei und Bleigefäßen zu lagern. 47

Ausgenommen für Wagenladungen mit Schwarzpulver der Ziffer 11, verpackt nach Rn. 31 (1) a) 1., 3., 4. und 5. und beschränkt auf ein Höchstgewicht von 35 kg je Versandstück sowie für Wagenladungen mit Chloratit der Ziffer 13 gelten für Wagenladungen mit Stoffen der Ziffern 3, 4, 5, 8, 9, 9 A., 11, 13 und 14 a) und b) noch folgende Bestimmungen: 48

a) Der Bestimmungsbahnhof ist durch einen Vorbahnhof unter Bezeichnung des Zuges von dem bevorstehenden Eintreffen der Sendung zu benachrichtigen. Der Empfänger muß durch den Bestimmungsbahnhof im voraus, außerdem aber sofort nach Ankunft der Sendung benachrichtigt werden. Die Sendung ist innerhalb dreier Stunden nach bewirkter Benachrichtigung über die Ankunft abzunehmen und innerhalb weiterer neun Stunden abzufahren.

b) Ist das Gut nach Ablauf dieser Frist nicht abgefahren, so ist es ohne Verzug vom Bahnhof zu entfernen und der Ortspolizeibehörde zur weiteren Verfügung zu übergeben. Die Sendungen sind auch dann — und zwar auch auf Unterwegsbahnhöfen — der Ortspolizeibehörde zu übergeben, wenn sie in einen solchen Zustand geraten sind, daß die weitere Aufbewahrung auf dem Bahnhof oder die Weiterbeförderung bedenklich erscheint.

c) Bis zum Abfahren ist die Ladung besonders zu bewachen.

———

Klasse Ib

Mit explosiven Stoffen geladene Gegenstände

1. Aufzählung der Gegenstände

60 (1) Von den unter den Begriff der Klasse 1b fallenden Gegenständen sind nur die in Rn. 61 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 60 (2) bis 84 enthaltenen Bedingungungen zur Beförderung zugelassen und somit Gegenstände der Anlage C.

(2) Wenn die in den Ziffern 7, 10 oder 11 aufgezählten Gegenstände aus in Rn. 21 aufgeführten explosiven Stoffen bestehen oder damit geladen sind, so müssen diese explosiven Stoffe den für sie im Anhang I aufgestellten Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen entsprechen.

61 1. Zündschnüre ohne Zünder:

a) *Schnellzündschnüre* (Zündschnüre aus dickem Schlauch mit Schwarzpulverseele oder mit einer Seele aus mit Schwarzpulver imprägnierten Baumwollfäden oder mit einer Seele aus nitierten Baumwollfäden);

b) *detonierende Zündschnüre in Form von* dünnwandigen *Metallröhren* von geringem Querschnitt mit einer Seele aus einem explosiven Stoff; siehe auch Anhang I, Rn. 1108;

c) *detonierende, schmiegsame Zündschnüre* mit Umwicklung aus Textilien oder plastischen Stoffen, von geringem Querschnitt mit einer Seele aus einem explosiven Stoff; siehe auch Anhang I, Rn. 1109;

d) *Momentzündschnüre* (gesponnene Schnüre von geringem Querschnitt mit einer Seele aus einem explosiven Stoff von größerer Gefährlichkeit als Pentaerythrittetranitrat).

Wegen anderer Zündschnüre siehe Klasse I c, Rn. 101, Ziffer 3.

2. Nichtsprengkräftige Zünder (Zünder, die nicht durch Sprengkapseln oder sonstige Einrichtungen brisant wirken):

a) *Zündhütchen;*

b) 1. *Zentralfeuerpatronenhülsen mit Zündvorrichtung,* ohne Treibladung, für Schußwaffen aller Kaliber;

2. *Randfeuerpatronenhülsen mit Zündvorrichtung,* ohne Treibladung, für Flobert und dergleichen Kleinkaliber;

c) *Schlagröhren, Zündschrauben* und ähnliche *Zünder mit kleiner Ladung* (Schwarzpulver oder andere Zündmittel), die durch Reibung, Schlag oder Elektrizität zur Wirkung gebracht werden;

d) *Zünder* ohne Einrichtung (wie Sprengkapsel), die brisant wirkt, und ohne Übertragungsladung.

3. *Knallkapseln der Eisenbahn.*

4. Patronen für Handfeuerwaffen [mit Ausnahme derjenigen, die eine Sprengladung enthalten (siehe Ziffer 11)]:

a) *Jagdpatronen;*

b) *Flobertmunition* und andere *Randfeuerpatronen;*

c) *Leuchtspurpatronen;*

d) *Patronen mit Brandsatz;*

e) andere *Zentralfeuerpatronen.*

4A. *Treibkartuschen* für industrielle Zwecke.

Bem. zu Ziffer 4 und 4A. Mit Ausnahme von Jagdpatronen mit Bleischrot gelten als Gegenstände der Ziffern 4 und 4A. nur Patronen und Treibkartuschen, deren Kaliber 13,2 mm nicht übersteigt.

5. Sprengkräftige Zünder:

a) *Sprengkapseln* mit oder ohne Verzögerungseinrichtung; *Verbindungsstücke* mit Verzögerung *für* detonierende *Zündschnüre;*

b) *elektrische Sprengkapseln* mit Zündern mit oder ohne Verzögerungseinrichtung *(Sprengkapseln mit elektrischem Zünder);*

c) *Sprengkapseln in* fester *Verbindung mit Schwarzpulverzündschnur;*

d) *Zündladungen (Detonatoren),* d. s. Sprengkapseln in Verbindung mit einer Übertragungsladung aus gepreßtem explosivem Stoff; siehe auch Anhang I, Rn. 1110;

e) *Zünder mit Sprengkapseln,* mit oder ohne Übertragungsladung;

f) *Sprengkapseln mit Zündhütchen,* mit oder ohne Verzögerungseinrichtung, mit oder ohne mechanische Zündvorrichtung und ohne Übertragungsladung.

6. *Lotkapseln,* auch *Freilote* oder *Lotbomben* genannt, d. s. Sprengkapseln mit oder ohne Zündhütchen, eingeschlossen in Blechgehäusen.

7. *Gegenstände mit Treibladung,* sofern nicht unter Ziffer 8 aufgeführt, *Gegenstände mit Sprengladung, Gegenstände mit Treib- und Sprengladung,* sofern darin nur explosive Stoffe der Klasse I a enthalten sind, sämtliche ohne Einrichtung (wie Sprengkapsel), die brisant wirkt; die Ladung dieser Gegenstände darf ein Lichtspurmittel enthalten (siehe auch Ziffern 8 und 11).

Bem. Nichtsprengkräftige Zünder (Ziffer 2) sind in diesen Gegenständen zugelassen.

8. *Gegenstände mit Leucht-* oder *Signalmitteln*, mit oder ohne Treibladung, mit oder ohne Ausstoßladung und ohne Sprengladung, deren Treib- oder Leuchtsatz so verdichtet ist, daß die Gegenstände beim Abbrennen nicht explodieren.
9. *Gegenstände mit Rauchentwicklern*, die Chlorate oder eine explosionsfähige Ladung oder einen explosionsfähigen Zündsatz enthalten.

   Wegen rauchentwickelnder Stoffe für land- und forstwirtschaftliche Zwecke, siehe Klasse I c, Rn. 101, Ziffer 27.
10. *Brunnentorpedos* mit einer Ladung aus Dynamit oder dynamitähnlichen explosiven Stoffen, ohne Zünder und ohne Einrichtung (wie Sprengkapsel), die brisant wirkt; *Geräte mit Hohlladung* zu wirtschaftlichen Zwecken, die höchstens 1 kg in der Hülse festliegenden explosiven Stoff enthält, ohne Sprengkapsel.
11. *Gegenstände mit Sprengladung, Gegenstände mit Treib- und Sprengladung*, sämtliche mit Einrichtung (Sprengkapsel), die brisant wirkt, das Ganze zuverlässig gesichert. Das Gewicht des einzelnen Gegenstandes darf 25 kg nicht übersteigen.

2. Beförderungsvorschriften

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Packungen müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Die Sicherung des Verschlusses der Versandstücke durch herumgelegte Bänder oder Drähte aus Metall ist zulässig; bei Kisten, die Deckel mit Scharnieren haben, muß sie vorhanden sein, wenn die Kisten nicht mit einer wirksamen Vorrichtung versehen sind, die eine Lockerung des Verschlusses verhindert. 62

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Die Gegenstände sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußern Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Arten von Gegenständen" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein.

2. Verpackung der einzelnen Arten von Gegenständen

Die Gegenstände der Ziffer 1 müssen wie folgt verpackt sein: 63

a) die Gegenstände der Ziffern 1 a) und b): in hölzerne Behälter oder Fässer aus wasserdichter Pappe. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 120 kg, bei Verwendung eines Pappfasses jedoch nicht schwerer als 75 kg;

b) die Gegenstände der Ziffer 1 c): in Längen bis zu 500 m auf Rollen aus Holz oder Pappe gewickelt. Die Rollen sind in hölzerne Kisten derart einzusetzen, daß die Zündschnüre weder einander noch die Kistenwände berühren können. Eine Kiste darf nicht mehr als 1000 m Zündschnur enthalten;

c) die Gegenstände der Ziffer 1 d): in Längen bis zu 125 m auf Rollen aus Holz oder Pappe gewickelt, die in eine mit Schrauben verschlossene hölzerne Kiste von mindestens 18 mm Wanddicke derart einzusetzen sind, daß die Zündschnüre weder einander noch die Kistenwände berühren können. Eine Kiste darf nicht mehr als 1000 m Momentzündschnur enthalten.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 2 müssen verpackt sein: 64

a) die Gegenstände der Ziffer 2 a): Zündhütchen mit unbedeckter Zündsatzoberfläche bis höchstens 500 Stück, mit bedeckter Zündsatzoberfläche bis höchstens 5000 Stück in Blechkästen, Pappschachteln oder hölzerne Kistchen. Die Innenpackungen sind in eine hölzerne Versandkiste oder einen Blechbehälter einzusetzen;

b) die Gegenstände der Ziffer 2 b) 1.: Zentralfeuerpatronenhülsen mit Zündvorrichtung, ohne Treibladung, für Schußwaffen aller Kaliber in Holzkisten oder Pappkästen oder in Säcke aus Textilstoffen;

c) die Gegenstände der Ziffer 2 b) 2.: Randfeuerpatronenhülsen mit Zündvorrichtung, ohne Treibladung, für Flobert und dergleichen Kleinkaliber zu höchstens 5000 Stück in Blech- oder Pappschachteln, die in eine Versandkiste aus Holz oder Blech oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen sind; sie dürfen auch bis höchstens 25 000 Stück in einen Sack verpackt sein, der in einer Versandkiste aus Holz oder Eisen mit Wellpappe gesichert sein muß;

d) die Gegenstände der Ziffern 2 c) und d): in Papp-, Holz- oder Blechschachteln, die in Behälter aus Holz oder Metall einzusetzen sind.

(2) Ein Versandstück mit Gegenständen der Ziffern 2 a), c) oder d) darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 3 müssen in Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke, aus gespundeten, durch Holzschrauben zusammengehaltenen Brettern verpackt sein. Die Kapseln müssen in die Kisten derart eingebettet sein, daß sie weder einander noch die Kistenwände berühren können. 65

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

66 (1) Die Gegenstände der Ziffern 4 a), b) und e) sowie 4 A. sind ohne Spielraum in gut schließende Schachteln aus Blech, Holz, Pappe oder Kunststoff einzusetzen; diese Schachteln sind ohne Zwischenraum in Versandbehälter aus Metall, Holz, Fiberplatten oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 50 kg Höchstgewicht einzusetzen.

(2) Die Gegenstände der Ziffern 4 c) und d) sind zu höchstens 400 Stück in gut schließende Blech-, Holz- oder Pappschachteln einzusetzen; diese Schachteln müssen in hölzernen Versandkisten oder Metallkästen fest verpackt sein.

(3) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; bei Verwendung eines Kastens aus Fiberplatten oder Pappe darf jedoch ein Versandstück mit Gegenständen der Ziffern 4 a), b) oder e) sowie 4 A. nicht schwerer sein als 40 kg.

67 (1) Die Gegenstände der Ziffer 5 müssen wie folgt verpackt sein:

a) die Gegenstände der Ziffer 5 a): zu höchstens 100 Sprengkapseln oder 50 Verbindungsstücken zündsicher eingebettet in ein Gefäß aus Blech oder wasserdichter Pappe oder Kunststoff. Blechgefäße müssen mit einem elastischen Stoff ausgelegt sein. Die Deckel müssen ringsum mit Klebstreifen befestigt sein. Höchstens 5 Gefäße mit Sprengkapseln oder 10 Gefäße mit Verbindungsstücken sind in ein Paket zu vereinigen oder in eine Pappschachtel einzusetzen. Die Pakete oder Schachteln müssen in eine mit Schrauben verschlossene hölzerne Kiste von mindestens 18 mm Wanddicke oder in einen Blechbehälter verpackt und diese in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen der hölzernen Kiste oder dem Blechbehälter und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist;

b) die Gegenstände der Ziffer 5 b): zu höchstens 100 Stück in Pakete oder Pappschachteln vereinigt. Darin müssen die Sprengkapseln abwechselnd an das eine und das andere Ende des Paketes gelegt sein. Aus höchstens 10 Paketen oder Pappschachteln ist ein Sammelpaket zu bilden. Höchstens 5 Sammelpakete müssen in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke oder in einen Blechbehälter so eingebettet sein, daß zwischen den Sammelpaketen und der Versandkiste oder dem Blechbehälter überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist;

oder zu höchstens 100 Stück in Pakete vereinigt. Darin müssen die Zündungen abwechselnd an das eine und das andere Ende des Paketes gelegt sein. Jedes Einzelpaket ist in eine Kunststoffhülle einzusetzen, die dicht zu verschließen ist. Höchstens 10 Pakete — bei Drahtlängen bis zu 1 m auch 20 solcher Pakete — müssen in eine dicht mit Schrauben verschließbare hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen den Paketen und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit einer breiten Einlage aus elastischem Stoff fest auszufüllen ist. Es werden auch Pakete ohne Kunststoffhüllen zugelassen. In diesem Falle tritt an Stelle der hölzernen Versandkiste ein Blechbehälter;

c) die Gegenstände der Ziffer 5 c): die mit Sprengkapseln versehenen Zündschnüre zu Ringen aufgerollt; höchstens 10 Ringe sind zu einer Rolle zu vereinigen, die in Papier verpackt werden muß. Höchstens 10 Rollen müssen in ein mit Schrauben verschlossenes, hölzernes Kistchen von mindestens 12 mm Wanddicke eingebettet und die Kistchen zu höchstens 10 Stück in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen den Kistchen und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist;

d) die Gegenstände der Ziffer 5 d):

1. zu höchstens 100 Zündladungen in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke, derart, daß sie voneinander und von den Kistenwänden mindestens 1 cm abstehen. Die Kistenwände müssen gezinkt, Boden und Deckel mit Schrauben befestigt sein. Hat die Kiste eine Auskleidung aus Zink- oder Aluminiumblech, so genügt eine Wanddicke von 16 mm. Diese Packkiste muß in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen der Packkiste und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist; oder

2. zu höchstens 5 Zündladungen in Blechbüchsen oder Kunststoffgefäßen. Sie müssen darin in Holzgitter oder ausgebohrte Holzleisten oder auf andere geeignete Weise voneinander getrennt eingesetzt sein. Der Deckel ist ringsum mit Klebstreifen zu befestigen. Höchstens 20 Blechbüchsen oder Kunststoffgefäße sind in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen;

e) die Gegenstände der Ziffer 5 e): zu höchstens 50 Stück in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke. Die Gegenstände sind darin mit Holzeinlagen so festzulegen, daß sie voneinander und von den Kistenwänden mindestens 1 cm abstehen. Die Kistenwände müssen gezinkt, Boden und Deckel mit Schrauben befestigt sein. Höchstens 6 Kisten müssen in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen den Kisten und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist. Der Zwischenraum kann bis mindestens 1 cm vermindert werden, wenn er mit porösen Holzfiberplatten ausgefüllt wird. Sind die einzelnen Gegenstände jeder für sich unbeweglich in dicht verschlossenen Blech- oder Kunststoffbüchsen verpackt, so können sie in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke eingesetzt werden. Die Gegenstände müssen voneinander durch Pappe oder Holzfiberplatten unbeweglich getrennt sein;

f) die Gegenstände der Ziffer 5 f):

1. zu höchstens 50 Stück in Kisten aus Holz oder Metall; in diese Kisten ist der sprengkräftige Teil der Zünder in eine Holzunterlage so einzusetzen, daß der Abstand zwischen zwei Sprengkapseln sowie zwischen den Sprengkapseln und den Kistenwänden mindestens 2 cm beträgt; der Deckelverschluß der Kiste muß die vollständige Unbeweglichkeit des Inhalts gewährleisten. Höchstens 3 solcher Kisten sind ohne Leerraum in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen; oder
2. in Schachteln aus Holz oder Metall oder Kunststoff; in diesen Schachteln sind die Zünder unter Verwendung von Gittern oder auf andere geeignete Weise so festzuhalten, daß der Abstand zwischen den Zündern sowie zwischen den Zündern und den Schachtelwänden mindestens 2 cm beträgt und die Unbeweglichkeit des Inhalts gewährleistet wird. Diese Schachteln sind in eine Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so einzubetten, daß zwischen den Schachteln sowie zwischen den Schachteln und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist; ein Versandstück darf nicht mehr als 150 Zünder enthalten.

(2) Der Deckel der Versandkiste muß mit Schrauben oder mit Scharnieren und Bügelverschluß verschlossen sein.

(3) Bei jedem Versandstück mit Gegenständen der Ziffer 5 muß der Verschluß gesichert sein, und zwar entweder durch Plomben oder Siegel (Abdruck oder Marke), die auf zwei Schraubenköpfen an den Enden der Hauptachse des Deckels oder am Bügelverschluß anzubringen sind, oder durch einen die Schutzmarke enthaltenden Streifen, der über den Deckel und zwei gegenüberliegende Wände der Kiste zu kleben ist.

(4) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 6 müssen einzeln in Papier eingewickelt und damit in Wellpapphüllen eingesetzt sein. Sie sind zu höchstens 25 Stück in Papp- oder Blechschachteln zu verpacken. Die Deckel sind ringsum mit Klebstreifen zu befestigen. Höchstens 20 Schachteln sind in eine hölzerne Versandkiste einzusetzen. **68**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 7 müssen in mit Schrauben oder Scharnieren und Bügelverschluß verschlossene hölzerne Kisten von mindestens 16 mm Wanddicke oder in Behälter aus Metall oder geeignetem Kunststoff von entsprechender Widerstandsfähigkeit verpackt sein. Die Eignung der Kunstoffbehälter ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Deckel und Böden der Holzkisten dürfen auch aus Fiberplatten bestehen, die unter hohem Druck hergestellt sind und die gleiche Festigkeit wie die Wände haben müssen. Gegenstände, die schwerer sind als 20 kg, dürfen auch in Lattenverschlägen oder unverpackt versandt werden. **69**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg, sofern es Gegenstände enthält, die einzeln nicht schwerer sind als 1 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 8 müssen in hölzerne Kisten oder in Fässer aus wasserdichter Pappe oder in Behälter aus Metall oder geeignetem Kunststoff von entsprechender Widerstandsfähigkeit oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verpackt sein. Die Eignung der Kunststoffbehälter ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Anzündestelle muß so geschützt sein, daß ein Ausstreuen des Satzes ausgeschlossen ist. **70**

Warnfackeln der Ziffer 8 dürfen zu höchstens 3 Stück in Pappschachteln eingesetzt werden. Bis zu 50 solcher Pappschachteln sind in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 50 kg Höchstgewicht zu verpacken.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg, bei Verwendung eines Pappfasses jedoch nicht schwerer als 75 kg und bei Verwendung eines Pappkastens nicht schwerer als 25 kg.

Die Gegenstände der Ziffer 9 müssen in hölzerne Behälter verpackt sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. **71**

Die Gegenstände der Ziffer 10 müssen in hölzerne Kisten verpackt sein. **72**

Die Gegenstände der Ziffer 11 müssen wie folgt verpackt sein: **73**

a) Gegenstände mit einem Durchmesser von weniger als 13,2 mm: zu höchstens 25 Stück ohne Spielraum in gut schließende Pappkästen oder in Behälter aus geeignetem Kunststoff von entsprechender Widerstandsfähigkeit; diese Kästen oder Behälter sind ohne Zwischenräume in eine hölzerne Kiste von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen, die mit Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech oder geeignetem Kunststoff oder dgl. von entsprechender Widerstandsfähigkeit ausgekleidet sein darf.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 60 kg.

b) Gegenstände mit einem Durchmesser von 13,2 bis 57 mm:

1. einzeln in ein starkes, genau passendes und an beiden Enden sicher zu verschließendes Rohr aus Pappe oder geeignetem Kunststoff; oder

einzeln in ein starkes, genau passendes, an einem Ende geschlossenes und am anderen Ende offenes Rohr aus Pappe oder geeignetem Kunststoff; oder

einzeln in ein starkes, genau passendes, an beiden Enden offenes Rohr aus Pappe oder geeignetem Kunststoff, das mit Einbuchtungen oder anderen geeigneten Einrichtungen versehen ist, welche den Gegenstand festhalten.

Derart verpackte Gegenstände sind

bei einem Durchmesser von 13,2 bis 21 mm zu höchstens 300 Stück,

bei einem Durchmesser von mehr als 21 bis 37 mm zu höchstens 60 Stück,

bei einem Durchmesser von mehr als 37 bis 57 mm zu höchstens 25 Stück

in eine hölzerne Kiste von mindestens 18 mm Wanddicke, die mit Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech ausgekleidet sein muß, schichtenweise einzulegen.

Wenn die Gegenstände in an beiden Enden oder an einem Ende offene Rohre verpackt sind, muß die Versandkiste an den den Rohröffnungen zugekehrten Wänden mit einer mindestens 7 mm dicken Einlage aus Filz oder zweiseitiger Wellpappe oder dgl. versehen sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

2. Gegenstände mit einem Durchmesser von 20 mm dürfen auch zu höchstens 10 Stück in eine genau passende, starke, paraffinierte, mit gelochtem Bodeneinsatz und Trennwänden aus paraffinierter Pappe versehene Pappschachtel verpackt werden. Die Schachteln sind mit einem Klappdeckel, der durch Verklebung zu sichern ist, zu schließen.

Höchstens 30 Schachteln sind ohne Zwischenräume in eine hölzerne Kiste von mindestens 18 mm Wanddicke, die mit Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech ausgekleidet sein muß, einzusetzen.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

3. Gegenstände mit einem Durchmesser bis 30 mm dürfen auch gegurtet, zu höchstens der unter 1. genannten Stückzahl in einen starken Stahlbehälter verpackt werden. Der Behälter kann eine zylindrische Form haben.

Diese gegurteten Gegenstände sind mit einer geeigneten Vorrichtung so zu umschließen, daß sie eine kompakte Einheit bilden und einzelne Gegenstände sich nicht lösen können. Eine oder mehrere Einheiten sind im Behälter so festzulegen, daß sie sich nicht verschieben können.

Die Enden der gegurteten Gegenstände müssen auf stoßdämpfenden, nicht metallischen Einlagen aufliegen.

Der Deckel des Behälters muß dicht schließen und durch eine plombierbare Verriegelung gegen das Herausfallen gesichert sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg. Bei Behältern, die rollbar sind, muß am Deckel ein starker Traggriff angebracht sein.

4. Gegenstände mit einem Durchmesser von 30 bis 57 mm dürfen auch einzeln in eine genau passende, dicht verschlossene, starke Hülse aus Pappe, Fiber oder einem geeigneten Kunststoff verpackt sein. Höchstens 40 Hülsen sind in eine Kiste aus Holz von mindestens 18 mm Wanddicke schichtenweise einzulegen. Bis zu 24 Gegenstände mit einem Durchmesser von 40 mm dürfen auch in luft- und wasserdichte Stahlblechkästen verpackt sein. Je 4 solcher Gegenstände müssen auf einem Laderahmen aufgezogen und sicher befestigt sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

c) die anderen Gegenstände der Ziffer 11:

entsprechend den Vorschriften der Rn. 69 (1). Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

Bem. Bei Gegenständen, die sowohl eine Treib- als auch eine Sprengladung enthalten, bezieht sich „Durchmesser" auf den zylindrischen Teil des Gegenstandes, der die Sprengladung enthält.

3. Zusammenpackung

74 Die in einer Ziffer der Rn. 61 bezeichneten Gegenstände dürfen weder mit andersartigen Gegenständen der gleichen Ziffer, noch mit Gegenständen einer anderen Ziffer dieser Randnummer, noch mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen, noch mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden, ausgenommen:

a) die Gegenstände der Ziffer 1 miteinander, und zwar:

die der Ziffern 1 a) und b) zusammen in der Verpackung nach Rn. 63 a).

Wenn Gegenstände der Ziffer 1 c) mit Gegenständen der Ziffern 1 a) oder b) oder beiden zusammengepackt werden, müssen die der Ziffer 1 c) in der vorgeschriebenen Verpackung mit den anderen Gegenständen in dem für diese vorgeschriebenen Versandbehälter vereinigt werden; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 120 kg;

b) die Gegenstände der Ziffer 2 a) mit solchen der Ziffer 2 b), sofern beide in Schachteln verpackt sind, die in einer hölzernen Kiste vereinigt werden; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg;

c) die Gegenstände der Ziffer 4, jedoch nur miteinander und unter Beobachtung der Vorschriften für die Innenpackung in einem hölzernen Versandbehälter; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg;

d) die Gegenstände der Ziffer 7 mit den zugehörigen Gegenständen der Ziffern 5 a), d), e) und f), sofern die Verpackung der letzteren die Übertragung einer allfälligen Detonation auf die Gegenstände der Ziffer 7 verhindert. In einem Versandstück muß die Zahl der Gegenstände der Ziffern 5 a), d), e) und f) mit jener der Gegenstände der Ziffer 7 übereinstimmen; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

75 Versandstücke mit Gegenständen der Klasse I b sind mit Zetteln nach Muster 1 zu versehen

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Die Gegenstände der Ziffern 3 und 5 dürfen als Eilgut nur in Wagenladungen, die Gegenstände der Ziffern 10 und 11 dürfen nicht als Eilgut, sondern nur als Frachtgut in Wagenladungen versandt werden. Bis zu 6 Versandstücke mit Gegenständen der Ziffer 11, nach Rn. 73 b) 4. verpackt, dürfen auch als Frachtstückgut versandt werden. 76

(2) Die Gegenstände der Ziffern 4 a) und b) sowie 4 A. dürfen auch als Expreßgut versandt werden; in diesem Fall darf ein Versandstück nicht schwerer sein als 40 kg.

C. Frachtbriefvermerke

(1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 61 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen; sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *1 b, Ziffer 2 a), Anlage C zur EVO*]. 77

(2) Der Absender muß im Frachtbrief bescheinigen: *„Beschaffenheit des Gutes und Verpackung entsprechen den Vorschriften der Anlage C zur EVO"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) Die Gegenstände der Klasse I b sind in gedeckte Wagen zu verladen. 78

(2) Unverpackte Gegenstände der Ziffer 7 sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht verschieben können.

(3) —

(4) Für die Gegenstände der Ziffern 10 und 11 dürfen nur gedeckte Wagen mit federnden Stoß- und Zugvorrichtungen, fester, sicherer Bedachung, dichter Verschalung, gut schließenden Türen und Fenstern (Luftklappen) verwendet werden.

Im Innern der Wagen dürfen keine eisernen Gegenstände vorstehen, die nicht zum Wagen gehören. Türen und Fenster (Luftklappen) der Wagen müssen geschlossen gehalten werden.

(5) Versandstücke mit Gegenständen der Ziffern 10 und 11 sind in den Wagen so festzulegen, daß sie sich nicht bewegen können. Sie sind gegen Scheuern und Anschlagen jeder Art zu schützen.

(6) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen siehe Anhang IV.

(7) Für Wagenladungen mit Gegenständen der Ziffern 10 und 11 gelten noch folgende Bestimmungen:

Das Verladen hat der Absender unter sachverständiger Aufsicht zu besorgen.

Die Versandstücke dürfen nicht von den Güterhallen aus, sondern müssen auf möglichst abgelegenen Nebengleisen und tunlichst kurz vor Abgang des Zuges, mit dem sie befördert werden sollen, verladen werden.

Unberufene sind von dem Verladeplatz fernzuhalten, und dieser ist, wenn ausnahmsweise bei Dunkelheit verladen wird, mit fest- und hochstehenden Laternen zu beleuchten.

Diese Bestimmungen gelten sinngemäß für das Entladen.

Die beladenen Wagen müssen über beiden Stirnwänden oder an beiden Längsseiten je eine viereckige schwarze Flagge mit einem weißen „P" tragen.

Die Flaggen sind vom Absender herzugeben und werden dem Empfänger mit dem Gute abgeliefert.

b. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Gegenständen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 79

(2) Die in Rn. 81 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer) sowie für die Wagen, in denen Kleinbehälter befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) An beiden Seiten der Wagen, in denen Versandstücke mit Gegenständen der Klasse I b verladen sind, müssen Zettel nach Muster 1 angebracht werden. 80

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Gegenstände dieser Klasse verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 1 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

(1) Die Gegenstände der Klasse I b dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 81

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);

b) mit Stoffen der Klasse I e (Rn. 181);

c) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);

d) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);

e) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);
f) mit Stoffen der Ziffer 5 der Klasse IV a (Rn. 401);
g) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);
h) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);
i) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

(2) —

(3) Die Gegenstände der Ziffern 1 d), 3 und 5 dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:
a) mit Gegenständen der Ziffer 6 der Klasse I b (Rn. 61);
b) —

(4) Es dürfen ferner nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:
a) die Gegenstände der Ziffern 1 d), 3 und 5 mit Gegenständen der Ziffern 7, 8 und 11 der Klasse I b (Rn. 61);
b) die Gegenstände der Ziffer 10 mit Gegenständen der Ziffern 3, 5, 6, 7, 8 und 11 der Klasse I b (Rn. 61);
c) die Gegenstände der Ziffer 11 mit Gegenständen der Ziffern 3, 5, 6, 7, 8 und 10 der Klasse I b (Rn. 61).

82 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einem Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO).

F. Entleerte Behälter

83 Keine Vorschriften.

G. Sonstige Vorschriften

84 Für Wagenladungen mit Gegenständen der Ziffern 10 und 11 gelten folgende Bestimmungen:

a) Der Bestimmungsbahnhof ist durch einen Vorbahnhof unter Bezeichnung des Zuges von dem bevorstehenden Eintreffen der Sendung zu benachrichtigen. Der Empfänger muß durch den Bestimmungsbahnhof im voraus, außerdem aber sofort nach Ankunft der Sendung benachrichtigt werden. Die Sendung ist innerhalb dreier Stunden nach bewirkter Benachrichtigung über die Ankunft abzunehmen und innerhalb weiterer neun Stunden abzufahren.

b) Ist das Gut nach Ablauf dieser Frist nicht abgefahren, so ist es ohne Verzug vom Bahnhof zu entfernen und der Ortspolizei zu weiterer Verfügung zu übergeben. Die Sendungen sind auch dann — und zwar auch auf Unterwegsbahnhöfen — der Ortspolizeibehörde zu übergeben, wenn sie in einen solchen Zustand geraten sind, daß die weitere Aufbewahrung auf dem Bahnhof oder die Weiterbeförderung bedenklich erscheint.

c) Bis zum Abfahren ist die Ladung besonders zu bewachen.

85-99 ———

Klasse I c

Zündwaren, Feuerwerkskörper und ähnliche Güter

1. Aufzählung der Güter

100 (1) Von den unter den Begriff der Klasse I c fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 101 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 100 (2) bis 121 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

(2) Die zugelassenen Gegenstände müssen folgende stoffliche Bedingungen erfüllen:

a) Der Explosivsatz muß so beschaffen, angeordnet und verteilt sein, daß weder durch Reibung, noch durch Erschütterung, noch durch Stoß, noch durch Flammenzündung der verpackten Gegenstände eine Explosion des ganzen Inhaltes des Versandstückes herbeigeführt werden kann.

b) Weißer oder gelber Phosphor darf nur bei den Gegenständen der Ziffern 2 und 20 verwendet werden.

c) Der Knallsatz in den Feuerwerkskörpern (Ziffern 21 bis 24), die Blitzlichtpulver (Ziffer 26) und der Rauchsatz in den Gegenständen für Schädlingsbekämpfung (Ziffer 27) sowie die Sätze in den Brandkörpern für Luftschutz-Übungszwecke (Ziffer 29) und die Zünd- und Brennsätze (Ziffer 30) dürfen kein Chlorat enthalten.

d) Der Explosivsatz muß der Beständigkeitsbedingung der Rn. 1111 im Anhang I entsprechen.

e) Die unter den Ziffern 16 bis 19 und 29 bezeichneten Gegenstände sowie Bomben und Feuertöpfe der Ziffer 21 sind zur Beförderung erst zugelassen, wenn sie auf Grund einer in dreifacher Ausfertigung einzureichenden Anzeige an den Bundesminister für Verkehr von diesem ausdrücklich zur Eisenbahnbeförderung zugelassen sind Bei der Anmeldung sind Menge, Zusammensetzung und Anordnung des Satzes durch Beifügung einer schematischen Skizze anzugeben; auf Anfordern ist ein Muster, bei dem der explosive Satz durch eine ungefährliche Nachahmung ersetzt ist, und das die Einrichtung des Gegenstandes, insbesondere die Anordnung des Satzes und außerdem die erste (Schachtel-, Rollen-, Paket- oder dergleichen) Verpackung erkennen läßt, an die Bundesanstalt für Materialprüfung zu übersenden.

f) Die unter Ziffer 30 bezeichneten Zünd- und Brennsätze sind zur Beförderung erst zugelassen, wenn sie auf Grund einer in dreifacher Ausfertigung einzureichenden Anzeige an den Bundesminister für Verkehr von diesem ausdrücklich zur Eisenbahnbeförderung zugelassen sind. In der Anzeige ist die Bezeichnung und die Zusammensetzung des Satzes anzugeben.

A. Zündkörper

1. a) *Sicherheitszündhölzer* (mit Kaliumchlorat und Schwefel); **101**
   b) *Zündhölzer mit* Kaliumchlorat und *Phosphorsesquisulfid* sowie *Reibzünder;*
   c) *Dieselzünder* (mit einem Zündsatz versehene Salpeterpapierstäbchen).

2. *Zündbänder (Amorcesbänder)* für Sicherheitslampen und *Paraffinzündbänder* für Sicherheitslampen. 1 000 Amorces dürfen höchstens 7,5 g Zündsatz enthalten.
   Wegen anderer Zündbänder (Amorcesbänder) siehe Ziffer 15.

3. *Schwarzpulverzündschnüre* mit langsamer Verbrennung (Zündschnüre aus dünnem, dichtem Schlauch mit Schwarzpulverseele von geringem Querschnitt).
   Wegen anderer Zündschnüre siehe Klasse I b, Rn. 61, Ziffer 1.

3A. *Stoppinen* (mit Schwarzpulver überzogene Fäden aus Baumwolle oder Zellwolle).

3B. *Anzündlitzen* aus dünnen Kunststoff-Schläuchen mit Schwarzpulverfüllung und Drahteinlage; 1 m Anzündlitze darf höchstens 4 g Schwarzpulver enthalten; *Verbinder* aus Metallhülsen mit höchstens 0,06 g Schwarzpulver, oder mit eingepreßter Anzündlitze von höchstens 10 cm Gesamtlänge.

4. *Zündgarn (nitrierte Baumwollfäden).* Siehe auch Anhang I, Rn. 1101.

4A. *Verzögerungen* (Metallhülsen mit einer kleinen Menge Zünd- und Brennsatz).

5. *Zündschnuranzünder* (Papier- oder Pappröhren mit einer kleinen Menge Brandsatz aus Sauerstoffträgern und organischen Stoffen, auch aromatischen Nitrokörpern) und *Thermitkapseln* mit Zündpillen.

6. *Sicherheitszündschnuranzünder* (Zündhütchen mit durchgehendem Reibzünder- oder Abreißdraht in einer Papierhülse oder von ähnlicher Bauart).

7. a) *Elektrische Zünder* ohne Sprengkapsel; auch mit höchstens 100 cm langen fest montierten Schwarzpulverzündschnüren der Ziffer 3;
   b) *Köpfchen für* elektrische *Zünder;*
   c) *Zündpillenkämme.* Jeder Kamm darf höchstens 20 elektrische Zündpillen mit je höchstens 30 mg sprengkräftigem Zündsatz haben.

8. Elektrische *Zündlamellen* (wie für photographische Blitzlichtpulver). Der Zündsatz einer Lamelle darf 30 mg nicht übersteigen und nicht mehr als 10 % Quecksilberfulminat enthalten.

Bem. Blitzlichtvorrichtungen, die nach Art elektrischer Glühlampen hergestellt sind und einen Zündsatz nach Art der Zündlamellen enthalten, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

B. Pyrotechnische Scherzgegenstände und Spielwaren; Zündblättchen (Amorces) und Zündbänder (Amorcesbänder); Knallkörper

9. *Pyrotechnische Scherzgegenstände* (wie Boskozylinder, Konfettibomben, Kotillonfrüchte). Gegenstände mit Kollodiumwolle dürfen davon höchstens 1 g je Stück enthalten.

10. *Knallbonbons, Blumenkarten, Blättchen von Kollodiumpapier.*
    1 000 Knallbonbons dürfen höchstens 2,5 g Silberfulminat enthalten.

11. a) *Knallerbsen, Knallgranaten* und ähnliche Silberfulminat enthaltende *pyrotechnische Spielwaren;*
    b) *Knallstreichhölzer;*
    c) *Knalleinlagen;*
    d) *Knallziehbänder* für Knallbonbons.
    Zu a), b), c) und d): 1 000 Stück dürfen höchstens 2,5 g Silberfulminat enthalten.

12. *Knallsteine,* die auf der Oberfläche einen Knallsatz von höchstens 3 g je Stück tragen. Fulminate sind als Knallsatz ausgeschlossen.

13. *Pyrotechnische Zündstäbchen* (wie bengalische Zündhölzer, Goldregenhölzer, Blumenregenhölzer).

14. *Wunderkerzen* ohne Zündkopf.

15. *Zündblättchen (Amorces), Zündbänder (Amorcesbänder)* und *Zündringe (Amorcesringe).* 1 000 Amorces dürfen höchstens 7,5 g fulminatfreien Knallsatz enthalten.
    Wegen Zündbändern für Sicherheitslampen siehe Ziffer 2.

15A. *Zündscheiben* (Amorces mit höchstens 4 Knallpunkten). 1 000 Knallpunkte dürfen höhstens 7,5 g Knallsatz enthalten.

15B. *Plastik-Amorces, Plastik-Amorcesbänder, Plastik-Amorcesringe.* 1 000 Amorces dürfen höchstens 7,5 g Phosphor-Chlorat-Knallsatz enthalten. Der Knallsatz muß in Näpfchen aus geeignetem Kunststoff untergebracht und durch Papierblättchen abgedeckt sein. Diese müssen durch einen Kunststoffwulst im Näpfchen festgehalten oder mit Nitrozelluloselack angeklebt sein.

16. *Knallkorke* mit einem Phosphor-Chlorat-Knallsatz oder einem in Papphütchen eingepreßten Fulminat- oder einem ähnlichen Knallsatz. 1 000 Stück Knallkorke dürfen höchstens 60 g Chloratknallsatz oder höchstens 10 g Fulminate oder Verbindungen von Fulminaten enthalten.

17. *Knallscheiben* mit Phosphor-Chlorat-Knallsatz. 1 000 Stück dürfen höchstens 45 g Knallsatz enthalten.

18. *Pappzündhütchen (Liliputmunition)* mit einem Phosphor-Chlorat-Knallsatz oder einem Fulminat- oder einem ähnlichen Knallsatz. 1 000 Stück dürfen höchstens 25 g Knallsatz enthalten.

19. *Pappzündhütchen (Tretknaller)* mit bedecktem Phosphor-Chlorat-Knallsatz. 1 000 Stück dürfen höchstens 30 g Knallsatz enthalten.

20. a) *Knallplatten;*

b) *Martinikas* (sogenanntes *spanisches Feuerwerk*),

beide enthaltend eine Mischung aus weißem (gelbem) und rotem Phosphor mit Kaliumchlorat und mindestens 50 % trägen Stoffen, die sich an der Zersetzung der Phosphorchloratmischung nicht beteiligen. Eine Knallplatte darf nicht schwerer sein als 2,5 g und eine Martinika nicht schwerer als 0,1 g.

C. Feuerwerkskörper

21. *Hagelraketen* ohne Sprengkapseln, *Bomben* und *Feuertöpfe*. Die Ladung, einschließlich Treibladung, darf im einzelnen Körper nicht schwerer sein als 14 kg, die Bombe oder der Feuertopf insgesamt nicht schwerer als 18 kg.

22. *Bränder, Raketen, römische Lichter, Fontänen, Feuerräder* und ähnliche *Feuerwerkskörper* mit Ladungen, die im einzelnen Körper nicht schwerer sein dürfen als 1 200 g.

23. *Kanonenschläge* oder *Papierböller* mit höchstens 600 g gekörntem Schwarzpulver oder 220 g Sprengstoff je Stück, der nicht gefährlicher als Aluminiumpulver mit Kaliumperchlorat sein darf, und *Gewehrschläge (Petarden)* mit höchstens 20 g gekörntem Schwarzpulver je Stück, sämtliche mit Zündschnüren, deren Enden verdeckt sind, sowie ähnliche *zur Erzeugung eines starken Knalles dienende Gegenstände*.

Wegen der Knallkapseln der Eisenbahn siehe Klasse I b, Rn. 61, Ziffer 3.

24. *Kleinfeuerwerk* [wie Frösche, Schwärmer, Goldregen, Silberregen, sämtliche mit einem Höchstgehalt an Schwarz-(Korn-)Pulver von 1 000 g auf 144 Stück; Vulkane, Handkometen, beide mit einem Höchstgehalt an Schwarz-(Korn-)Pulver von 30 g im einzelnen Körper].

25. *Bengalische Beleuchtungsgegenstände* ohne Zündkopf (wie Fackeln, Feuer, Flammen).

26. *Blitzlichtpulver* in kleinen Mengen von höchstens 5 g in Papierbeuteln oder Glasröhrchen.

D. Stoffe und Gegenstände zur Schädlingsbekämpfung

27. *Rauchentwickelnde Stoffe* für land- und forstwirtschaftliche Zwecke sowie *Räucherpatronen, Räucherstäbchen* und *Räucherpulver* für Schädlingsbekämpfung.

Wegen Rauchentwickler, die Chlorate oder eine explosionsfähige Ladung oder einen explosionsfähigen Zündsatz enthalten, siehe Klasse I b, Rn. 61, Ziffer 9.

E. Reizstoffentwickler; Brandkörper für Luftschutz-Übungszwecke

28. a) *Reizstoffentwickler* für die Prüfung von Gasmasken und ähnliche Zwecke mit einer Zündvorrichtung aus Schwarzpulverzündschnur und einem Schwarzpulversatz von höchstens 1 g;

b) *Riechtöpfe* mit einem Heizsatz aus Metallen und Metalloxiden oder sauerstoffabgebenden Salzen und höchstens 1 g mit Kieselgur vermischtem Reizstoff;

c) *Reizstoffentwickler mit Schwelsätzen.*

29. *Brandkörper für Luftschutz-Übungszwecke* mit einem Brandsatz auf Metallen und Metalloxid.

F. Zünd- und Brennsätze

30. a) *Zündsätze;*

b) *nichtsprengkräftige Brennsätze;*

c) *Zündmassen* für Zündhölzer und andere Reibzünder mit mindestens 30 % Wasser gleichmäßig durchfeuchtet.

2. Beförderungsvorschriften

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

102 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann.

(2) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Die Gegenstände sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußeren Behältern zuverlässig

festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(3) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe und Arten von Gegenständen

(1) Die Gegenstände der Ziffer 1 a) müssen in Schachteln oder Briefchen verpackt sein. Diese sind mit widerstandsfähigem Papier zu Sammelpaketen zu vereinigen, deren sämtliche Falten verklebt sein müssen. Die Briefchen können auch in Schachteln aus dünner Pappe oder einem nicht leicht entzündbaren Stoff (z. B. Acetylzellulose) vereinigt werden. Die Pappschachteln oder Sammelpakete sind in widerstandsfähige Kisten aus Holz, harten Holzfiberplatten oder Kästen aus Metall einzusetzen. **103**

Alle Fugen der Metallkästen müssen weichgelötet oder gefalzt sein.

Die Pappschachteln oder Sammelpakete dürfen auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 10 kg oder 20 kg Höchstgewicht eingesetzt werden. Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Einheitspappkastens für 10 kg Höchstgewicht nicht schwerer sein als 10 kg, bei Verwendung eines Einheitspappkastens für 20 kg Höchstgewicht nicht schwerer sein als 15 kg.

(2) Die Gegenstände der Ziffer 1 b) müssen in Schachteln, in denen sie sich nicht bewegen können, verpackt sein. Höchstens 12 dieser Schachteln sind zu einem Paket zu vereinigen, dessen Falten alle verklebt sein müssen.

Diese Pakete sind mit widerstandsfähigem Papier, dessen Falten alle verklebt sein müssen, zu höchstens 12 zu einem Sammelpaket zu vereinigen. Die Sammelpakete sind in widerstandsfähige Kisten aus Holz, harten Holzfiberplatten oder Kästen aus Metall einzusetzen.

Alle Fugen der Metallkästen müssen weichgelötet oder gefalzt sein.

Die Pappschachteln oder Sammelpakete dürfen auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 20 kg Höchstgewicht eingesetzt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 15 kg.

(3) Die Dieselzünder [Ziffer 1 c)] müssen verpackt sein:

a) zu 100 Zündern eng nebeneinanderstehend in Dosen aus Blech oder starker Pappe. Das zündsatzfreie Ende muß sich an der Deckelseite der Dose befinden, oder

b) zu 200 Zündern in zwei Lagen in eine Blechdose.

Die Dosen aus Blech oder Pappe sind in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 135 kg; es darf nicht mehr als 100 kg Dieselzünder enthalten.

An Stelle der hölzernen Kisten dürfen auch Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verwendet werden.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 2 müssen in Blech- oder Pappschachteln verpackt sein. Höchstens 30 Blech- oder 144 Pappschachteln sind zu einem Paket zu vereinigen, das höchstens 90 g Zündsatz enthalten darf. Die Pakete sind in eine Versandkiste aus dichtgefügten Brettern mit mindestens 18 mm Brettdicke einzusetzen, die mit widerstandsfähigem Papier oder dünnem Zink- oder Aluminiumblech oder schwer entflammbarer Kunststoffolie ausgelegt sein muß. Bei Versandstücken, die nicht schwerer sind als 35 kg, genügt eine Brettdicke von 11 mm, wenn die Kisten mit einem eisernen Band umspannt sind. **104**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 3 müssen in hölzerne Kisten, die mit widerstandsfähigem Papier oder Kunststoffolie oder dünnem Zink- oder Aluminiumblech auszulegen sind, oder in wasserdichte Fässer aus Pappe, Holz, Kunststoff oder Blech — wobei Eisenblech verzinnt, verzinkt oder lackiert sein muß — verpackt sein. Die Eignung der Kunststoffässer ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. **105**

Die Gegenstände der Ziffer 3 dürfen auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verpackt sein. Die Gegenstände müssen entweder in Beutel aus geeignetem Kunststoff eingesetzt oder die Einheitspappkästen mit einer Kunststoffolie ausgekleidet sein.

Kleine Sendungen mit einem Gewicht von höchstens 20 kg dürfen auch mit Wellpappe umhüllt in fest verschnürte Pakete aus doppeltem, widerstandsfähigem Packpapier verpackt sein.

(2) Bei Verwendung eines Pappfasses oder eines Fasses aus Holz, Kunststoff oder Blech darf ein Versandstück nicht schwerer sein als 75 kg; bei Verwendung eines Einheitspappkastens darf es nicht schwerer sein als 20 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 3 A. sind in Mengen von höchstens 2,5 kg zu bündeln und mit Ölpapier zu umwickeln. Die Bündel sind in hölzerne Kisten von mindestens 18 mm Wanddicke zu verpacken, die mit Ölpapier oder paraffiniertem Papier dicht auszulegen sind. **105/1**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 35 kg; es darf nicht mehr als 25 kg Stoppinen enthalten.

(1) Ein Ring Anzündlitze der Ziffer 3 B. von höchstens 8 m Länge ist in eine Faltschachtel aus Pappe zu verpacken. Höchstens 25 Faltschachteln sind in einen Pappkasten und höchstens 4 dieser Pappkästen in eine geleimte Holzkiste einzusetzen. **105/2**

(2) Höchstens 100 Verbinder aus Metallhülsen oder 50 Verbinder mit Anzündlitze der Ziffer 3 B. sind in einen Pappkasten zu verpacken. Höchstens 100 dieser Pappkästen sind in eine geleimte Holzkiste einzusetzen.

106 (1) Zündgarn (Ziffer 4) muß in Längen von höchstens 30 m auf Pappstreifen aufgewickelt und jeder Wickel in Papier eingehüllt sein. Höchstens 10 eingehüllte Wickel sind mit Packpapier zu einem Paket zu vereinigen, das in ein hölzernes Kistchen einzubetten ist. Diese Kistchen müssen in eine hölzerne Versandkiste eingesetzt sein.

(2) Ein Versandstück darf höchstens 6000 m Zündgarn enthalten.

106/1 (1) Verzögerungen (Ziffer 4 A.) müssen zu höchstens 150 Stück in Schachteln aus Weißblech oder Aluminium mit übergreifendem Deckel so verpackt sein, daß sich reihenweise einmal die Anfeuerungsseite oben und das andere Mal unten befindet. Die Schachteln sind in eine mit Weißblech ausgekleidete hölzerne Versandkiste einzusetzen.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

107 (1) Die Gegenstände der Ziffer 5 müssen zu höchstens 25 Stück in Schachteln aus Weißblech oder Pappe, Thermitkapseln jedoch zu höchstens 100 in eine Schachtel aus Pappe verpackt sein. Höchstens 40 solcher Schachteln sind in eine hölzerne Kiste so einzubetten, daß sie weder einander noch die Kistenwände berühren.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

108 (1) Die Gegenstände der Ziffern 6 bis 8 müssen verpackt sein:

a) die Gegenstände der Ziffer 6: in hölzerne Kisten;

b) die Gegenstände der Ziffer 7 a): in Kisten oder Fässer aus Holz oder in Fässer aus wasserdichter Pappe;

die elektrischen Zünder mit festmontierten Schwarzpulverzündschnüren der Ziffer 7 a) müssen in Wellpapp-Faltkartons, die hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit einem Einheitspappkasten (siehe Rn. 11) für 25 kg Höchstgewicht entsprechen müssen, verpackt sein. Die Berührungsflächen ineinander geschobener Kartons sowie die Boden- und Deckelklappen der Faltkartons sind fest zu verkleben und zusätzlich durch Heftklammern zu befestigen;

c) die Gegenstände der Ziffer 7 b): zu höchstens 1000 Stück mit Sägemehl in Pappschachteln eingebettet, die durch Pappeinlagen in mindestens drei gleich große Abteilungen zu unterteilen sind. Die Deckel der Schachteln müssen ringsum mit Klebstreifen befestigt sein. Höchstens 100 Pappschachteln sind in einen Behälter aus gelochtem Stahlblech einzusetzen. Dieser Behälter muß in eine mit Schrauben verschlossene hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so eingebettet sein, daß zwischen dem Blechbehälter und der Versandkiste überall ein Zwischenraum von mindestens 3 cm verbleibt, der mit Füllstoffen auszustopfen ist;

die Gegenstände der Ziffer 7 c): zu höchstens 50 Stück mit Holzmehl in 6 mm dicken Sperrholzkistchen eingebettet, deren Seitenwände gezinkt, Boden aufgeleimt und Deckel ringsum mit Klebstreifen befestigt sein müssen. Höchstens 100 Sperrholzkistchen sind in eine Holzkiste von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen, die durch 20 mm starke Holzbretter in mindestens vier gleich große Abteilungen zu unterteilen ist. Innerhalb jeder Lage müssen die Kistchen durch 20 mm dicke, gitterartig angeordnete Holzleisten voneinander getrennt sein;

d) die Gegenstände der Ziffer 8: in Schachteln aus Pappe. Die Schachteln sind zu einem Paket zu vereinigen, das höchstens 1000 Zündlamellen enthalten darf. Die Pakete müssen in eine hölzerne Versandkiste eingesetzt sein.

(2) Ein Versandstück mit Gegenständen der Ziffer 7 a) darf bei Verwendung eines Pappfasses nicht schwerer sein als 75 kg. Bei Verwendung eines Wellpapp-Faltkartons darf es nicht schwerer sein als 25 kg. Ein Versandstück mit Gegenständen der Ziffer 7 b) darf nicht schwerer sein als 50 kg.

109 (1) Die Gegenstände der Ziffern 9 bis 26 müssen verpackt sein (Innenpackungen):

a) die Gegenstände der Ziffern 9 und 10: in Papier oder Schachteln;

b) die Gegenstände der Ziffer 11 a): zu höchstens 500 Stück mit Sägemehl eingebettet

1. in Pappschachteln, die in Papier einzuwickeln sind; oder

2. in hölzerne Kistchen;

c) die Gegenstände der Ziffer 11 b): zu höchstens 10 Stück in einem Briefchen. Höchstens 100 Briefchen sind in eine Pappschachtel zu verpacken oder in starkes Papier einzupacken;

d) die Gegenstände der Ziffer 11 c): zu höchstens 10 Stück in Beutel aus Papier oder geeignetem Kunststoff. Höchstens 100 Beutel sind in eine Pappschachtel zu verpacken;

dd) die Gegenstände der Ziffer 11 d): zu höchstens 100 Stück mit einem ca. 50 mm breiten Papierstreifen gebündelt. Höchstens 50 Bündel sind in einen Karton so zu verpacken, daß sie sich nicht zwängen, aber auch nicht bewegen können. Die verschiedenen Bündelreihen sind mit Wellpappe von 4,3 mm Dicke senkrecht und waagerecht gegeneinander abzutrennen. Die übereinander liegenden Schichten der Bündel sind so anzuordnen, daß die Zündpunktbereiche nicht in gleicher Ebene liegen, sondern gegeneinander versetzt sind;

e) die Gegenstände der Ziffer 12: zu höchstens 25 Stück in Pappschachteln;

f) die Gegenstände der Ziffer 13: in Schachteln. Höchstens 12 Schachteln sind mit Papier zu einem Paket zu vereinigen;

g) die Gegenstände der Ziffer 14: zu höchstens 12 Stück in Schachteln oder Beuteln aus Papier oder geeignetem Kunststoff. Diese Packungen sind mit Papier oder durch Einpacken in einen Pappkarton zu einem Paket zu vereinigen;

h) die Gegenstände der Ziffer 15: in Pappschachteln, von denen jede nicht mehr enthalten darf als

100 Amorces zu je höchstens 5 mg Knallsatz, oder

50 Amorces zu je höchstens 7,5 mg Knallsatz.

Höchstens 12 Schachteln sind mit Papier zu einer Rolle und höchstens 12 Rollen mit Packpapier zu einem Paket zu vereinigen.

Die Bänder mit 50 Amorces zu je höchstens 5 mg Knallsatz dürfen wie folgt verpackt werden: je 5 Bänder in Pappschachteln, die zu 6 Stück mit einem Papier, das so widerstandsfähig sein muß wie Kraft-Papier von mindestens 40 g/m², zu einem Päckchen vereinigt werden; 12 auf solche Weise gebildete Päckchen sind mit Papier gleicher Qualität zu einem Paket zu vereinigen;

hh) 1. bis zu 5 Zündbänder (Amorcesbänder) der Ziffer 15 mit je 100 Zündpillen zu je 2 mg Knallsatz dürfen auch in einer Pappschachtel verpackt sein. Bis zu 72 solcher Pappschachteln müssen in einen Pappkasten eingesetzt werden. Ferner dürfen bis zu 10 Zündbänder in einer Pappbüchse mit einer Wanddicke von mindestens 2 mm verpackt sein. Höchstens 10 Pappbüchsen müssen mit Papier zu einem Paket vereinigt werden;

2. Zündscheiben (Amorces) der Ziffer 15 A. mit höchstens 4 Knallpunkten sind zu höchstens 12 Stück in Pappschachteln zu verpacken. Höchstens 12 Schachteln sind mit Papier zu einer Rolle und höchstens 12 Rollen mit einer Packpapierrolle zu einem Paket zu vereinigen;

3. bis zu 50 Plastik-Amorces der Ziffer 15 B. müssen in einer Schachtel aus geeignetem Kunststoff mit einer Wanddicke von mindestens 1 mm verpackt und mit einem geeigneten Stoff abgedeckt und festgelegt sein. 10 solcher Kunststoffschachteln sind mit Packpapier zu einem Päckchen zu vereinigen; bis zu 50 Päckchen müssen in einen Einheitspappkasten (siehe Rn. 11) für 20 kg Höchstgewicht eingesetzt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 5 kg;

4. bis zu 12 Plastik-Amorcesbänder der Ziffer 15 B. mit je 8 bandförmig aneinander gereihten Amorces müssen auf einem Kartonblatt befestigt werden. Das Kartonblatt ist in einem Kartonumschlag unterzubringen. Je 12 solcher Kartonumschläge sind mit Packpapier zu einem Päckchen zu vereinigen; oder bis zu 4 Plastik-Amorcesbänder der Ziffer 15 B., bestehend aus einem gezähnten Streifen aus geeignetem Kunststoff mit 26 zylindrischen Näpfchen, dürfen auch mit einer geeigneten Einlage in einer Pappschachtel untergebracht sein. Je 12 solcher Pappschachteln sind mit Packpapier zu einem Päckchen zu vereinigen; bis 100 Päckchen müssen in einem Einheitspappkasten (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht eingesetzt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg;

5. bis zu 5 Plastik-Amorcesringe der Ziffer 15 B. mit je 12 ringförmig aneinander gereihten Amorces müssen in einer Pappschachtel verpackt und so befestigt sein, daß sie sich gegenseitig nicht berühren können. Je 10 solcher Schachteln sind mit Papier zu einem Päckchen zu vereinigen. Bis zu 4 Plastik-Amorcesringe dürfen auch festliegend in einer Runddose aus geeignetem Kunststoff verpackt sein. Je 5 solcher Runddosen sind mit Papier zu einer Rolle zu vereinigen. Bis zu 10 solcher Rollen müssen festliegend in einem Pappkasten verpackt werden. Höchstens 60 Päckchen oder höchstens 10 Pappkästen sind in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg;

i) die Gegenstände der Ziffer 16: zu höchstens 50 Stück in Pappschachteln eingebettet. Die Korke sind auf dem Boden der Schachtel festzukleben oder in gleichwertiger Weise in ihrer Lage festzuhalten. Jede Schachtel ist mit Papier zu umwickeln, und höchstens 10 umwickelte Schachteln sind mit Packpapier zu einem Paket zu vereinigen;

k) die Gegenstände der Ziffer 17: zu höchstens 5 Stück in Pappschachteln. Höchstens 200 Schachteln sind, in Rollen unterteilt, in einer Sammelschachtel aus Pappe zu vereinigen;

l) die Gegenstände der Ziffer 18: zu höchstens 10 Stück in Pappschachteln eingebettet. Höchstens 100 Schachteln sind, in Rollen unterteilt, mit Papier zu einem Paket zu vereinigen;

m) die Gegenstände der Ziffer 19: zu höchstens 15 Stück in Pappschachteln eingebettet. Höchstens 144 Schachteln sind, in Rollen unterteilt, in eine zweite Pappschachtel zu verpacken;

n) die Gegenstände der Ziffer 20 a): zu höchstens 144 Stück in Pappkästen eingebettet;

o) die Gegenstände der Ziffer 20 b): zu höchstens 75 Stück in Pappschachteln. Höchstens 72 Pappschachteln sind mit Pappe zu einem Paket zu vereinigen;

p) die Gegenstände der Ziffer 21: in Pappschachteln oder starkes Papier. Wenn die Anzündstelle der Gegenstände nicht mit einer Schutzkappe versehen ist, müssen die Gegenstände vorher einzeln mit Papier umwickelt werden. Bei Bomben, die schwerer sind als 5 kg, muß die Treibladung durch eine über den unteren Teil der Bomben geschobene Papierhülse geschützt sein;

q) die Gegenstände der Ziffer 22: in Pappschachteln oder starkes Papier, bis zu 10 solcher Feuerwerkskörper auch in dicht verschlossene Beutel aus geeignetem Kunststoff mit einer Foliendicke von mindestens 0,2 mm. Größere Feuerwerkskörper bedürfen jedoch keiner Innenpackung, wenn ihre Anzündstelle mit einer Schutzkappe versehen ist;

r) die Gegenstände der Ziffer 23: in Schachteln aus Holz oder Pappe eingebettet. Die Anzündstellen müssen mit einer Schutzkappe versehen sein;

s) die Gegenstände der Ziffer 24: in Pappschachteln oder starkes Papier;

t) die Gegenstände der Ziffer 25: in Pappschachteln oder starkes Papier. Größere Feuerwerkskörper bedürfen jedoch keiner Innenpackung, wenn ihre Anzündstelle mit einer Schutzkappe versehen ist;

u) die Gegenstände der Ziffer 26: in Pappschachteln. Eine Pappschachtel darf höchstens 3 Glasröhrchen enthalten.

(2) Die Innenpackungen nach Abs. (1) sind einzusetzen:

a) Packungen mit Gegenständen der Ziffern 10, 13 und 14 in hölzerne Versandkisten;
Packungen mit Gegenständen der Ziffern 10, 13 und 14 auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 40 kg oder 50 kg Höchstgewicht.

Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Einheitspappkastens für 40 kg Höchstgewicht nicht schwerer als 35 kg und für 50 kg Höchstgewicht nicht schwerer als 45 kg sein.

b) Packungen mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern 9, 11, 12 und 15 bis 26 sowie 15 A. in Versandkisten aus dichtgefügten Brettern mit mindestens 18 mm Brettdicke, die mit widerstandsfähigem Papier oder dünnem Zink- oder Aluminiumblech oder vollständig mit einer Folie aus geeignetem Kunststoff ausgelegt sein müssen. Bei Versandstücken, die nicht schwerer sind als 35 kg, genügt eine Brettdicke von 11 mm, wenn die Kisten mit einem eisernen Band umspannt sind.

Der Inhalt einer Versandkiste ist beschränkt auf:

für Gegenstände der Ziffer 11 d) auf 20 Kartons,

für Zündbänder (Amorcesbänder) der Ziffer 15, verpackt nach Rn. 109 (1) hh) 1., auf 100 Pappkästen,

für Gegenstände der Ziffer 17 auf 50 Sammelschachteln aus Pappe,

für Gegenstände der Ziffer 18 auf 25 Pakete,

für Gegenstände der Ziffer 20 a) auf 50 Pappkästen,

für Gegenstände der Ziffer 20 b) auf 50 Pakete zu 72 Pappschachteln,

für Gegenstände der Ziffer 21 auf soviel Stücke, daß die gesamte Ladung nicht schwerer ist als 56 kg.

Packungen mit Gegenständen der Ziffern 9, 11 a) bis d), 12, 18, 19, 22 bis 25 sowie mit Feuertöpfen der Ziffer 21 dürfen auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 40 kg oder 50 kg Höchstgewicht, Packungen mit Gegenständen der Ziffer 15 auch in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verpackt sein.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 35 kg, mit Gegenständen der Ziffer 15 jedoch nicht schwerer als 25 kg.

c) Packungen mit Blitzlichtpulvern (Ziffer 26) entweder gemäß den Vorschriften unter b) oder in hölzerne Versandkisten von höchstens 5 kg oder, wenn die Verpackung aus Papierbeuteln besteht, in starke Pappkästen von höchstens 5 kg.

(3) Hölzerne Kisten, in denen Gegenstände mit Phosphor-Chlorat-Knallsatz verpackt sind, müssen durch Schrauben verschlossen sein.

(4) Ein Versandstück darf mit Gegenständen der Ziffern 9, 11, 12, 15 bis 22 und 24 bis 26 sowie 15 A. nicht schwerer sein als 100 kg und mit Gegenständen der Ziffer 23 sowie Zündbändern (Amorcesbändern) der Ziffer 15, verpackt nach Rn. 109 (1) hh) 1., nicht schwerer als 50 kg; es darf nicht schwerer sein als 35 kg, wenn die Kiste nur eine Brettdicke von 11 mm hat und mit einem eisernen Band umspannt ist.

110 (1) Die Stoffe und Gegenstände der Ziffer 27 müssen in hölzerne Kisten verpackt sein, die mit Packpapier, Ölpapier oder Wellpappe ausgelegt sind. Die Auslegung ist nicht notwendig, wenn die Stoffe und Gegenstände mit Hüllen aus Papier oder Pappe versehen sind.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(3) Räucherpatronen für Schädlingsbekämpfung dürfen, in Papier oder Pappe eingehüllt, und Räucherstäbchen dürfen, zu höchstens 10 Stück in eine Pappschachtel verpackt und zu höchstens 50 derartiger Pappschachteln in einen Pappkarton eingesetzt, auch verpackt sein:

a) in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 10 kg, 20 kg oder 30 kg Höchstgewicht; ein Versandstück darf bei Verwendung eines Einheitspappkastens für 10 kg Höchstgewicht nicht schwerer sein als 7,5 kg, für 20 kg Höchstgewicht nicht schwerer sein als 15 kg und für 30 kg Höchstgewicht nicht schwerer sein als 25 kg;

b) in Kästen aus gewöhnlicher Pappe; ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 5 kg.

(4) Räucherpulver für Schädlingsbekämpfung der Ziffer 27 muß verpackt sein:

a) in Mengen bis zu 1 kg in Kunststoffbeutel, die in feste Papierbeutel einzusetzen sind.

Als äußere Verpackung sind zu verwenden

1. gewöhnliche Pappkästen, wenn das Versandstück nicht schwerer ist als 5 kg,

2. Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 10 kg oder 20 kg Höchstgewicht;

b) in Mengen bis zu 10 kg in Kunststoffbeutel, die in genügend widerstandsfähige Papptrommeln einzusetzen sind;

c) in Mengen bis zu 60 g in Räucherdosen, deren Böden und Deckel aus mindestens 0,4 mm dickem Aluminiumblech und deren Mäntel aus mindestens 2 mm dicker, innen mit Aluminiumfolie verkleideter Pappe bestehen.

Als äußere Verpackung sind zu verwenden:

1. gewöhnliche Pappkästen, wenn das Versandstück nicht schwerer ist als 5 kg;
2. Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg.

(1) Die Gegenstände der Ziffer 28 a) müssen zu höchstens 12 Stück mit Zellstoff in Wellpappkästen verpackt sein. Höchstens 20 Wellpappkästen sind mit Kieselgur in eine hölzerne Kiste einzubetten. **110/1**

(2) Die Gegenstände der Ziffer 28 b) müssen zu höchstens 8 Stück in Pappschachteln verpackt sein, die mit Wellpappe umwickelt in eine hölzerne Kiste einzusetzen sind.

Ein Versandstück darf nicht mehr als 250 Riechtöpfe enthalten und nicht schwerer sein als 50 kg.

(3) Die Gegenstände der Ziffer 28 c) müssen zu höchstens 5 Stück in paraffinierte Pappschachteln verpackt sein. Höchstens 50 Pappschachteln sind in eine hölzerne Kiste einzusetzen.

Ein Versandstück darf nicht mehr als 25 kg Schwelsatz enthalten und nicht schwerer sein als 50 kg.

Die Gegenstände der Ziffer 29 müssen, einzeln in Wellpappe eingehüllt, in hölzerne Kisten verpackt, sein, die mit zähem Papier ausgelegt sind. **110/2**

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(1) Die Zündsätze der Ziffer 30 a) müssen zu höchstens 500 g in mit Gummi- oder Korkstopfen verschlossene Röhren oder Behälter aus Zellon, Aluminium oder Zink verpackt sein. Die Röhren oder Behälter sind mit Kieselgur oder einer Mischung aus Kieselgur und Holzmehl in eine hölzerne Versandkiste so einzubetten, daß sie weder einander noch die Kistenwände berühren. Kaliumperchlorathaltige Sätze müssen zu höchstens 100 g in Röhren aus Aluminium verpackt sein, deren Stopfen ringsum mit Klebstreifen befestigt sein müssen. Die Röhren sind einzeln in ausgebohrte Holzklötze einzusetzen, deren seitliche Wanddicke mindestens 30 mm betragen muß. Die Holzklötze sind in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke so einzusetzen, daß die einzelnen Holzklötze durch Aluminiumplatten von 1 mm Dicke voneinander getrennt sind. **110/3**

Ein Versandstück darf höchstens 3 kg, bei kaliumperchlorathaltigen Sätzen höchstens 1 kg Zündsatz enthalten.

Gepreßte Körner aus kaliumperchlorathaltigen Sätzen müssen zu höchstens 200 g in Sägespäne eingebettet in Pappschachteln verpackt sein Der Inhalt jeder Schachtel ist durch Filzeinlagen in 4 Schichten zu unterteilen und unten und oben durch Filz abzudecken. Der Deckel der Schachtel ist ringsum mit Klebstreifen zu befestigen. Höchstens 5 Schachteln sind durch Einwickeln in Papier zu einem Paket zu vereinigen. Höchstens 2 Pakete sind in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke in Kieselgur so einzubetten, daß die Pakete voneinander und von den Wandungen der Holzkiste durch eine mindestens 30 mm dicke Schicht von Kieselgur getrennt sind.

(2) Die nichtsprengkräftigen Brennsätze der Ziffer 30 b) müssen zu höchstens 30 kg in dicht verschlossene Behälter aus verzinntem Eisenblech verpackt sein. Die Behälter sind mit Kieselgur oder einer Mischung aus Kieselgur und Holzmehl in eine hölzerne Versandkiste so einzubetten, daß sie weder einander noch die Kistenwände berühren.

Ein Versandstück darf höchstens 30 kg Brennsatz enthalten.

(3) Die Zündmassen der Ziffer 30 c) müssen zu höchstens 2,5 kg in dicht verschlossene Behälter aus Blech verpackt sein. Die Behälter sind in eine hölzerne Versandkiste von mindestens 18 mm Wanddicke einzusetzen. Eine Versandkiste darf höchstens 25 kg Zündmasse enthalten.

3. Zusammenpackung

(1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe und Gegenstände dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe und Gegenstände entsprechen. Ein Pappkasten mit Gegenständen der Ziffer 20 a) ist einem Paket mit Gegenständen der Ziffer 20 b) gleichzustellen. **111**

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe und Arten von Gegenständen" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Gegenstände dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Gegenstände zusammen, mit Gegenständen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg und nicht schwerer als 50 kg, wenn es Gegenstände der Ziffer 23 enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung der Gegenstände	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1	Zündhölzer	5 kg	5 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen II, III a und III b
2 u. 3	Zündbänder und Schwarzpulverzündschnüre	Zusammenpackung nicht gestattet		
4	Zündgarn		1 500 m Zündgarn	
5—8	Alle Gegenstände	Zusammenpackung nicht gestattet		
9—20	Alle Gegenstände			Zusammenpackung nur mit Kurzwaren oder nicht pyrotechnischen Spielwaren gestattet, von denen sie getrennt zu halten sind. Die Versandkiste muß den schärfsten Bedingungen der Rn. 109 (2) und (3) entsprechen, die für die darin enthaltenen Gegenstände gelten.
9—25	Alle Gegenstände			Zusammenpackung nur miteinander gestattet. Die Versandkiste muß den schärfsten Bedingungen der Rn. 109 (2) und (3) entsprechen, die für die darin enthaltenen Gegenstände gelten.
26—27	Alle Stoffe und Gegenstände	Zusammenpackung nicht gestattet		

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

112 Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

113 Für Eil- und Frachtgut keine Beschränkungen.

Die Stoffe und Gegenstände der Klasse I c — ausgenommen die Gegenstände der Ziffer 3 A. und gepreßte kaliumperchlorathaltige Zündsätze der Ziffer 30 a) — dürfen auch als Expreßgut versandt werden.

C. Frachtbriefvermerke

114 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 101 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen; sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *I c, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*].

Zulässig ist auch die Frachtbriefangabe *„Feuerwerkskörper der Anlage C zur EVO, I c, Ziffern . . ."* mit Angabe der Ziffern, unter welche die zu befördernden Gegenstände fallen.

(2) Für die Stoffe und Gegenstände der Ziffern 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12 und 15 bis 27 sowie für die Gegenstände der Ziffern 3 A., 3 B., 4 A., 7 c), 15 A., 15 B. und 28 bis 30 muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Beschaffenheit des Gutes und Verpackung entsprechen den Vorschriften der Anlage C zur EVO"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

115 a. Für Versandstücke

(1) Die Gegenstände der Klasse I c sind in gedeckte Wagen zu verladen.

(2) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen für die Gegenstände der Ziffern 4, 21, 22, 23 und 26 siehe Anhang IV.

b. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen und Gegenständen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 116

(2) Die in Rn. 118 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer) sowie für die Wagen, in denen Kleinbehälter befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein. 117

E. Zusammenladeverbote

Die Stoffe und Gegenstände der Klasse I c dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 118

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);
b) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);
c) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);
d) mit Stoffen der Ziffer 5 der Klasse IV a (Rn. 401);
e) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451).

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 119

F. Entleerte Behälter

Keine Vorschriften. 120

G. Sonstige Vorschriften

Keine Vorschriften. 121

——— 122-129

Klasse I d

Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse I d fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 131 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 130 (3) bis 168 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C. 130

(2) Diese Stoffe der Klasse I d haben eine kritische Temperatur von weniger als 50° C oder bei dieser Temperatur einen Dampfdruck von mehr als 3 kg/cm².

Bem. Fluorwasserstoff ist in die Klasse I d eingereiht, obwohl er bei 50° C einen Dampfdruck von nur 2,7 bis 2,8 kg/cm² aufweist.

(3) Die Stoffe der Klasse I d, die leicht polymerisieren, wie Vinylmethyläther, Vinylchlorid, Vinylbromid und Äthylenoxid, sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung der Polymerisation während der Beförderung getroffen wurden.

Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, welche die Polymerisation begünstigen.

A. Verdichtete Gase [siehe auch Rn. 131 a, unter a)]:

Als verdichtete Gase im Sinne der Anlage C gelten solche, deren kritische Temperatur unter — 10° C liegt. 131

1. a) *Kohlenoxid, Wasserstoff* mit höchstens 2 % Sauerstoff, *Methan (Grubengas* und *Erdgas), Schwerer Wasserstoff (Deuterium);*

   b) *Wassergas, Synthesegase* (z. B. nach Fischer-Tropsch), *Stadtgas (Leuchtgas, Steinkohlengas)* und andere Gemische von Gasen der Ziffer 1 a), wie z. B. *Gemisch von Kohlenoxid und Wasserstoff.*

2. *Verdichtetes Ölgas (Fettgas).*

3. *Sauerstoff* mit höchstens 3 % Wasserstoff, *Gemische von Sauerstoff mit Kohlendioxid* mit höchstens 20 % Kohlendioxid, *Stickstoff, Preßluft, Nitrox* (Gemisch von 20 % Stickstoff und 80 % Sauerstoff), *Borfluorid, Fluor, Helium, Neon, Argon, Krypton* und *Gemische von Edelgasen* untereinander. *Gemische von Edelgasen mit Sauerstoff* und *Gemische von Edelgasen mit Stickstoff; Tetrafluormethan.*

   Wegen Xenon siehe Ziffer 9; wegen der Gase der Ziffer 3, die in Druckgaspackungen oder Kartuschen enthalten sind, siehe Ziffern 16 und 17.

B. Verflüssigte Gase [siehe auch Rn. 131 a unter b). Für Gase der Ziffern 6 bis 10, die in Druckgaspackungen oder Kartuschen enthalten sind, siehe Ziffern 16 und 17]:

Als verflüssigte Gase im Sinne der Anlage C gelten solche, deren kritische Temperatur gleich oder höher als — 10° C ist.

a) Verflussigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder höher als 70° C

4. *Verflüssigtes Ölgas,* das bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 41 kg/cm² hat *(Z-Gas).*

5. *Bromwasserstoff, Fluorwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Chlor, Schwefeldioxid (schweflige Säure), Stickstofftetroxid, T-Gas* (Gemisch von Äthylenoxid mit höchstens 10 Gewichtsprozenten Kohlendioxyd, das bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 29 kg/cm² hat). *Bortrichlorid*

6. *Propan, Cyclopropan, Propylen, Butan, Isobutan, Butadien, Butylen* und *Isobutylen, Normalbutan*

Bem. Wegen der technischen, nicht reinen, verflüssigten Gase siehe Ziffer 7.
Unter folgenden Gasbezeichnungen werden zusammengefaßt:
Propan: Propan rein, Propan techn. nach DIN 51622.
Propylen: Propen rein, Propen techn. nach DIN 51622.
Butan: Normalbutan, Isobutan, Butan techn. nach DIN 51622.
Butylen: Normalbuten, Isobuten, Buten techn. nach DIN 51622.
Die Bezeichnung „Normalbutan" setzt einen Gehalt an Normalbutan von mindestens 98 % voraus.

7. Gemische von Kohlenwasserstoffen, gewonnen aus Erdgas oder bei der Verarbeitung von Mineralölprodukten, Kohle usw. sowie die Gemische der Gase der Ziffer 6, die als

Gemisch A bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 11 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C den Wert von 0,525 nicht unterschreiten,

Gemisch A 0 bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 16 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C den Wert von 0,495 nicht unterschreiten,

Gemisch A 1 bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 21 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C den Wert von 0,485 nicht unterschreiten,

Gemisch B bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 26 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C den Wert von 0,450 nicht unterschreiten,

Gemisch C bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 31 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C den Wert von 0,440 nicht unterschreiten.

Propan-Butan mit mindestens 20 % Butan,

Propan-Butan mit mindestens 50 % Butan.

8. a) *Dimethyläther (Methyläther), Vinylmethyläther, Methylchlorid (Monochlormethan), Methylbromid (Monobrommethan), Äthylchlorid (Monochloräthan),* letzteres auch parfümiert (Lance-Parfüm), *Chlorkohlenoxid (Phosgen), Chlorcyan, Vinylchlorid, Vinylbromid, Methylamin (Monomethylamin), Dimethylamin, Trimethylamin, Äthylamin, (Monoäthylamin), Äthylenoxid, Methylmercaptan;*

b) *Dichlordifluormethan, Dichlormonofluormethan, Monochlordifluormethan, Dichlortetrafluoräthan* (CF_2Cl-CF_2Cl), *Monochlortrifluoräthan* (CH_2Cl-CF_3), *Monochlordifluoräthan* (CH_3-CF_2Cl), *Monochlortrifluoräthylen, Monochlordifluormonobrommethan, 1,1-Difluoräthan* (CH_3-CHF_2), *Octafluorcyclobutan, Monochlorpentafluoräthan,* Azeotropes Gemisch von Monochlorpentafluoräthan und Monochlordifluormethan *(Gas 502-R-502);*

Bem. Für die vorerwähnten Gase sind auch Handelsnamen und Kurzbezeichnungen zur Angabe auf dem Gefäß zulassig, soweit dies die Druckgasverordnung gestattet. Für folgende Gase ist die Kurzbezeichnung „Gas-R-" mit der zugesetzten Identifikationsnummer vor und hinter dem Buchstaben „R" allgemein zugelassen:

Bennennung in Ziffer 8 b]	Identifikationsnummer
Dichlordifluormethan	12
Dichlormonofluormethan	21
Monochlordifluormethan	22
Dichlortetrafluoräthan	114
Monochlordifluormonobrommethan	12 B 1
Monochlorpentafluoräthan	115

c) Mischungen der in Ziffer 8 b) aufgezählten Stoffe, die als

Gemisch F 1 bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 13 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C diejenige von Dichlormonofluormethan (1,30) nicht unterschreiten,

Gemisch F 2 bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 19 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C diejenige von Dichlordifluormethan (1,21) nicht unterschreiten,

Gemisch F 3 bei 70° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 30 kg/cm² haben und deren Dichten bei 50° C diejenige von Monochlordifluormethan (1,09) nicht unterschreiten.

Bem. Trichlormonofluormethan (Identifikationsnummer 11), Trichlortrifluoräthan ($CFCl_2$-CF_2Cl) (Identifikationsnummer 113) und Monochlortrifluoräthan ($CHFCl$-CHF_2) (Identifikationsnummer 133) sind keine verflüssigten Gase im Sinne der Anlage C und daher den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt; sie können aber in den Gemischen F 1 bis F 3 enthalten sein.

b) Verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder über —10° C, aber unter 70° C

9. *Xenon, Kohlendioxid (Kohlensäure),* einschließlich *Gemische von Kohlendioxid mit* höchstens 17 Gewichtsprozenten *Äthylenoxid* sowie Kohlendioxid enthaltende *Röhren zum Auflockern fester Massen* (wie gefüllte *Cardoxröhren), Stickoxydul (Lachgas), Äthan, Äthylen.*

Für Kohlendioxid siehe auch Rn. 131 a unter c).

Bem. 1. Kohlendioxid und Stickoxydul sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn sie einen Reinheitsgrad von mindestens 99 % aufweisen.

2. Unter Röhren zum Auflockern fester Massen versteht man dickwandige, mit einem Sicherungsplättchen versehene Stahlbehälter, die Kohlendioxid und eine allgemein als Erwärmungselement bezeichnete Patrone enthalten, deren Entzündung nur im gefüllten Rohr auf elektrischem Wege erfolgen kann; das Erwärmungselement muß so beschaffen sein, daß es nicht zur Reaktion kommen kann, wenn der Behälter nicht mit Kohlendioxid unter Druck gefüllt ist. Cardoxröhren oder ähnliche Röhren, die zur Beförderung aufgegeben werden, müssen einem der Muster entsprechen, die von einer staatlichen Behörde zum Gebrauch in den Bergwerken zugelassen sind. Die Erwärmungselemente (Heizpatronen) ohne Stahlbehälter sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

10. *Chlorwasserstoff, Schwefelhexafluorid, Chlortrifluormethan, Trifluormonobrommethan, Trifluormethan, Vinylfluorid, 1,1-Difluoräthylen* ($CH_2=CF_2$).

Bem. 1. Schwefelhexafluorid ist zur Beförderung nur zugelassen, wenn es einen Reinheitsgrad von mindestens 99 % aufweist.

2. Für die vorstehenden Chlorfluorkohlenwasserstoffe sind auch Handelsnamen zur Angabe auf dem Gefäß zulässig, soweit dies die Druckgasverordnung gestattet.

C. Tiefgekühlte verflüssigte Gase

11. *Flüssige Luft, flüssiger Sauerstoff* und *flüssiger Stickstoff,* auch in Mischung mit Edelgasen, *flüssige Gemische von Sauerstoff und Stickstoff,* auch solche, die Edelgase enthalten, und *flüssige Edelgase.*

12. *Flüssiges Methan, flüssiges Äthan, flüssige Gemische von Methan und Äthan,* auch mit Zusatz von Propan oder Butan; *flüssiges Äthylen.*

13. *Flüssiges Kohlendioxid (Flüssige Kohlensäure).*

D. Unter Druck gelöste Gase

Bem. Kohlensäure in Getränken ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

14. *Ammoniak,* in Wasser gelöst,

a) mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak,

b) mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak.

Bem. Ammoniakwasser mit nicht mehr als 35 % Ammoniak ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

15. *Acetylen,* gelöst *(Acetylendissous, Dissousgas),* in einem von poröser Masse aufgesaugten Lösungsmittel z. B. Aceton.

D 1. Proben von Versuchsgasen

15 A. *Proben von* verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten *Versuchsgasen,* soweit nicht in Rn. 131 Ziffern 1 bis 10, 14 und 15 genannt, und soweit die Behälter und deren Füllung der Druckgasverordnung entsprechen [siehe Rn. 133 (2)].

D 2. Gasgemische für Prüfzwecke

15 B. *Gasgemische für Prüfzwecke (Prüfgase),* soweit im Rahmen der Druckgasverordnung zugelassen und soweit nicht in Rn. 131 Ziffern 1 bis 10, 14 und 15 genannt. Die Behälter und deren Füllung müssen der Druckgasverordnung entsprechen [siehe Rn. 133 (2)].

E. Druckgaspackungen und Kartuschen mit Druckgasen [siehe auch Rn. 131 a, unter d)]:

16. *Druckgaspackungen*

a) deren Füllung nach der Druckgasverordnung als nicht brennbar gilt;

b) deren Füllung nach der Druckgasverordnung als brennbar gilt.

Bem. Druckgaspackungen (sog. Aerosole) sind zur einmaligen Verwendung bestimmte Gefäße mit einem Entnahmeventil oder einer Zerstäubungsvorrichtung, die unter Druck ein in Rn. 138 (2) aufgeführtes Gas oder Gasgemisch oder einen Wirkstoff (zur Insektenvertilgung, für kosmetische Zwecke usw.) mit einem solchen Gas oder Gasgemisch als Treibmittel enthalten.

17. *Kartuschen mit*

a) brennbaren *Druckgasen,*

b) nicht brennbaren *Druckgasen.*

Bem. Kartuschen sind zur einmaligen Verwendung bestimmte Gefäße, die ein in Rn. 138 (2) aufgeführtes Gas oder Gasgemisch enthalten (z. B. Butan für Campingkocher, Kühlgase, usw.) und kein Entnahmeventil besitzen.

Als brennbar gelten Gase, deren Mischung mit Luft zündfähig ist und daher eine untere und obere Explosionsgrenze hat.

F. Entleerte Gefäße

18. Ungereinigte *leere Gefäße,* einschließlich der Behälterwagengefäße und kleinen Flüssigkeitsbehälter, die Gase der Ziffern 1 und 2, Borfluorid und Fluor der Ziffer 3, Gase der Ziffern 4 bis 10 und 12 bis 15 sowie 15 A. und 15 B. enthalten haben.

Bem. 1. Gefäße, in denen nach Entnahme der Gase der Ziffern 1 und 2, von Borfluorid und Fluor der Ziffer 3, der Gase der Ziffern 4 bis 10 und 12 bis 15 sowie 15 A. und 15 B. geringe Reste verblieben sind, werden als entleert angesehen.

2. Ungereinigte leere Gefäße, die andere Gase der Ziffer 3 als Borfluorid oder Flour oder die Xenon oder Kohlendioxid der Ziffer 9 oder die Gase der Ziffern 11 oder 13 enthalten haben, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

131 a Stoffe und Gegenstände, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt:

a) verdichtete Gase, die weder brennbar, noch giftig, noch ätzend sind, und deren Druck im Gefäß, bezogen auf 15° C, nicht höher ist als 2 kg/cm²;

b) verflüssigte Gase in Mengen von höchstens 20 Liter in Kühlapparaten (Eisschränken, Eismaschinen usw.), die zu ihrem Betrieb dienen;

c) verflüssigtes Kohlendioxid (Ziffer 9):

1. in nahtlosen Gefäßen aus Kohlenstoffstahl oder Aluminiumlegierungen mit einem Fassungsraum von höchstens 220 cm³, die höchstens 0,75 g Kohlendioxid auf 1 cm³ Fassungsraum enthalten dürfen;

2. bis zu 25 g Kohlendioxid, in gasförmigem Zustand nicht mehr als 0,5 % Luft enthaltend, in metallenen Kapseln (Sodors, Sparklets), die höchstens 0,75 g Kohlendioxid auf 1 cm³ Fassungsraum enthalten dürfen;

d) Gegenstände der Ziffern 16 und 17 mit einem Fassungsraum von höchstens 50 cm³. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 10 kg.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

132 (1) Der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen*).

(2) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Sofern eine äußere Verpackung vorgeschrieben ist, sind die Gefäße darin zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(3) Die Metallgefäße für die Gase der Ziffern 1 bis 10, 14 und 15 dürfen nur mit demjenigen Gas gefüllt werden, für welches sie geprüft wurden und dessen Benennung auf dem Gefäß vermerkt ist [siehe Rn. 148 (1) a)].

Eine Ausnahme darf jedoch gemacht werden:

1. für Metallgefäße, die für Propan (Ziffer 6) geprüft wurden. Diese Gefäße dürfen auch mit Butan (Ziffer 6) gefüllt werden, wobei dann die für Butan vorgesehene höchstzulässige Füllung nicht überschritten werden darf. Auf dem Gefäß müssen die Bezeichnungen der beiden Gase, der für Propan vorgeschriebene Prüfdruck und die für Propan und Butan zulässigen Höchstgewichte der Füllungen eingeschlagen sein;

2. für Metallgefäße, die für die Gemische der Ziffer 7 geprüft wurden:

a) die für das Gemisch A 0 geprüften Gefäße dürfen auch mit dem Gemisch A gefüllt werden. Auf den Gefäßen müssen die Bezeichnungen der beiden Gase, der für das Gemisch A 0 vorgeschriebene Prüfdruck und die zulässigen Höchstgewichte der Füllungen für die Gemische A und A 0 eingeschlagen sein;

b) die für das Gemisch A 1 geprüften Gefäße dürfen auch mit den Gemischen A oder A 0 gefüllt werden. Auf den Gefäßen müssen die Bezeichnungen der drei Gase, der für das Gemisch A 1 vorgeschriebene Prüfdruck und die zulässigen Höchstgewichte der Füllungen für die Gemische A, A 0 und A 1 eingeschlagen sein;

c) die für das Gemisch B geprüften Gefäße dürfen auch mit den Gemischen A, A 0 oder A 1 gefüllt werden. Auf den Gefäßen müssen die Bezeichnungen der vier Gase, der für das Gemisch B vorgeschriebene Prüfdruck und die zulässigen Höchstgewichte der Füllungen für die Gemische A, A 0, A 1 und B eingeschlagen sein;

d) die für das Gemisch C geprüften Gefäße dürfen auch mit den Gemischen A, A 0, A 1 oder B gefüllt werden. Auf den Gefäßen müssen die Bezeichnungen der fünf Gase, der für das Gemisch C vorgeschriebene Prüfdruck und die zulässigen Höchstgewichte der Füllungen für die Gemische A, A 0, A 1, B und C eingeschlagen sein;

Bem. Wegen Behälterwagen siehe Rn. 159 (3).

3. für Metallgefäße, die für Dichlormonofluormethan [Ziffer 8 b)] geprüft wurden. Diese Gefäße dürfen auch mit dem Gemisch F 1 [Ziffer 8 c)] gefüllt werden. Auf den Gefäßen muß die Benennung des Gases wie folgt eingeschlagen sein: „Dichlormonofluormethan" (bzw. ein dafür zugelassener Handelsname) und „Gemisch F 1";

4. für Metallgefäße, die für Dichlordifluormethan [Ziffer 8 b)] geprüft wurden. Diese Gefäße dürfen auch mit den Gemischen F 1 oder F 2 [Ziffer 8 c)] gefüllt werden. Auf den Gefäßen muß die Benennung des Gases wie folgt eingeschlagen sein: „Dichlordifluormethan" (bzw. ein dafür zugelassener Handelsname) und „Gemisch F 1 oder F 2" sowie als zulässiges Höchstgewicht der Füllung dasjenige des Gemisches F 2;

*) Es muß darauf geachtet werden, daß beim Füllen der Gefäße keine Feuchtigkeit eindringt und daß die Gefäße nach den Flüssigkeitsdruckproben mit Wasser oder wässerigen Lösungen (siehe Rn. 146) vollkommen getrocknet werden.

5. für Metallgefäße, die für Monochlordifluormethan [Ziffer 8 b)] geprüft wurden. Diese Gefäße dürfen auch mit den Gemischen F 1, F 2 oder F 3 [Ziffer 8 c)] gefüllt werden. Auf den Gefäßen muß die Benennung des Gases wie folgt eingeschlagen sein: „Monochlordifluormethan" (bzw. ein dafür zugelassener Handelsname) und „Gemisch F 1, F 2 oder F 3" sowie als zulässiges Höchstgewicht der Füllung dasjenige des Gemisches F 3;

6. für Metallgefäße, die für die Gemische der Ziffer 8 c) geprüft wurden:

a) Die für das Gemisch F 2 geprüften Gefäße dürfen auch mit dem Gemisch F 1 gefüllt werden. Die höchstzulässige Füllung muß gleich sein derjenigen für das Gemisch F 2;

b) die für das Gemisch F 3 geprüften Gefäße dürfen auch mit den Gemischen F 1 oder F 2 gefüllt werden. Die höchstzulässige Füllung muß gleich sein derjenigen für das Gemisch F 3.

Bem. Wegen Behälterwagen siehe Rn. 159 (3).

Zu 1 bis 6 siehe auch Rn. 145, 148 (1) a) und 150.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

Bem. Die Gase der Ziffern 12 und 13 dürfen nur in Kesselwagen oder großen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden (siehe Rn. 161).

a. Gefäßarten

(1) Die Gefäße für die Gase der Ziffern 1 bis 10, 14 und 15 sowie 15 A. und 15 B. müssen so verschlossen und so dicht sein, daß ein Entweichen von Gasen ausgeschlossen ist. **133**

An Fischbehältern sind Gefäße mit verdichtetem Sauerstoff (Ziffer 3) auch dann zugelassen, wenn sie nicht luftdicht verschlossen, sondern mit Vorrichtungen zur allmählichen Abgabe des Sauerstoffs versehen sind.

(2) Die Gefäße für diese Gase müssen hinsichtlich der Werkstoffe, der Herstellung, Bauart und Ausrüstung den Vorschriften der Druckgasverordnung entsprechen.

——— **134**

(1) Die folgenden verflüssigten Gase dürfen auch in dickwandigen Glasröhren befördert werden, sofern die Menge des Gases in jeder Röhre und der Füllungsgrad der Röhren die nachstehenden Werte nicht überschreiten: **135**

Gase	Menge	Füllungsgrad der Röhre
Kohlendioxid, Stickoxydul, Äthan, Äthylen (Ziffer 9)	3 g	1/2 des Fassungsraums
Ammoniak, Chlor, Stickstofftetroxid (Ziffer 5), Cyclopropan (Ziffer 6), Methylbromid, Äthylchlorid [Ziffer 8 a)]	20 g	2/3 des Fassungsraums
Schwefeldioxid (Ziffer 5), Chlorkohlenoxid [Ziffer 8 a)]	100 g	3/4 des Fassungsraums

(2) Die Glasröhren müssen zugeschmolzen und einzeln mit Kieselgur in verschlossene Blechkapseln eingebettet sein, die in eine hölzerne Kiste einzusetzen sind (siehe auch Rn. 152).

(3) Für Schwefeldioxid (Ziffer 5) sind auch zugelassen:

a) nahtlose Flaschen aus Aluminiumlegierungen, die nur bis zu drei Vierteln des Fassungsraumes gefüllt sein und höchstens 100 g Schwefeldioxid enthalten dürfen. Die Flaschen sind dicht zu verschließen und müssen voneinander getrennt in hölzerne Kisten eingesetzt sein.

(1) T-Gas (Ziffer 5) sowie die Gase der Ziffern 6 bis 8, mit Ausnahme von Chlorkohlenoxid und Chlorcyan der Ziffer 8 a) [für Chlorkohlenoxid siehe Rn. 135 (1)], dürfen in Mengen von höchstens 150 g und höchstens bis zu dem in Rn. 150 vorgesehenen Füllungsgrad auch in dickwandige Glasröhren oder in dickwandige Röhren aus einem durch die Druckgasverordnung zugelassenen Metall eingefüllt werden. Der Rauminhalt der Röhren darf 220 cm^3 nicht überschreiten. Die Röhren müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen bei Glasröhren die inneren Spannungen gemildert sein; die Dicke der Wände darf in keinem Falle geringer sein als 2 mm. Der Verschluß der Röhren muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert. Die Röhren sind in Kästchen aus Holz oder Pappe einzubetten, wobei die Anzahl Röhren je Kästchen so zu beschränken ist, daß ein Kästchen nicht mehr als 600 g Flüssigkeit enthält. Diese Kästchen sind in hölzerne Kisten einzusetzen; beträgt das Gewicht der in einer Kiste enthaltenen Flüssigkeit mehr als 5 kg, so muß sie mit weich verlötetem Blech ausgekleidet sein. **136**

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(1) Die Gase der Ziffer 11 müssen verpackt sein: **137**

a) in Glasgefäße mit luftleerer Doppelwandung, mit isolierenden Saugstoffen umhüllt, die bei Gefäßen für flüssige Luft und flüssigen Sauerstoff nicht brennbar sein dürfen. Die Glasgefäße sind, durch Drahtkörbe geschützt, in Metallkästen einzusetzen, die mit Handhaben zu versehen sind;

b) in Gefäße aus anderem Stoff, wenn sie gegen Wärmedurchgang so geschützt sind, daß sie weder mit Tau noch Reif beschlagen können. Eine weitere Verpackung dieser Gefäße ist nicht erforderlich. Die Gefäße sind mit Handhaben zu versehen.

(2) Die Gefäße müssen mit gasdurchlässigen Pfropfen verschlossen sein, die das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindern und gegen das Herausfallen zu sichern sind. Für Sauerstoff und Sauerstoff enthaltende Gemische müssen die Pfropfen aus einem nicht brennbaren Stoff hergestellt sein.

138 (1) Druckgaspackungen (Ziffer 16) und Kartuschen (Ziffer 17) müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

a) Druckgaspackungen mit einem Fassungsraum von mehr als 220 cm^3, die nur ein Gas oder Gasgemisch enthalten, und Kartuschen müssen aus Metall hergestellt sein. Gefäße für andere Druckgaspackungen müssen aus Metall, Kunststoff oder Glas hergestellt sein.

b) Gefäße aus Glas oder aus einem Kunststoff, der splittern kann, sind mit einem Splitterschutz (engmaschiges Metallnetz, elastischer Kunststoffmantel usw.) zu versehen, der beim Bruch des Gefäßes das Austreten von Splittern verhindert; ausgenommen sind Gefäße von höchstens 150 cm^3 Fassungsraum und einem Innendruck bei 20° C von weniger als 1,5 kg/cm^2.

c) Gefäße aus Metall dürfen einen Fassungsraum von höchstens 1000 cm^3, diejenigen aus Kunststoff oder Glas von höchstens 220 cm^3 haben.

d) Jedes Bauartmuster der Gefäße muß vor dem Inverkehrbringen einer Flüssigkeitsdruckprobe gemäß Anhang II, Rn. 1291 unterzogen werden und den dort angegebenen Bedingungen genügen. Der dabei anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß das 1,5fache des Innendrucks bei 50° C, aber mindestens 10 kg/cm^2 betragen.

e) die Entnahmeventile der Druckgaspackungen und ihre Zerstäubungsvorrichtungen müssen einen dichten Verschluß der Packung gewährleisten. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu schützen. Ventile und Zerstäubungsvorrichtungen, die nur auf Innendruck schließen, sind nicht zugelassen.

(2) Als Treibmittel oder Treibmittelkomponenten oder als Gasfüllung für Druckgaspackungen und als Füllung für Kartuschen sind zugelassen: Sauerstoff, Gemische von Sauerstoff mit Kohlendioxid, Stickstoff, Preßluft, Nitrox (Ziffer 3), Propan, Cyclopropan, Propylen, Butan, Isobutan, Butadien, Butylen, Isobutylen, (Ziffer 6), Gemische A, A 0, A 1, B und C (Ziffer 7), Dimethyläther, Äthylchlorid, Vinylchlorid [Ziffer 8 a)], Dichlordifluormethan, Dichlormonofluormethan, Monochlordifluormethan, Dichlortetrafluoräthan, Monochlortrifluoräthan, Monochlordifluoräthan, Monochlortrifluoräthylen, Monochlordifluormonobrommethan, 1,1-Difluoräthan, Octafluorcyclobutan [Ziffer 8 b)], Gemische F 1, F 2 und F 3 [Ziffer 8 c)], Kohlendioxid, Stickoxydul, Äthan, Äthylen (Ziffer 9), Schwefelhexafluorid, Chlortrifluormethan, Trifluormonobrommethan, Trifluormethan, Vinylfluorid und 1,1-Difluoräthylen (Ziffer 10).

139 (1) Der innere Druck der Druckgaspackungen und Kartuschen darf bei 50° C höchstens $^2/_3$ des Prüfdruckes des Gefäßes, aber höchstens 12 kg/cm^2 betragen.

(2) Die Druckgaspackungen und die Kartuschen dürfen bei 50° C zu höchstens 95 % ihres Fassungsraumes durch die flüssige Phase gefüllt sein. Der Fassungsraum der Druckgaspackungen ist das in einer verschlossenen, mit Ventilträger, Ventil und Steigrohr versehenen Packung zur Verfügung stehende Volumen.

(3) Alle Druckgaspackungen und Kartuschen müssen nach den Vorschriften des Anhangs II, Rn. 1292 auf ihre Dichtheit geprüft werden und den dort angegebenen Bedingungen genügen.

140 (1) Die Druckgaspackungen und Kartuschen sind in hölzerne Kisten oder in starke Metallkästen oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) einzusetzen. Druckgaspackungen aus Glas oder aus Kunststoff, der splittern kann, sind durch Einlagen aus Pappe oder einem anderen geeigneten Stoff voneinander zu trennen.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg.

b. Vorschriften für die Metallgefäße

[Sie gelten nicht für die in Rn. 135 (3) erwähnten Flaschen aus Aluminiumlegierungen, die in Rn 136 erwähnten Metallrohren, die in Rn. 137 (1) b) erwähnten Gefäße und nicht für die in Rn. 138 erwähnten Metallgefäße für Druckgaspackungen und Kartuschen; wegen der Behälterwagengefäße siehe auch Rn. 159 bis 162, wegen der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer) auch Rn. 163 (3)]

1. Bau und Ausrüstung

141 Es gelten die Vorschriften der Druckgasverordnung [siehe auch Rn. 133 (2)].

142 ——

143 ——

144 ——

2. Amtliche Gefäßprüfung (siehe auch Anhang II unter A)

145 (1) Die Metallgefäße müssen unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen den in der Druckgasverordnung vorgeschriebenen erstmaligen und periodischen Prüfungen unterworfen werden.

(2) Die Metallgefäße für Fluorwasserstoff (Ziffer 5) müssen alle 2 Jahre einer inneren Untersuchung und alle 4 Jahre einer Wasserdruckprüfung unterzogen werden.

(3) Die Frist für die periodischen Prüfungen der Metallgefäße für Prüfgase (Ziffer 15 B.) beträgt 3 Jahre.

146 ——

147 ——

3. Gefäßzeichen (für Behälterwagengefäße siehe Rn. 162)

148 (1) Auf den Metallgefäßen müssen gut lesbar und dauerhaft vermerkt sein:

a) die ungekürzte Benennung des Gases, für Stoffe der Ziffer 15 A. die Bezeichnung „Versuchsgas" und für Stoffe der Ziffer 15 B. die Bezeichnung „Prüfgas", der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Herstellungsnummer des Gefäßes [siehe auch Rn. 132 (3)];

b) das Eigengewicht des Gefäßes;

für verdichtete Gase und gelöstes Acetylen das Gewicht des Gefäßes ohne Ausrüstungsteile (Ventil u. dgl.) und Schutzkappe in Verbindung mit der in der Druckgasverordnung vorgeschriebenen Typenbezeichnung;

für verflüssigte Gase das Gewicht des Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile (Ventile u. dgl.) und der Schutzkappe;

c) der Zeitpunkt (Monat, Jahr) der Abnahme und der wiederholten Prüfungen;

d) der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Kontrollen vorgenommen hat; außerdem

e) für verdichtete Gase (Ziffern 1 bis 3): der für das betreffende Gefäß zulässige höchste Füllungsdruck (siehe Rn. 149) und der Fassungsraum;

f) für verflüssigte Gase (Ziffern 4 bis 10) und für in Wasser gelöstes Ammoniak (Ziffer 14): das zulässige Höchstgewicht der Füllung und der Prüfdruck (siehe Rn. 149 bis 151);

g) für gelöstes Acetylen (Ziffer 15): die Höhe des zulässigen Füllungsdruckes [siehe Rn. 151 (2)], das Gewicht des leeren Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile, der porösen Masse und des Lösungsmittels.

(2) Die Angaben müssen auf einem verstärkten Teil des Gefäßes oder auf einem am Gefäß unbeweglich befestigten Ring oder Schild eingeschlagen sein. Der Name des Stoffes darf auf dem Gefäß außerdem in gut haftender und deutlich sichtbarer Farbe aufgemalt werden.

(3) An Gefäßen, die in Kisten verpackt sind, müssen die Prüfungszeichen leicht gefunden werden können.

c. Prüfdruck und Füllung der Gefäße [siehe auch Rn. 168 (2)]

149 (1) Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß bei Gefäßen für verdichtete Gase der Ziffern 1 bis 3, ausgenommen Fluor, mindestens das 1,5fache des auf dem Gefäß angegebenen Füllungsdruckes bei 15° C, mindestens aber 10 kg/cm² betragen.

(2) Für Gefäße mit verdichteten Gasen der Ziffern 1 bis 3, mit Ausnahme von Fluor der Ziffer 3 [siehe Abs. (3)], darf der Füllungsdruck, bezogen auf 15° C, 200 kg/cm² nicht übersteigen.

(3) Für Gefäße für Fluor (Ziffer 3) muß der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) 200 kg/cm² betragen, und der Füllungsdruck darf 28 kg/cm² bei 15° C nicht übersteigen; ferner darf kein Gefäß mehr als 5 kg Fluor enthalten.

(4) Der Absender verdichteter Gase, ausgenommen Ölgas (Ziffer 2) in Seebojen oder ähnlichen Gefäßen, hat auf Verlangen den in den Gefäßen vorhandenen Druck durch ein Manometer nachzuweisen.

150 (1) Der bei der Flüssigkeitsprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß bei Gefäßen für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 10 und für die unter Druck gelösten Gase (Ziffern 14 und 15) mindestens 10 kg/cm² betragen.

(2) Für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 8 gelten hinsichtlich des bei der Flüssigkeitsdruckprobe der Gefäße anzuwendenden inneren Druckes (Prüfdruck) und ihrer höchstzulässigen Füllung folgende Werte*):

	Ziffer	Mindest-prüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Verflüssigtes Ölgas	4	40	0,38
Bromwasserstoff	5	60	1,20
Fluorwasserstoff	5	10	0,84
Schwefelwasserstoff	5	53	0,67
Ammoniak	5	33	0,53
Chlor	5	22	1,25
Schwefeldioxid	5	14	1,23
Stickstofftetroxid	5	10	1,30
T-Gas	5	28	0,73
Bortrichlorid	5	10	1,24
Propan	6	30	0,42
Cyclopropan	6	25	0,53
Propylen	6	30	0,43
Butan	6	10	0,49
Butadien	6	10	0,55
Butylen	6	10	0,51
Gemisch A	7	10	0,50
Gemisch A 0	7	15	0,47
Gemisch A 1	7	20	0,46
Gemisch B	7	25	0,43

*) 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrucke sind mindestens gleich den Dampfdrucken der Flüssigkeiten bei 70° C, vermindert um 1 kg/cm², wobei aber ein Mindestprüfdruck von 10 kg/cm² verlangt wird.

2. Für Chlorkohlenoxid und Chlorcyan [Ziffer 8 a)] wurde mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit der Gase der Mindestprüfdruck auf 20 kg/cm² festgesetzt. Für Dichlormonofluormethan [Ziffer 8 b)] wurde mit Rücksicht auf die Verwendung der Gefäße für Gemisch F 1 der Mindestprüfdruck auf 12 kg/cm² festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/Liter sind nach folgender Beziehung berechnet worden: Höchstzulässige Füllung = 0,95 mal Dichte der flüssigen Phase bei 50° C, wobei außerdem die Dampfphase nicht unterhalb 60° C verschwinden darf.

	Ziffer	Mindest-prüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Gemisch C	7	30	0,42
Dimethyläther	8 a)	18	0,58
Vinylmethyläther	8 a)	10	0,67
Methylchlorid	8 a)	17	0,81
Methylbromid	8 a)	10	1,51
Äthylchlorid	8 a)	10	0,80
Chlorkohlenoxid	8 a)	20	1,23
Chlorcyan	8 a)	20	1,03
Vinylchlorid	8 a)	11	0,81
Vinylbromid	8 a)	10	1,37
Methylamin	8 a)	13	0,58
Dimethylamin	8 a)	10	0,59
Trimethylamin	8 a)	10	0,56
Äthylamin	8 a)	10	0,61
Äthylenoxid	8 a)	10	0,78
Methylmercaptan	8 a)	10	0,78
Dichlordifluormethan	8 b)	18	1,15
Dichlormonofluormethan	8 b)	12	1,23
Monochlordifluormethan	8 b)	29	1,03
Dichlortetrafluoräthan	8 b)	10	1,30
Monochlortrifluoräthan	8 b)	10	1,20
Monochlordifluoräthan	8 b)	10	0,99
Monochlortrifluoräthylen	8 b)	19	1,13
Monochlordifluormonobrommethan	8 b)	10	1,61
1,1-Difluoräthan	8 b)	18	0,79
Octafluorcyclobutan	8 b)	11	1,34
Monochlorpentafluoräthan	8 b)	25	1,06
Gas 502-R-502	8 b)	31	1,05
Gemisch F 1	8 c)	12	1,23
Gemisch F 2	8 c)	18	1,15
Gemisch F 3	8 c)	29	1,03

(3) Für die verflüssigten Gase der Ziffern 9 und 10 wird der Füllungsgrad so berechnet, daß der innere Druck bei 65° C den Prüfdruck für das Gefäß nicht überschreitet. Die maßgebenden Werte sind [vgl. auch Abs. (4) und (5)]:

	Ziffer	Mindest-prüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Xenon	9	130	1,24
Kohlendioxid, auch in Gemischen mit Äthylenoxid	9	190	0,66
		250	0,75
Stickoxydul	9	180	0,68
		250	0,75
Äthan	9	95	0,25
		120	0,29
		300	0,39
Äthylen	9	225	0,34
		300	0,37
Chlorwasserstoff	10	120	0,56
		150	0,67
		200	0,74
Schwefelhexafluorid	10	70	1,04
Chlortrifluormethan	10	100	0,83
		120	0,90
		190	1,04
Trifluormonobrommethan	10	42	1,13
		120	1,44
Trifluormethan	10	190	0,87
		250	0,95
Vinylfluorid	10	250	0,64
1,1-Difluoräthylen	10	250	0,77

(4) Für die Stoffe der Ziffern 9 und 10 dürfen auch Gefäße mit niedrigeren Prüfdrucken als den in Abs. (3) angeführten verwendet werden, aber es darf dann nicht mehr als diejenige Menge eingefüllt werden, die im Innern des Gefäßes bei 65° C einen Druck ausübt, der höchstens gleich dem Prüfdruck ist. Das höchst-

zulässige Füllgewicht jedes Gefäßes muß in diesem Falle von dem amtlich anerkannten Sachverständigen auf Grund des vom Deutschen Druckgasausschuß angegebenen Füllverhältnisses (Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum) festgesetzt werden.

(5) Die Kohlendioxidfüllung der Röhren zum Auflockern fester Massen (Ziffer 9) muß den bei ihrer behördlichen Zulassung festgesetzten Vorschriften entsprechen.

(1) Für unter Druck gelöste Gase der Ziffern 14 und 15 gelten hinsichtlich des bei der Flüssigkeitsdruckprobe der Gefäße anzuwendenden inneren Druckes (Prüfdruck) und ihrer höchstzulässigen Füllung folgende Werte: 151

	Ziffer	Mindestprüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak			
mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak	14 a)	10	0,80
mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak	14 b)	12	0,77
Für gelöstes Acetylen	15	60	s. Abs. (2)

(2) Für gelöstes Acetylen (Ziffer 15) darf der Füllungsdruck nach dem Druckausgleich 15 kg/cm² bei 15° C nicht übersteigen, sofern nicht ein Druck bis zu 18 kg/cm² nach der Druckgasverordnung unter bestimmten Bedingungen zulässig ist. Das Gewicht des einzufüllenden Lösungsmittels (Aceton) und dessen Nachfüllung im Gebrauch der Gefäße bestimmt sich nach den Vorschriften der Druckgasverordnung.

3. Zusammmenpackung

(1) Von den Gefäßen mit den Stoffen dieser Klasse dürfen nur die folgenden miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden: 152

Gefäße mit:

a) Ammoniak, Chlor, Schwefeldioxid, Stickstofftetroxid (Ziffer 5), Cyclopropan (Ziffer 6), Methylbromid, Äthylchlorid, Chlorkohlenoxid [Ziffer 8 a)], Kohlendioxid, Stickoxydul, Äthan und Äthylen (Ziffer 9), jedoch Chlor nicht mit Ammoniak oder Schwefeldioxid (Ziffer 5). Die Gase müssen nach Rn. 135 verpackt sein;

b) Gasen der Ziffer 8, ausgenommen Chlorkohlenoxid und Chlorcyan, nach Rn. 136 verpackt.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen und Gegenständen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1—3	Verdichtete Gase	Zusammenpackung nicht gestattet		
5	Ammoniak in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren	20 g		
	Chlor	Zusammenpackung nicht gestattet		
	Schwefeldioxid			
	— in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren	100 g		
	— in nahtlosen Flaschen aus Aluminiumlegierungen	100 g		

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
	Stickstofftetroxid — in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren — in Metallgefäßen	20 g Zusammenpackung nicht gestattet		
	T-Gas in dickwandigen Glas- oder Metallröhren	150 g	5 kg	
6—8	Alle Gase [mit Ausnahme von Chlorkohlenoxid und Chlorcyan der Ziffer 8 a)] in dickwandigen Glas- oder Metallröhren [siehe Rn. 136 (1)]			
6	Cyclopropan in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren	20 g		
8 a)	Methylbromid, Aethylchlorid, beide in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren			
	Chlorkohlenoxid in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren	100 g		
	Chlorcyan	Zusammenpackung nicht gestattet		
9	Kohlendioxid, Stickoxydul, Äthan, Äthylen, alle in dickwandigen, zugeschmolzenen Glasröhren	3 g		
11, 14 und 15	Tiefgekühlte verflüssigte Gase, unter Druck gelöste Gase	Zusammenpackung nicht gestattet		
16 u. 17	Druckgaspackungen und Kartuschen	Nur die Zusammenpakkung mit sonstigen Gütern ist gestattet.		

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

153 (1) Auf Versandstücken, die Gefäße mit Gasen der Ziffern 1 bis 11, 14, 15, sowie 15 A. und 15 B. oder Kartuschen der Ziffer 17 enthalten, muß der Inhalt — ergänzt durch die Bezeichnung „*Klasse 1 d*" — gut lesbar und unauslöschbar angegeben sein.

(2) Versandstücke mit Druckgaspackungen der Ziffer 16 sind mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift „AEROSOL" zu versehen. Versandstücke mit Druckgaspackungen der Ziffer 16, die nur ein Gas oder Gasgemisch enthalten, sind jedoch nur mit einer Aufschrift gemäß Abs. (1) zu versehen.

(3) Bei Wagenladungen sind die in Abs. (1) erwähnten Angaben entbehrlich, wenn der Wagen selbst an beiden Seitenwänden diese Angaben trägt.

154 (1) Versandstücke, die Glasröhren mit den in den Rn. 135 und 136 aufgezählten verflüssigten Gasen enthalten, müssen mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

(2) Jedes Versandstück mit Gasen der Ziffer 11 muß an zwei gegenüberliegenden Seiten einen Zettel nach Muster 8 und, wenn die Stoffe in Glasgefäße [Rn. 137 (1) a)] verpackt sind, außerdem einen Zettel nach Muster 9 tragen.

(3) Jedes Versandstück mit Druckgaspackungen der Ziffer 16 b) und Kartuschen der Ziffer 17 a) muß mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

Versandstücke, die Druckgaspackungen der Ziffer 16 aus Glas oder einem Werkstoff, der splittern kann, enthalten, sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 9 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 a) — ausgenommen Kohlenoxid —, 2, 3 — ausgenommen Borfluorid — und 4, Ammoniak (Ziffer 5), die Stoffe der Ziffern 6, 7, 8 a) — ausgenommen Methylbromid (Monobrommethan), Chlorkohlenoxid (Phosgen), Chlorcyan, Äthylamin (Monoäthylamin) und Äthylenoxid —, 8 b), 8 c), 9, 10 — ausgenommen Chlorwasserstoff —, 11, 14 und 15 und die Gegenstände der Ziffern 16 und 17 dürfen auch als Expreßgut versandt werden. In diesem Fall darf ein Versandstück nicht schwerer sein als 40 kg, mit Gegenständen der Ziffern 16 und 17 nicht schwerer als 30 kg. **155**

(2) Die Gase der Ziffern 12 und 13 dürfen nur in Behälterwagen befördert werden. Der Absender und die Eisenbahn müssen sich bei Gasen der Ziffer 12 über die Beförderungsbedingungen vor der Aufgabe der Sendung zur Beförderung verständigen.

C. Frachtbriefvermerke

(1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 131 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen; sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *I d, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*]. **156**

(2) Bei Versendung von Röhren zum Auflockern fester Massen (Ziffer 9) muß der Absender im Frachtbrief der Bezeichnung des Gutes den Vermerk hinzufügen: *„Röhre am* ... (Datum) *durch* ... (Name der staatlichen Behörde) *von* ... (Bezeichnung des Staates) *zugelassen"*.

(3) —

(4) —

(5) —

(6) Für Behälterwagen mit Gasen der Ziffer 12 hat der Absender die nachstehende Erklärung in den Frachtbrief einzutragen: *„Der Behälter ist mit Sicherheitsventilen verschlossen, die sich nicht vor dem* ... (Datum, mit dem sich die Eisenbahn einverstanden erklärt hat) *öffnen"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

Es sind zu verladen: Versandstücke mit Gasen **157**

a) der Ziffern 4 bis 10 und 15 sowie 15 A. und 15 B. in gedeckte Wagen oder in offene Wagen, über die in den Monaten April bis Oktober Decken gespannt werden müssen, sofern die Gefäße nicht in hölzerne Kisten verpackt sind;

b) der Ziffern 11, 16 und 17 in gedeckte Wagen.

(1) Die Versandstücke dürfen nicht geworfen und weder Stößen noch Sonnenstrahlen oder andern Wärmequellen ausgesetzt werden. **158**

(2) Die Gefäße sind in den Wagen so zu verladen, daß sie nicht umkanten oder herabfallen können, und zwar unter Beachtung folgender Vorschriften:

a) die Flaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 150 Liter müssen liegend längs oder quer zur Längsrichtung des Wagens verladen werden; in der Nähe der Stirnwände müssen sie jedoch quer gelagert werden.

Kurze Flaschen mit großem Durchmesser (etwa 30 cm und mehr) können auch längs gelagert werden; die Verschlußkappen müssen dann zur Wagenmitte zeigen.

Flaschen, die ausreichend standfest sind, dürfen aufrecht verladen werden.

Die liegend verladenen Flaschen sind durch Keile oder Querhölzer gegen seitliches Rollen zu sichern;

b) die Gefäße mit Gasen der Ziffer 11 müssen immer mit der Entgasungsöffnung nach oben verladen werden und gegen Beschädigungen durch andere Frachtstücke gesichert sein;

c) die rollbaren Gefäße müssen mit ihrer Längsachse gleichlaufend mit den Längsseiten des Wagens gelagert und gegen seitliches Rollen gesichert sein.

b. Für Behälterwagen und auf den Wagen befestigte Gefäße

(1) Mit Ausnahme von Fluor (Ziffer 3), Chlorcyan [Ziffer 8 a)] und von gelöstem Acetylen (Ziffer 15) dürfen die Gase der Klasse I d in Kesselwagen befördert werden. **159**

(2) Für Kesselwagengefäße für Gase der Ziffern 1 bis 10 und 14 gelten die Gefäßvorschriften für Versandstücke mit folgenden Abweichungen und Besonderheiten:

a) 1. Die Gefäße der Kesselwagen dürfen nicht aus Aluminiumlegierungen bestehen.

2. —

3. Die Gefäße dürfen nur dann mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sein, wenn dies nach der Druckgasverordnung zugelassen ist.

4. Die Rohrleitungen und die anderen Zubehörteile, die mit dem Innern des Gefäßes in Verbindung stehen können, müssen den gleichen Prüfdruck aushalten wie das Gefäß selbst.

5. Die Verschlußvorrichtungen müssen gegen Öffnen durch Unbefugte gesichert sein.

6. Die Kesselwagen müssen so gebaut sein, daß die Gefäße elektrisch geerdet sind.

7. Für Gase, die während der Einfüllung oder Beförderung eine Mindesttemperatur von — 40° C oder tiefer erreichen können, dürfen nur Gefäße verwendet werden, für welche der Hersteller gewährleistet, daß das Metall und die Schweißverbindungen bei dieser Mindesttemperatur schlagartige Beanspruchungen aushalten.

8. Die Gefäße für Fluorwasserstoff (Ziffer 5) dürfen nicht genietet sein; alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Spiegels der flüssigen Phase befinden.

9. Der Fassungsraum jedes Gefäßes, das für Gase der Ziffern 4 bis 8 und 14 bestimmt ist, muß unter Aufsicht eines behördlich anerkannten Sachverständigen durch Wägen oder durch Volumenmessung einer Wasserfüllung bestimmt werden. Der Meßfehler, bezogen auf den Fassungsraum, muß weniger als 1 % betragen. Eine rechnerische Bestimmung aus den Abmessungen des Gefäßes ist nicht gestattet.

b) Wenn mehrere Gefäße mit dem Wagen dauernd verbunden und untereinander durch ein Sammelrohr verbunden sind, so gelten folgende Bestimmungen:

1. Die Gefäße eines Wagens dürfen nur ein und dasselbe verdichtete oder verflüssigte Gas enthalten.

2. Hat eines der Gefäße ein Sicherheitsventil, so muß jedes Gefäß mit einem solchen versehen sein.

3. Die Vorrichtung zum Füllen und Entleeren darf an dem Sammelrohr angebracht sein, das die Gefäße verbindet.

4. aa) Gefäße für verdichtete Gase, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können, müssen einzeln durch ein Ventil verschließbar sein. (Als verdichtete Gase, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können, gelten: Kohlenoxid, Wassergas, Synthesegase, Stadtgas, verdichtetes Ölgas, Borfluorid sowie Gemische von Kohlenoxid, Wassergas, Synthesegasen und Stadtgas.)

bb) Gefäße für verdichtete Gase, die für die Atmungsorgane nicht gefährlich sind und die keine Vergiftung bewirken können, brauchen nicht einzeln durch ein Ventil verschließbar zu sein. (Als verdichtete Gase, die für die Atmungsorgane nicht gefährlich sind und die keine Vergiftung bewirken können, gelten: Wasserstoff, Methan, Gemische von Wasserstoff und Methan, Sauerstoff, Gemische von Sauerstoff mit Kohlendioxid, Stickstoff, Preßluft, Nitrox, Helium, Neon, Argon, Krypton, Gemische von Edelgasen, Gemische von Edelgasen mit Sauerstoff, Gemische von Edelgasen mit Stickstoff.)

cc) Gefäße für verflüssigte Gase dürfen nicht einzeln durch Ventile verschließbar sein.

c) Wenn die Gefäße abnehmbar sind*), gelten folgende Bestimmungen:

1. Sie sind auf den Wagengestellen so zu befestigen, daß sie sich nicht verschieben können.

2. Sie dürfen nicht durch Sammelrohre miteinander verbunden sein.

3. Wenn sie gerollt werden können, müssen die Ventile mit Schutzkappen versehen sein.

(3) Abweichend von Rn. 132 (3) dürfen die Gefäße von Kesselwagen unter den nachstehenden Bedingungen für die Beförderung mehrerer verflüssigter Gase verwendet werden (Gefäße für wechselweisen Einsatz):

a) Nur die jeweils in der gleichen Gruppe genannten Gase dürfen wechselweise in diesen Gefäßen befördert werden. Diese Gruppen sind:

Gruppe 1: Kohlenwasserstoffe der Ziffern 6 und 7;

Gruppe 2: Chlorfluorkohlenwasserstoffe der Ziffern 8 b) und 8 c);

Gruppe 3: Ammoniak (Ziffer 5), Methylamin, Dimethylamin, Trimethylamin und Äthylamin [Ziffer 8 a)];

Gruppe 4: Methylchlorid, Methylbromid und Äthylchlorid [Ziffer 8 a)];

Gruppe 5: T-Gas (Ziffer 5) und Äthylenoxid [Ziffer 8 a)].

Bem. Zulassungen auf Grund der Druckgasverordnung zur wechselweisen Befüllung von Kesselwagengefäßen mit anderen als den vorstehend genannten Gasen bleiben unberührt.

b) Der in Rn. 160 (2) für das tatsächlich beförderte Gas festgesetzte Prüfdruck muß gleich oder niedriger sein als derjenige, für den das Gefäß geprüft wurde.

c) Die zulässige Höchstfüllung in kg ist auf Grund des in Rn. 160 (2) für das zu befördernde Gas festgesetzten Füllungsgrades zu berechnen.

d) Die Gefäße, die mit einem Stoff gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas vollkommen entleert und danach entspannt werden.

*) Als abnehmbar werden Gefäße bezeichnet, die, der besonderen Bauweise des Wagens angepaßt, von diesem erst nach Lösung der Befestigungsmittel abgenommen werden können.

(4) Wenn die für die Beförderung verflüssigter Gase der Ziffern 4 bis 8 bestimmten Wagen eine wärmeisolierende Schutzvorrichtung haben, so muß diese

a) 1. aus einer Bedachung aus Metallblech von mindestens 1,5 mm Dicke oder aus Holz oder einem anderen geeigneten, ähnlich schützend wirkenden Stoff bestehen. Diese Bedachung soll mindestens das obere Drittel, aber höchstens die obere Hälfte der Gefäßoberfläche bedecken und vom Gefäß durch eine Luftschicht von etwa 4 cm getrennt sein; oder

2. aus einer vollständigen Umhüllung von genügender Dicke aus isolierenden Stoffen (wie Kork oder Asbest) bestehen;

b) derart angebracht sein, daß sie eine leichte Prüfung der Füll- und Entleerungsvorrichtungen nicht verhindert.

Bem. 1. In bezug auf die Wärmeschutzvorrichtung von Batteriewagen für die Gase der Ziffern 9 und 10 siehe Rn. 160 (3) b) 3.

2. Ein Anstrich des Gefäßes gilt nicht als wärmeisolierende Schutzvorrichtung.

(5) Butadien der Ziffer 6, Vinylmethyläther, Vinylbromid, Äthylenoxid der Ziffer 8 a) und Monochlortrifluoräthylen der Ziffer 8 b) müssen in Wagen mit einer wärmeisolierenden Schutzvorrichtung nach Abs. (4) befördert werden.

(1) Für Kesselwagengefäße für verdichtete Gase der Ziffern 1 bis 3 gelten die Vorschriften der Rn. 149 (1) in bezug auf den Prüfdruck und der Rn. 149 (2) in bezug auf den höchsten Füllungsdruck. **160**

(2) Für Kesselwagengefäße, die für die Beförderung der verflüssigten Gase der Ziffern 4 bis 8 bestimmt sind, gelten für den Prüfdruck und die höchstzulässige Füllung:

a) die in Rn. 150 (2) angegebenen Werte, wenn die Gefäße einen Durchmesser von höchstens 1,5 m haben;

b) die nachstehend angegebenen Werte*), wenn die Gefäße einen Durchmesser von mehr als 1,5 m haben:

	Ziffer	Mindestprüfdruck für Gefäße mit wärmeisolierender Schutzvorrichtung kg/cm²	Mindestprüfdruck für Gefäße ohne wärmeisolierender Schutzvorrichtung kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Verflüssigtes Ölgas	4	33	37	0,38
Bromwasserstoff	5	50	55	1,20
Fluorwasserstoff	5	10	10	0,84
Schwefelwasserstoff	5	43	48	0,67
Ammoniak	5	26	29	0,53
Chlor	5	17	19	1,25
Schwefeldioxid	5	10	12	1,23
Stickstofftetroxid	5	10	10	1,30
T-Gas	5	24	26	0,73
Bortrichlorid	5	10	10	1,24
Propan	6	25	28	0,43
Cyclopropan	6	18	21	0,53
Propylen	6	25	28	0,43
Butan	6	10	10	0,49
Normalbutan	6	10	10	0,51
Butadien	6	10	—	0,55
Butylen	6	10	10	0,51
Gemisch A	7	10	10	0,50
Gemisch A 0	7	12	14	0,47
Gemisch A 1	7	16	18	0,46
Gemisch B	7	20	23	0,43
Gemisch C	7	25	27	0,42
Propan-Butan mit mindestens 20 % Butan	7	25	28	0,43
Propan-Butan mit mindestens 50 % Butan	7	25	28	0,46
Dimethyläther	8 a)	14	16	0,58
Vinylmethyläther	8 a)	10	—	0,67
Methylchlorid	8 a)	13	15	0,81
Methylbromid	8 a)	10	—	1,51
Äthylchlorid	8 a)	10	10	0,80
Chlorkohlenoxid	8 a)	15	17	1,23
Vinylchlorid	8 a)	10	10	0,81
Vinylbromid	8 a)	10	10	1,37
Methylamin	8 a)	10	11	0,58

*) 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrucke sind:

a) bei den Gefäßen mit wärmeisolierender Schutzvorrichtung mindestens gleich den Dampfdrucken der Flüssigkeiten bei 60° C, vermindert um 1 kg/cm², mindestens aber 10 kg/cm²;

b) bei den Gefäßen ohne wärmeisolierende Schutzvorrichtung mindestens gleich den Dampfdrucken der Flüssigkeiten bei 65° C, vermindert um 1 kg/cm², mindestens aber 10 kg/cm².

2. Für Chlorkohlenoxid [Ziffer 8 a)] wurde mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit des Gases der Mindestprüfdruck für Gefäße mit wärmeisolierender Schutzvorrichtung auf 15 kg/cm² und für Gefäße ohne wärmeisolierende Schutzvorrichtung auf 17 kg/cm² festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/Liter sind wie folgt berechnet worden: Höchstzulässige Füllung = 0,95 mal Dichte der flüssigen Phase bei 50° C.

	Ziffer	Mindestprüfdruck für Gefäße mit wärmeisolierender Schutzvorrichtung kg/cm²	Mindestprüfdruck für Gefäße ohne wärmeisolierender Schutzvorrichtung kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Dimethylamin	8 a)	10	10	0,59
Trimethylamin	8 a)	10	10	0,56
Äthylamin	8 a)	10	10	0,61
Äthylenoxid	8 a)	10	—	0,78
Methylmercaptan	8 a)	10	10	0,78
Dichlordifluormethan	8 b)	15	16	1,15
Dichlormonofluormethan	8 b)	10	10	1,23
Monochlordifluormethan	8 b)	24	26	1,03
Dichlortetrafluoräthan	8 b)	10	10	1,30
Monochlortrifluoräthan	8 b)	10	10	1,20
Monochlordifluoräthan	8 b)	10	10	0,99
Monochlortrifluoräthylen	8 b)	15	—	1,13
Monochlordifluormonobrommethan	8 b)	10	10	1,61
1,1-Difluoräthan	8 b)	14	16	0,79
Octafluorcyclobutan	8 b)	10	10	1,34
Monochlorpentafluoräthan	8 b)	20	23	1,06
Gas 502-R-502	8 b)	25	28	1,05
Gemisch F 1	8 c)	10	11	1,23
Gemisch F 2	8 c)	15	16	1,15
Gemisch F 3	8 c)	24	27	1,03

(3) Für Kesselwagengefäße, die für die Beförderung von verflüssigten Gasen der Ziffern 9 und 10 bestimmt sind, gelten für den Prüfdruck und den Füllungsgrad:

a) wenn die nachstehend unter b) aufgeführten Bedingungen nicht erfüllt sind, die Vorschriften der Rn. 150 (3) und (4);

b) wenn diese Gefäße

1. in einer oder mehreren Reihen angeordnet und mit dem Fahrzeug dauernd fest verbunden sind,
2. —
3. mit einer gemeinsamen Bedachung als wärmeisolierende Schutzvorrichtung unter sinngemäßer Anwendung der Rn. 159 (4) versehen sind, die folgenden Werte:

	Ziffer	Mindestprüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Xenon	9	120	1,30
Kohlendioxid	9	225	0,78
		190	0,73
Stickoxydul	9	225	0,78
Äthan	9	120	0,32
Äthylen	9	225	0,36
		120	0,25
Schwefelhexafluorid	10	120	1,34
Chlortrifluormethan	10	225	1,12
		120	0,96
Chlorwasserstoff	10	100	0,30
		120	0,69
Trifluormonobrommethan	10	120	1,50
Trifluormethan	10	190	0,92
		250	0,99
Vinylfluorid	10	225	0,65
1,1-Difluoräthylen	10	225	0,78

(4) Das zulässige Höchstgewicht der Gesamtfüllung der Gefäße gemäß Abs. (3) b) ist von dem behördlich anerkannten Sachverständigen festzusetzen.

(5) Wenn für die Beförderung der Gase der Ziffern 9 und 10 Gefäße mit niedrigeren Prüfdrucken als den in Abs. (3) b) angeführten verwendet werden, wird der Füllungsgrad so berechnet, daß der innere Druck des betreffenden Stoffes bei 55° C den auf dem Gefäß eingestempelten Prüfdruck nicht überschreitet. Das höchstzulässsige Füllgewicht muß in diesem Falle von dem behördlich anerkannten Sachverständigen auf Grund des vom Deutschen Druckgasausschuß angegebenen Füllverhältnisses (Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum) festgesetzt werden.

(6) Für Kesselwagengefäße, die für die Beförderung von unter Druck gelöstem Ammoniak (Ziffer 14) bestimmt sind, gelten für den Prüfdruck und die höchstzulässige Füllung folgende Werte:

	Ziffer	Mindestprüfdruck kg/cm²	Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum kg
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak			
mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak	14 a)	10	0,80
mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak	14 b)	12	0,77

(1) Für Kesselwagengefäße für Gase der Ziffern 11 bis 13 gelten die Bestimmungen der Rn. 141 sowie Rn. 145 (1). Ferner gelten folgende Vorschriften: 161

a) Für Werkstoffe und Bau der Gefäße gelten die Bestimmungen des Anhangs II, unter B, Rn. 1250 bis 1255, als Richtlinien; bei der erstmaligen Prüfung müssen für jedes Gefäß alle mechanisch-technologischen Gütewerte des verwendeten Werkstoffes nachgewiesen werden; bezüglich Kerbzähigkeit und Biegezahl siehe Anhang II, unter B, Rn. 1265 bis 1286.

b) Ausgenommen für Gase der Ziffer 11, wenn die Gefäße mit der Außenluft in Verbindung stehen, müssen die Gefäße so verschlossen und so dicht sein, daß ein Entweichen von Gasen ausgeschlossen ist.

c) Gefäße mit Gasen der Ziffer 11, die nicht dauernd mit der Außenluft in Verbindung stehen, sowie Gefäße mit Gasen der Ziffern 12 und 13 müssen mit zwei voneinander unabhängigen Sicherheitsventilen versehen sein, von denen jedes so zu bemessen ist, daß es das im Gefäß befindliche Gas abführen kann, ohne daß der Druck je den auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruck um mehr als 10 % übersteigt.

Die Sicherheitsventile müssen sich bei dem auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruck öffnen. Sie müssen so gebaut sein, daß sie auch bei der tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeiten. Die sichere Arbeitsweise bei der tiefsten Temperatur ist durch eine Prüfung des einzelnen Ventils oder durch eine Baumusterprüfung festzustellen und nachzuweisen.

d) Die Öffnungen und Sicherheitsventile der Gefäße müssen so beschaffen sein, daß sie ein Herausspritzen der Flüssigkeit verhindern.

e) Die Verschlußvorrichtungen müssen gegen Öffnen durch Unbefugte gesichert sein.

f) —

g) Die Kesselwagen für Gase der Ziffer 12 müssen so gebaut sein, daß die Gefäße elektrisch geerdet sind.

(2) Die wechselweise Verwendung von Kesselwagen für die Beförderung von tiefgekühlten verflüssigten Gasen der gleichen Ziffer ist zugelassen, sofern alle Bedingungen für die im gleichen Gefäß zu befördernden Gase eingehalten sind. Die wechselweise Verwendung ist durch einen anerkannten Sachverständigen zu genehmigen.

(3) Die Gefäße für die Gase der Ziffern 11 bis 13 sind mit einer wärmeisolierenden Schutzvorrichtung zu versehen, die durch eine vollständige Metallumhüllung gegen Stöße gesichert sein muß. Ist der Raum zwischen Gefäß und Metallumhüllung luftleer (Vakuum-Isolation), so muß rechnerisch nachgewiesen werden, daß die Schutzumhüllung einem äußeren Druck von mindestens 1 kg/cm² ohne Verformung standhält. Wenn die Umhüllung gasdicht schließt (z. B. bei Vakuum-Isolation), muß durch eine Vorrichtung verhindert werden, daß in der Isolierschicht bei Undichtheiten am Gefäß oder an dessen Armaturen ein gefährlicher Druck entsteht. Die Vorrichtung muß das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierung verhindern.

(4) Bei Kesselwagen für die Beförderung von flüssiger Luft, flüssigem Sauerstoff oder flüssigen Gemischen von Sauerstoff und Stickstoff der Ziffer 11 dürfen weder die wärmeisolierende Schutzvorrichtung noch die Vorrichtungen zur Befestigung am Wagengestell brennbare Stoffe enthalten. Die Verwendung von Fett und Öl zum Abdichten der Fugen oder zum Schmieren der Verschlußvorrichtungen ist untersagt.

(5) Alle Kesselwagengefäße für die Beförderung von Gasen der Ziffern 11 bis 13 sind vor der ersten Inbetriebnahme einer Flüssigkeitsdruckprobe zu unterziehen; die Gefäße dürfen bei dieser Prüfung keine bleibenden Verformungen aufweisen. Der Prüfdruck beträgt:

a) bei Gefäßen für Gase der Ziffer 11, die ständig in Verbindung mit der Außenluft stehen, 2 kg/cm²;

b) bei Gefäßen mit Sicherheitsventilen das 1,5fache des auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruckes, mindestens jedoch 3 kg/cm². Bei Gefäßen mit Vakuum-Isolierung beträgt der Prüfdruck das 1,5fache des um 1 kg/cm² erhöhten Betriebsdruckes.

Die Flüssigkeitsdruckprobe ist vor dem Anbringen der Wärmeisolierung durchzuführen.

(6) Jedes Gefäß ist periodisch alle 6 Jahre einer Prüfung zu unterziehen. Diese Prüfung umfaßt:

a) bei Gefäßen für Gase der Ziffer 11, die ständig in Verbindung mit der Außenluft stehen, eine Feststellung des inneren Zustandes und eine Dichtheitsprüfung mit dem im Gefäß enthaltenen Gas oder mit einem inerten Gas mit einem Druck von 1 kg/cm²;

b) bei Gefäßen mit Sicherheitsventilen:

6 Jahre nach der Inbetriebnahme und danach im Abstand von je 12 Jahren eine Feststellung des inneren Zustandes und eine Dichtheitsprüfung. Diese Prüfung ist nach der Feststellung des inneren Zustandes mit dem im Gefäß enthaltenen Gas oder mit einem inerten Gas unter einem Druck vorzunehmen, der dem 1,2fachen des auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruckes entspricht. Beträgt dieser Prüfdruck mehr als 10 kg/cm², so ist die Dichtheitsprüfung, sofern es die Druckgasverordnung vorschreibt, als Flüssigkeitsdruckprobe durchzuführen. Bei der Dichtheitsprüfung erfolgt die Kontrolle lediglich am Manometer, ohne daß die Isolation entfernt wird. Die Prüfung beginnt, nachdem der Temperaturausgleich erreicht ist und dauert 8 Stunden. Während der Prüfdauer darf der Druck nicht sinken; bei der Prüfung mit Gas sind jedoch Änderungen des Druckes zu berücksichtigen, die sich aus der Art des Prüfmittels und aus Temperaturveränderungen ergeben. Wird die Dichtheitsprüfung nicht bestanden, so ist die Ursache festzustellen und zu diesem Zweck, wenn notwendig, die Isolierung zu entfernen;

12 Jahre nach der Inbetriebnahme und danach im Abstand von je 12 Jahren eine Feststellung des äußeren und des inneren Zustandes und eine Flüssigkeitsdruckprobe mit dem für die erstmalige Prüfung vorgeschriebenen Prüfdruck. Die Isolierung ist für diese Prüfung zu entfernen.

Bem. Bei der Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Gas sind während der Prüfdauer Druckänderungen möglich, die sich aus der Art des Prüfmittels, insbesondere aus der Abhängigkeit des Druckes von der Temperatur und deren Wechsel ergeben. Einen Druckabfall von 5 % wird man im allgemeinen als zulässig ansehen können. Im Einzelfall ist es Aufgabe des Sachverständigen, alle für die Beurteilung wesentlichen Umstände zu berücksichtigen.

Bei Gefäßen mit Ventilen ist der ordnungsmäßige Zustand der Ventile sowie das Öffnen der Ventile bei dem auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruck in Abständen von je drei Jahren durch einen anerkannten Sachverständigen nachzuprüfen.

Bem. Den Absendern der Gefäße wird empfohlen, in Abständen von höchstens 6 Monaten jedes Sicherheitsventil auf seinen einwandfreien äußeren Zustand zu kontrollieren und dabei gleichzeitig durch Anheben des Ventilkegels im Sitz mit einem geeigneten Werkzeug die Gangbarkeit des Ventils festzustellen.

(7) Bei Gefäßen mit Ventilen muß der Füllungsgrad so bemessen sein, daß bei Erwärmung des Inhalts auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Ventile gleichkommt, das Volumen der Flüssigkeit für die brennbaren Gase 95 % und für die anderen Gase 98 % des Fassungsraumes des Gefäßes bei dieser Temperatur nicht überschreitet.

162 (1) Abweichend von Rn. 148 sind die in dieser Randnummer vorgeschriebenen Gefäßzeichen und die Anschriften auf den Wagentafeln aller Kesselwagen gemäß den nachfolgenden Vorschriften anzubringen.

(2) *Zeichen auf den Gefäßen* (entweder auf diesen selbst, ohne aber deren Widerstandsfähigkeit zu beeinträchtigen, oder auf einem an den Gefäßen aufgeschweißten, aus nicht rostendem Metall bestehenden Schild). Es sind einzuschlagen:

bei allen Gefäßen:

der Name des Herstellers oder dessen Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes;

die Höhe des Prüfdruckes, das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung und der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat; außerdem:

a) *bei Gefäßen für die Beförderung eines einzigen bestimmten Stoffes:*
die ungekürzte Benennung des Gases;

für verdichtete Gase (Ziffern 1 bis 3) der für das Gefäß zulässige höchste Füllungsdruck;

für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 13 und für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak (Ziffer 14) der Fassungsraum in Litern und die zulässige Höchstfüllung in kg;

b) *bei Gefäßen für wechselweise Verwendung:*
die ungekürzte Benennung der Gase, zu deren Beförderung die Gefäße verwendet werden, sowie der Fassungsraum in Litern;

c) *bei Gefäßen mit tiefgekühlten verflüssigten Gasen* der Ziffern 11 bis 13:
der Betriebsdruck für die Gase der Ziffer 11, wenn sie in mit Sicherheitsventilen versehenen Gefäßen enthalten sind, sowie für die Gase der Ziffern 12 und 13;
bei Gefäßen aus Stahl die niedrigste Temperatur, bei der sie verwendbar sind;

d) *bei Gefäßen mit Wärmeschutzvorrichtung* nach Rn. 159 (4) und 161 (3):
die Angabe „wärmeisoliert" oder „calorifugé".

(3) Die in Abs. (2) vorgesehenen Angaben müssen auf der Außenseite wiederholt werden, wenn sie sonst nicht sichtbar sind.

(4) *Anschriften auf den abnehmbaren Gefäßen,* aufgemalt:
der Name des Einstellers;
das Eigengewicht des Gefäßes, einschließlich der Ausrüstungsteile, wie Ventile, Verschluß-, Trag- oder Rollvorrichtung u. dgl.

(5) *Eingeschlagene Zeichen auf der Tafel, die am Rahmen des Batteriebehälters fest anzubringen ist:*
die Höhe des Prüfdruckes der Gefäße;
die Zahl der Gefäße;
der gesamte Fassungsraum der Batteriegefäße in Litern;
die ungekürzte Benennung des Gases;
für verflüssigte Gase der Ziffern 9 und 10 die zulässige Höchstfüllung der Batterie in kg.

Bem. Wenn sich die Tafel nicht in der Nähe der Einfüllstelle befindet, muß die zulässige Höchstfüllung auch in der Nähe der Einfüllstelle angegeben sein; diese Angabe darf aufgemalt sein.

(6) *Anschriften auf den Wagentafeln,* aufgemalt:
bei allen Wagen:
der Name des Einstellers;
das Eigengewicht des Wagens, einschließlich der Ausrüstung; außerdem:

a) *bei Wagen mit Gefäßen für die Beförderung eines einzigen bestimmten Stoffes:*
die ungekürzte Benennung des Gases;
für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 13 und für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak (Ziffer 14) die zulässige Höchstfüllung in kg;

b) *bei Wagen mit Gefäßen für wechselweise Verwendung:*
die ungekürzte Benennung der Gase, zu deren Beförderung die Gefäße verwendet werden, mit der zulässigen Höchstfüllung für jedes Gas in kg;

Bem. Bei der Übergabe dieser Wagen zur Beförderung in gefülltem oder entleertem Zustand dürfen nur die für das tatsächlich eingefüllte Gas geltenden Daten sichtbar sein; alle Angaben für die anderen Gase müssen verdeckt sein.

c) *bei Wagen mit Gefäßen mit Wärmeschutzvorrichtung:* die Angabe „wärmeisoliert" oder „calorifugé".

(7) Kesselwagengefäße für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 13 sind durch einen etwa 30 cm breiten orange Farbstreifen, der in Höhe der Behälterachse ohne Unterbrechung rings um das Kesselwagengefäß herumführt, zu kennzeichnen.

c. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Mit Ausnahme von Versandstücken mit Chlorkohlenoxid und Chlorcyan [Ziffer 8a)] und Gasen der Ziffer 11 dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. Versandstücke mit kleinen Mengen von Chlorkohlenoxid in der in Rn. 135 vorgesehenen Verpackung dürfen jedoch in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. **163**

(2) Die in Rn. 165 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Mit Ausnahme von Flour (Ziffer 3), Chlorcyan [Ziffer 8a)] und der Gase der Ziffern 11 bis 13 dürfen die Stoffe der Klasse Id auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) An beiden Seiten der Behälterwagen mit Gasen der Ziffern 1 bis 3 sind Zettel nach Muster 10 anzubringen. **164**

(1a) Behälterwagen mit Chlor, Stickstofftetroxid (Ziffer 5) oder Chlorkohlenoxid (Phosgen), Äthylenoxid [Ziffer 8a)] müssen an beiden Seiten Zettel nach Muster 4 tragen. Außerdem müssen über beiden Stirnwänden oder an beiden Längsseiten des Wagens je eine viereckige weiße Flagge mit schwarzem Totenkopf angebracht werden. Diese Vorschrift gilt auch für entleerte Behälterwagen, die zur Beförderung dieser Gase gedient haben. Die Eisenbahn kann verlangen, daß die Flaggen vom Absender gestellt werden.

(2) Bei Beförderung von Versandstücken mit Gegenständen der Ziffern 16b) und 17a) in Wagenladungen müssen an beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 2 angebracht werden.

(3) Kleinbehälter (Kleincontainer) mit Versandstücken der Ziffern 16b) und 17a) müssen mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

(4) Kleinbehälter (Kleincontainer) mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

(5) Kleine Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer) für verflüssigte Gase der Ziffern 4 bis 10 sind durch einen etwa 30 cm breiten orange Farbstreifen, der in Höhe der Behälterachse ohne Unterbrechung rings um den Behälter herumführt, zu kennzeichnen.

E. Zusammenladeverbote

Keine Vorschriften **165**

Keine Vorschriften **166**

F. Entleerte Behälter

(1) Die Gefäße der Ziffer 18 müssen in gleicher Weise verschlossen sein wie in gefülltem Zustand. **167**

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leeres Gefäß, Id, Ziffer 18, Anlage C zur EVO"*. Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

G. Sonstige Vorschriften

(1) Soweit die Rn. 131 bis 167 keine Vorschriften enthalten, denen die Gefäße zur Beförderung von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen genügen müssen, sind hierfür die Vorschriften der Druckgasverordnung maßgebend. **168**

(2) Für die Gefäße (einschließlich der Kesselwagengefäße) mit verdichteten, verflüssigten und unter Druck gelösten Gasen gelten folgende Übergangsbestimmungen:

Gefäße, die beim Inkrafttreten der neugefaßten Anlage C im Verkehr sind und den Vorschriften der bis zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der Anlage C entsprechen, sind bis auf weiteres unter den bisher für ihre Verwendung und Füllung geltenden Bedingungen zum Verkehr zugelassen. Diese Regelung gilt in gleicher Weise für neue Gefäße, die sich im Zeitpunkt des Inkrafttretens in der Herstellung befinden oder bereits fertiggestellt sind. Es gelten jedoch folgende Ausnahmen:

a) Das Füllgewicht neuer Behälter für die verflüssigten Gase Dimethyläther und Chlorcyan muß den in Rn. 150 (2) und 160 (2) festgesetzten Werten entsprechen. Bei im Gebrauch befindlichen Behältern ist das Füllgewicht, sofern es den festgesetzten Wert überschreitet, bei der nächsten Wiederholungsprüfung zu ändern.

b) Das Füllgewicht neuer Behälter für die verflüssigten Gase Äthan mit einem Prüfdruck von 95 kg/cm² und für Chlorwasserstoff mit einem Prüfdruck von 100 kg/cm² muß den in Rn. 150 (3) festgesetzten Werten entsprechen. Bei im Gebrauch befindlichen Behältern ist das Füllgewicht, sofern es den festgesetzten Wert überschreitet, bei der nächsten Wiederholungsprüfung zu ändern.

c) An die Stelle der für Kesselwagengefäße zugelassenen Bezeichnung „Treibgas mit mindestens 25 % Butan" tritt die Bezeichnung „Propan-Butan mit mindestens 20 % bzw. mindestens 50 % Butan" mit dem zum jeweiligen Grenzwert gehörenden Füllgewicht [siehe Rn. 160 (2)]. An den im Verkehr befindlichen Kesselwagengefäßen sind Bezeichnung und Füllgewicht bei der nächsten Wiederholungsprüfung zu ändern.

169-179 ——

Klasse Ie

Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln

1. Stoffaufzählung

180 Von den unter den Begriff der Klasse Ie fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 181 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 181 bis 199 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

Bem. Aluminium/Calcium/Silicium-Legierungen mit etwa 20 % Al, 20 % Ca und 50 % Si, Calciumsilicid (Calciumsilicium) mit etwa 25 % bis 35 % Ca und 60 % Si, Calciummangansilicid (Calciummangansilicium) mit 16 % bis 20 % Ca, 14 % bis 18 % Mn und 50 % bis 55 % Si sowie Aluminium/Silicium/Eisen-Legierungen in Masseln mit etwa 50 % Al, 35 % Si und 10 % Fe sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

181 1. a) Alkalimetalle und Erdalkalimetalle, wie *Natrium, Kalium, Calcium,* sowie *Legierungen der Alkalimetalle, Legierungen der Erdalkalimetalle* und *Legierungen der Alkalimetalle mit den Erdalkalimetallen;*

b) *Amalgame der Alkali-* und *Erdalkalimetalle;*

c) *Dispersionen der Alkalimetalle.*

2. a) *Calciumcarbid* und *Aluminiumcarbid;*

b) *Hydride* der Alkali- und Erdalkalimetalle [wie *Lithiumhydrid, Calciumhydrid (Hydrolith)*]; *gemischte Hydride* sowie komplexe *Alkali-* und *Erdalkalihydride von Bor* und *Aluminium;*

c) *Alkalisilicide;*

d) *Calciumsilicid (Calciumsilicium),* pulverförmig, körnig oder in Stücken, mit mehr als 50 % Silicium; *Calciummangansilicid (Calciummangansilicium);*

e) *Magnesiummanganlegierungen.*

3. *Amide* der Alkali- und Erdalkalimetalle, wie *Natriumamid.* Siehe auch Rn. 181 a.

Bem. Calciumcyanamid (Kalkstickstoff) ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

4. *Siliciumchloroform (Trichlorsilan).*

5. Ungereinigte *leere Gefäße,* einschließlich der Behälterwagengefäße und Kleinbehälter (Kleincontainer), die Stoffe der Klasse Ie enthalten haben.

181 a Natriumamid (Ziffer 3) ist dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt, wenn es in einer Menge von höchstens 200 g je Versandstück in dicht verschlossene, vom Inhalt nicht angreifbare Gefäße verpackt ist und diese in starke, dichte hölzerne Behälter mit gasdichtem Verschluß sicher eingesetzt sind.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

182 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so dicht sein, daß weder Feuchtigkeit eindringen noch vom Inhalt etwas nach außen gelangen kann.

(2) Der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen. Die Gefäße müssen in allen Fällen trocken sein.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei festen, in eine Flüssigkeit eingetauchten Stoffen, und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zwecke muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist. Feste Stoffe sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände darf in keinem Falle geringer sein als 2 mm.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert.

(5) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhaltes angepaßt sein.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

183 (1) Die Stoffe der Ziffer 1 müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Eisenblech, verbleitem Eisenblech oder aus Weißblech. Für Stoffe der Ziffer 1 b) sind jedoch Gefäße aus verbleitem Eisenblech oder aus Weißblech nicht zugelassen. Diese Gefäße, ausgenommen Eisenfässer, müssen in hölzerne Versandkisten oder in eiserne Schutzkörbe eingesetzt werden; oder

b) in Mengen bis zu 1 kg auch in Glas- oder Steinzeuggefäße. Höchstens 10 dieser Gefäße müssen in hölzerne Versandkisten mit dicht verlöteter Auskleidung aus Metall oder in dichte Metallbehälter verpackt sein. Statt der ausgekleideten hölzernen Kisten dürfen für Glasgefäße mit Mengen bis zu 250 g auch Gefäße aus gewöhnlichem oder verbleitem Eisenblech verwendet werden. Glasgefäße müssen mit nicht brennbaren Füllstoffen in die Versandbehälter eingebettet sein;

c) die Stoffe der Ziffer 1 b) in Mengen bis zu 5 kg auch in Flaschen aus geeignetem Kunststoff, die in hölzerne Kisten einzusetzen sind. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wenn ein Stoff der Ziffer 1 a) nicht in ein geschweißtes Metallgefäß mit dichtverlötetem Deckel verpackt ist, so muß

a) er mit Mineralöl mit einem Flammpunkt von mehr als 50° C vollständig bedeckt oder so reichlich übersprüht sein, daß die Stücke vollständig mit einer Schicht dieses Mineralöls überzogen sind; oder

b) aus dem Gefäß die Luft durch ein Schutzgas (z. B. Stickstoff) restlos verdrängt und das Gefäß gasdicht verschlossen sein; oder

c) der Stoff in das Gefäß randvoll eingegossen und dieses nach Abkühlung gasdicht verschlossen sein.

(3) Die Eisengefäße müssen eine Wanddicke von mindestens 1,25 mm haben; sie müssen, wenn sie samt Inhalt schwerer sind als 75 kg, hartgelötet oder geschweißt sein. Wenn sie schwerer sind als 125 kg, müssen sie außerdem mit Kopf- und Rollreifen oder mit Rollsicken versehen sein.

(4) Für die Beförderung von Natrium, Kalium und Legierungen von Natrium und Kalium [Ziffer 1 a)] in Behälterwagen und in Kleinbehältern (Kleincontainern) siehe Rn. 193 und 194 (3).

184 (1) Die Stoffe der Ziffer 2 müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Eisenblech, verbleitem Eisenblech oder aus Weißblech. Ein Gefäß darf nicht mehr als 10 kg der Stoffe der Ziffern 2 b) und c) enthalten. Diese Gefäße, ausgenommen Eisenfässer, müssen in hölzerne Versandkisten oder in eiserne Schutzkörbe eingesetzt werden; oder

b) in Mengen bis zu 1 kg auch in Gefäße aus Glas oder Steinzeug oder geeignetem Kunststoff. Höchstens 5 dieser Gefäße müssen in hölzerne Versandkisten mit dicht verlöteter Auskleidung aus Metall oder in dichte Metallbehälter verpackt sein. Statt der ausgekleideten hölzernen Kisten dürfen für Glasgefäße mit Mengen bis zu 250 g auch Gefäße aus gewöhnlichem oder verbleitem Eisenblech oder aus Weißblech verwendet werden. Glasgefäße müssen mit nicht brennbaren Füllstoffen in die Versandbehälter eingebettet sein.

c) Natriumboranat der Ziffer 2 b) darf in Metallgefäße mit einer Wanddicke von mindestens 1 mm verpackt sein.

(2) Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 2 b) oder c) darf nicht schwerer sein als 75 kg, mit Stoffen der Ziffern 2 d) oder 2 e) nicht schwerer als 125 kg.

(3) Für die Beförderung von Calciumcarbid [Ziffer 2 a)] und Calciumsilicid [Ziffer 2 d)] in loser Schüttung siehe Rn. 192 und 194 (3).

185 Die Amide (Ziffer 3) müssen in Mengen bis zu 20 kg in luftdicht verschlossene Blechgefäße verpackt sein, die mit Einfüll- und Entlüftungsstutzen versehen sein müssen und in hölzerne Kisten oder in Metallbehälter einzusetzen sind. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. Der in den Gefäßen nach der Füllung verbleibende Leerraum muß mit Stickstoff ausgefüllt sein.

186 (1) Siliciumchloroform (Trichlorsilan) (Ziffer 4) muß in Gefäße aus korrosionsbeständigem Stahl mit einem Fassungsvermögen von höchstens 500 Liter verpackt sein. Die Gefäße müssen luftdicht verschlossen sein; die Verschlußvorrichtung muß durch eine Kappe geschützt sein. Die Gefäße müssen einem Prüfdruck von 5 kg/cm² standhalten und hinsichtlich Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) entsprechen. Die Gefäße müssen vor der Indienststellung einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem Überdruck von 5 kg/cm² unterzogen werden. Gefäße mit einem Fassungsraum bis zu 250 Liter müssen eine Wanddicke von mindestens 2,5 mm, solche mit einem größeren Fassungsraum eine Wanddicke von mindestens 3 mm haben

(2) Wenn nach Gewicht gefüllt wird, darf der Füllungsgrad höchstens 1,14 kg/l betragen. Wird auf Sicht gefüllt, so darf der Füllungsgrad nicht mehr als 84,5 % betragen.

(3) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 193 (5).

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD-Merkblätter —.

3. Zusammenpackung

187 (1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg für feste Stoffe oder 3 Liter für flüssige Stoffe, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1 a)	Alkalimetalle und Erdalkalimetalle, wie Natrium, Kalium, Calcium und Barium			Die Alkalimetalle und Erdalkalimetalle der Ziffer 1 a), und Hydride der Alkali- und Erdalkalimetalle der Ziffer 2 b) dürfen zusammen das Höchstgewicht von 500 g bzw. 1 kg nicht übersteigen. Die Alkalimetalle und Erdalkalimetalle sowie die Stoffe der Ziffer 2 b) dürfen nicht zusammengepackt werden mit Säuren und wasserhaltigen Flüssigkeiten.
	— in zerbrechlichen Gefäßen	500 g	500 g	
	— in anderen Gefäßen	1 kg	1 kg	
2 a)	Calciumcarbid	Zusammenpackung nicht gestattet		
2 b)	Hydride der Alkali- und Erdalkalimetalle [wie Lithiumhydrid, Calciumhydrid (Hydrolith)], einschließlich gemischter Hydride und Alkali- und Erdalkalihydride von Bor und Aluminium			
	— in zerbrechlichen Gefäßen	500 g	500 g	
	— in anderen Gefäßen	1 kg	1 kg	
4	Siliciumchloroform	Zusammenpackung nicht gestattet		

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

188 (1) Mit Ausnahme von dichten Metallfässern mit Calciumcarbid [Ziffer 2 a)], die als Wagenladung befördert werden, muß jedes Versandstück mit Stoffen der Klasse I e mit einem Zettel nach Muster 7 versehen sein.

Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 müssen außerdem die deutliche Aufschrift *„Mit Wasser explosiv!"* tragen.

(2) Versandstücke mit Siliciumchloroform der Ziffer 4 müssen außerdem mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

(3) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegednen Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

189 Für Eil- und Frachtgut keine Beschränkungen.

Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3 dürfen auch als Expreßgut versandt werden.

C. Frachtbriefvermerke

190 Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie einer der in Rn. 181 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo in der Ziffer 1 der Stoffname nicht angegeben ist, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *I e, Ziffer 2 a), Anlage C zur EVO*].

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) Versandstücke mit Stoffen der Klasse I e sind in gedeckte Wagen zu verladen. 191

(2) Gefäße mit Calciumcarbid [Ziffer 2 a)] dürfen auch in offenen Wagen mit Decken verladen werden.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

(1) Calciumcarbid [Ziffer 2 a)] und Calciumsilicid in Stücken [Ziffer 2 d)] dürfen in loser Schüttung in besonders eingerichteten Wagen befördert werden. 192

(2) Die Gefäße der besonders eingerichteten Wagen sowie ihre Verschlüsse müssen den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Abs. (1), (2) und (3) der Rn. 182 entsprechen. Sie müssen so gebaut sein, daß die für die Verladung und Entladung bestimmten Öffnungen luftdicht abgeschlossen werden können.

(3) Calciumsilicid in Stücken [Ziffer 2 d)] darf in loser Schüttung auch in gedeckten Wagen befördert werden.

c. Für Behälterwagen

(1) Natrium, Kalium und Legierungen von Natrium und Kalium [Ziffer 1 a)] und Siliciumchloroform (Trichlorsilan) der Ziffer 4 dürfen in besonders eingerichteten Behälterwagen befördert werden. 193

(2) Die Gefäße der besonders eingerichteten Behälterwagen sowie die Verschlüsse müssen den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Abs. (1), (2) und (3) der Rn. 182 entsprechen. Sie müssen an ihren Öffnungen (Hähnen, Löchern, Mannloch usw.) dicht anschließende Kappen besitzen, die durch eine Verriegelung verschlossen werden können.

(3) Werden diese Wagen zur Beförderung aufgegeben, dann müssen die Kappen verriegelt sein, und die Temperatur darf an der Außenseite der Gefäße 70° nicht übersteigen.

(4) Die Behälterwagengefäße für Siliciumchloroform müssen aus korrosionsbeständigem Stahl hergestellt, luftdicht verschlossen sein, einem Prüfdruck von 5 kg/cm² standhalten und hinsichtlich Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) entsprechen. Die Gefäße müssen vor der Indienststellung einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem Überdruck von 5 kg/cm² unterzogen werden.

Der Füllungsgrad darf höchstens 1,14 kg/l betragen, wenn nach Gewicht gefüllt wird. Wird auf Sicht gefüllt, darf der Füllungsgrad höchstens 85 % betragen.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 194

(2) Die in Rn. 196 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Stoffe, deren Versand in loser Schüttung oder in Behälterwagen gestattet ist, dürfen auch unverpackt in Kleinbehältern (Kleincontainern) aufgegeben werden, sofern diese den Vorschriften der Rn. 192 oder 193 entsprechen.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) Besonders eingerichtete Wagen für Natrium, Kalium sowie für Legierungen von Natrium und Kalium [Ziffer 1 a)] oder für Calciumcarbid [Ziffer 2 a)] und Calciumsilicid in Stücken [Ziffer 2 d)] sind an der Verschlußseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift: *„Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen"* zu versehen. 195

Bei Beförderung von Siliciumchloroform der Ziffer 4 müssen an beiden Seiten der Behälterwagen Zettel nach Muster 2 angebracht werden.

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe dieser Klasse verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 7 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

Die Stoffe der Klasse I e dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 196

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);

b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);

c) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 197

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD-Merkblätter —.

F. Entleerte Behälter

198 (1) Die Gefäße der Ziffer 5 müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: „*Leeres Gefäß, I e, Ziffer 5, Anlage C zur EVO*". Dieser Text ist *rot zu unterstreichen*.

G. Sonstige Vorschriften

199 Keine Vorschriften.

Klasse II

Selbstentzündliche Stoffe

1. Stoffaufzählung

200 Von den unter den Begriff der Klasse II fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 201 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 201 bis 224 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

201 1. *Weißer* oder *gelber Phosphor.*

2. Verbindungen von Phosphor mit Alkali- und Erdalkalimetallen, wie *Natriumphosphid, Calciumphosphid, Strontiumphosphid.*

Bem. Verbindungen von Phosphor mit Schwermetallen, wie Eisen, Kupfer, Zinn usw., aber mit Ausnahme von Zink (Phosphorzink ist ein Stoff der Klasse IV a, Rn. 401, Ziffer 33), sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

3. *Zinkalkyle, Magnesiumalkyle, Aluminiumalkyle, Aluminiumdiäthylchlorid* sowie andere *Alkyl-aluminium-halogenide* und *Alkyl-aluminium-hydride.* Siehe auch Rn. 201 a unter a).

3 A. *Äthyllithium, n-Propyllithium, n-Butyllithium, sec-Butyllithium* und *Phenyllithium,* zu höchstens 25 % gelöst *in*

1. *n-Hexan* oder *n-Heptan* oder *Dibutyläther;* oder

2. *Isopentan* (2 Methylbutan);

3 B. *Aluminiumtriäthyl* zu höchstens 20 %, *Aluminiumdiäthylchlorid* sowie *Di-n-butylaluminiumhydrid* und *Diisobutylaluminiumhydrid* zu höchstens 40 % und *Aluminiumtriisobutyl* sowie *Äthylaluminiumsesquichlorid* zu höchstens 50 % gelöst *in n-Hexan, n-Heptan, Benzol, Toluol* oder ähnlichen *indifferenten Lösemitteln mit einem Siedepunkt über 75° C;*

3 C. *Bortriäthyl, Bortri-n-propyl, Bortri-isopropyl, Bortri-n-butyl, Bortri-isobutyl, Bortri-tert.-butyl Bortri-isoamyl* und *Bortri-n-hexyl;*

3 D. *Hydrazin, wasserfrei, Aerozin* (Gemisch aus Hydrazin, wasserfrei, und unsymmetrischem Dimethylhydrazin);

4. *Nitrozellulosefilmabfälle,* von Gelatine befreit, in Form von Bändern, Blättern oder Schnitzeln.

Bem. Nitrozellulosefilmabfälle, von Gelatine befreit, die pulverförmig sind oder pulverformige Bestandteile enthalten, sind von der Beförderung ausgeschlossen.

5. a) *Gebrauchte Putztücher* und *Putzwolle;*

b) *fettige* oder *ölige Gewebe, Dochte, Seile* und *Schnüre;*

c) *fettige* oder *ölige Wolle, Haare, Kunstwolle, Reißwolle, Baumwolle, Reißbaumwolle, Kunstfasern, Seide, Flachs, Hanf* und *Jute,* auch als Abfälle vom Verspinnen oder Verweben.

Siehe zu a), b) und c) auch Rn. 201 a unter b).

Bem. Wenn die Stoffe der Ziffer 5 b) und c) wasserfeucht sind, so sind sie von der Beforderung ausgeschlossen.

6. a) *Staub* und *Pulver von Aluminium* oder *Zink* sowie *Gemische von Aluminiumstaub* oder *-pulver und Zinkstaub* oder *-pulver,* auch fettig oder ölig; *Pulver von Zirkonium* und *Titan; Hochofenfilterstaub;*

Bem. Radioaktive Stoffe in selbstentzündlichem Zustand sind Stoffe der Klasse IV b.

b) *Staub, Pulver* und feine *Späne von Magnesium* sowie *von Magnesiumlegierungen* mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe;

Bem. Die unter Ziffer 6 a) und b) aufgeführten Stoffe in nicht selbstentzündlichem Zustand sind Stoffe der Klasse III b (siehe Rn. 331, Ziffer 13).

c) die folgenden Salze der hydroschwefligen Säure ($H_2S_2O_4$): *Natriumhydrosulfit, Kaliumhydrosulfit, Calciumhydrosulfit* und *Zinkhydrosulfit* sowie *Schwefelnatrium* mit mehr als 70 % Na_2S;

d) *Metalle in pyrophorer Form;*

e) *Pulver von Hafnium, Zirkon-Nickel-Legierungen, Zirkoniumhydrid, Titanhydrid* und *Hafniumhydrid; Zirkoniummetallschwamm, Titanmetallschwamm* und *Hafniummetallschwamm;*

Siehe zu a) auch Rn. 201 a unter b) und c); zu b) und c) sowie e) auch Rn. 201 a unter b).

7. Frisch geglühter *Ruß.* Siehe auch Rn. 201 a unter b).

8. Frisch gelöschte *Holzkohle*, pulverförmig, körnig oder in Stücken. Siehe auch Rn. 201 a unter b) und Klasse III b, Rn. 331, Ziffer 1.

Bem. Unter frisch gelöschter Holzkohle versteht man:
bei Holzkohle in Stücken solche, seit deren Loschung noch nicht 4 Tage verstrichen sind;
bei Holzkohle in Pulver oder in Körnern in geringeren Ausmaßen als 8 mm solche, seit deren Löschung noch nicht 8 Tage verstrichen sind, vorausgesetzt, daß deren Auskuhlung an der Luft in dünnen Schichten oder mittels eines Verfahrens vorgenommen wurde, das einen gleichen Abkuhlungsgrad gewährleistet.

9. Gemenge von körnigen oder porösen brennbaren Stoffen mit der Selbstoxydation noch unterliegenden Bestandteilen, wie Leinöl, Leinölfirnis und Firnisse aus anderen analogen Ölen, Harz, Harzöl, Petroleumrückständen usw. (wie sogenannte *Korkfüllmasse, Lupulin)*, sowie ölhaltige *Rückstände der Sojabohnenölbleichung*. Siehe auch Rn. 201 a unter b) und Klasse III b, Rn. 331, Ziffer 1.

10. *Papiere, Pappe* und Erzeugnisse aus Papier oder Pappe (wie *Hülsen* und *Pappringe*), *Holzfiberplatten, Gespinste, Gewebe, Garne, Seilwaren, Abfälle vom Verspinnen* oder *Verweben*, alle *imprägniert* mit selbstoxydierenden Ölen, Fetten, Firnissen oder anderen Imprägniermitteln. Siehe auch Rn. 201 a unter b) und Klasse III b, Rn. 331, Ziffer 1.

Bem. Wenn die unter Ziffer 10 genannten Stoffe mehr als die hygroskopische Feuchtigkeit aufweisen, sind sie von der Beförderung ausgeschlossen.

11. *Gebrauchte Gasreinigungsmasse* auf Eisenoxidbasis.

Bem. Wenn die gebrauchte Gasreinigungsmasse durch Ablagern und Lüften nicht mehr selbstentzündlich ist und dies vom Absender im Frachtbrief durch den Vermerk „Nicht selbstentzündlich" bestätigt wird, ist sie den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

12. Ungereinigte, *gebrauchte Hefebeutel*. Siehe auch Rn. 201 a unter b).

13. *Stoffsäcke, entleert von Natriumnitrat.*

Bem. Wenn die Stoffsäcke durch Waschen vom Nitrat, mit welchem sie getränkt waren, vollkommen befreit sind, so sind sie den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

14. Ungereinigte leere Eisenfässer sowie Behälterwagengefäße, die Phosphor der Ziffer 1 enthalten haben.

15. Ungereinigte leere Gefäße, entleert von Stoffen der Ziffer 3 und der Ziffern 3 A. bis 3 D.

Bem. zu Ziffern 14 und 15. Die von den übrigen Stoffen der Klasse II entleerten Behälter sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

201 a Stoffe, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt:

a) die Lösungen der Stoffe der Ziffer 3 in einer Konzentration, die 10 % nicht übersteigt, in Lösungsmitteln mit einem Siedepunkt von mindestens 95° C, wenn sie sich in einem die Selbstentzündung ausschließenden Zustand befinden und der Absender dies im Frachtbrief durch den Vermerk *„Nicht selbstentzündlich"* bescheinigt; siehe jedoch Klasse III a;

b) Stoffe der Ziffern 5 bis 10 und 12, mit Ausnahme derjenigen der Ziffer 6 d), wenn sie sich in einem die Selbstentzündung ausschließenden Zustand befinden und der Absender dies im Frachtbrief durch den Vermerk *„Nicht selbstentzündlich"* bescheinigt; für die Stoffe der Ziffer 6 a) und b) siehe jedoch Klasse III b Ziffer 14 a) und b) (Rn. 331); für Schwefelnatrium der Ziffer 6 c) siehe jedoch Klasse V, Ziffer 36 (Rn. 501); für die Stoffe der Ziffer 8 und gewisse Stoffe der Ziffern 9 und 10 siehe jedoch Klasse III b, Ziffer 1 (Rn. 331);

c) Staub und Pulver von Metallen, z. B. beigepackt zu Lacken als Pigment für die Herstellung von Farben, wenn sie in Mengen von höchstens 1 kg sorgfältig verpackt sind.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

202 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann.

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei flüssigen oder in eine Flüssigkeit eingetauchten Stoffen oder bei Lösungen, und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zwecke muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist. Feste Stoffe sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß für Gefäße, die samt Inhalt schwerer sind als 35 kg, mindestens 3 mm und für die andern Gefäße mindestens 2 mm betragen.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert.

(5) Wo Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. vorgeschrieben oder zugelassen sind, müssen sie in Schutzbehälter eingebettet sein.

Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhaltes angepaßt sein; sie müssen insbesondere trocken und saugfähig sein, wenn dieser flüssig ist oder Flüssigkeit ausschwitzen kann.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

203 (1) Phosphor der Ziffer 1 muß verpackt sein:

a) in luftdicht verschlossene Gefäße aus Weißblech, die in hölzerne Kisten einzusetzen sind; oder

b) in luftdicht verschlossene Fässer aus Eisenblech. Aufgepreßte Deckel sind nicht zugelassen. Die Blechdicke des Mantels, Bodens und Deckels muß mindestens 1,5 mm betragen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 500 kg. Ist es schwerer als 100 kg, so muß es mit Rollreifen oder Versteifungsrippen versehen und geschweißt sein; oder

c) Mengen bis zu 250 g auch in luftdicht verschlossene Glasgefäße, die in verlötete Weißblechgefäße und mit diesen in hölzerne Kisten einzubetten sind.

(2) Die Gefäße und Fässer mit Phosphor müssen mit Wasser gefüllt sein.

(3) Wegen Beförderung in Behälterwagen siehe Rn. 218.

204 (1) Die Stoffe der Ziffer 2 müssen in luftdicht verschlossene Gefäße aus Weißblech verpackt sein, die in hölzerne Kisten einzusetzen sind.

(2) Mengen bis zu 2 kg dürfen auch in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. verpackt sein, die in hölzerne Kisten einzubetten sind.

205 (1) Die Stoffe der Ziffer 3, der Ziffern 3 A. 1. und 3 C. müssen in luftdicht verschlossene Gefäße aus Metall oder aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. verpackt sein. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90 % des Fassungsraumes gefüllt werden.

(2) Gefäße aus Metall sind in Schutzbehälter einzubetten, die, wenn sie offen sind, zugedeckt werden müssen. Werden hierzu leicht entzündliche Stoffe verwendet, so müssen sie mit feuerhemmenden Stoffen so getränkt sein, daß sie bei Berührung mit einer Flamme nicht Feuer fangen.

Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 C. dürfen nicht schwerer sein als 75 kg. Für Stoffe der Ziffern 3 und 3 A. 1. gilt jedoch folgendes: Wenn die Schutzbehälter nicht geschlossen sind, muß das Versandstück mit Handhaben versehen sein und darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(3) Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. dürfen einen Fassungsraum von höchstens 5 Liter haben und müssen in Blechgefäße eingebettet sein, die luftdicht zu verschließen sind.

(4) Die Stoffe der Ziffer 3 dürfen auch in luftdicht verschlossene Fässer aus Stahl, der vom Inhalt nicht angegriffen wird, mit einem Fassungsvermögen von höchstens 300 Liter und einer Wanddicke von mindestens 3 mm, oder in luftdicht verschlossene Gefäße aus Stahl, der vom Inhalt nicht angegriffen wird, mit einem Fassungsvermögen von höchstens 1200 l und einer Wanddicke von mindestens 5 mm verpackt sein. Die Gefäße müssen einem Prüfdruck von 10 kg/cm² standhalten und hinsichtlich Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) entsprechen. Der Verschluß der Füll- und Entleerungsvorrichtung muß durch eine Schutzkappe gesichert sein. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90 % des Fassungsraumes gefüllt werden; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50° C muß jedoch ein Sicherheitsleerraum von 5 % bleiben. Bei der Aufgabe zur Beförderung muß die Flüssigkeit durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Druck 0,5 kg/cm² nicht übersteigt. Die Gefäße müssen vor der Indienststellung einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem mit den Stoffen der Ziffer 3 nicht reagierenden Prüfmedium und einem Überdruck von 10 kg/cm² unterzogen werden und diesen Prüfungen standhalten. Die Prüfungen sind alle 5 Jahre zu wiederholen. Auf den Gefäßen muß gut lesbar und unauslöschbar vermerkt sein:

1. die ungekürzte Benennung des Stoffes, der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers oder des Eigentümers und die Nummer des Gefäßes;
2. das Eigengewicht des Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile;
3. die Höhe des Prüfdrucks, das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung und der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Kontrollen vorgenommen hat;
4. der Fassungsraum des Gefäßes und das zulässige Höchstgewicht der Füllung;
5. der Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, selbstentzündlich".

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 400 kg, bei Verwendung eines Gefäßes mit einem Fassungsraum bis zu 1200 l nicht schwerer als 1500 kg.

(5) Die Stoffe der Ziffer 3 A. 1. dürfen und die der Ziffer 3 A. 2. müssen in Gefäße mit einem Fassungsvermögen bis zu 400 Liter verpackt sein, die hinsichtlich Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) entsprechen. Gasflaschen müssen einem Prüfdruck von 25 kg/cm², Fässer für die Stoffe der Ziffer 3 A. 1. einem Prüfdruck von 4 kg/cm² und für die Stoffe der Ziffer 3 A. 2. einem Prüfdruck von 10 kg/cm² standhalten. Die Gefäße dürfen nur bis zu 90 %

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD Merkblätter —.

ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Die Prüffristen für die periodischen Prüfungen betragen 5 Jahre. Der Ventiloberboden an Druckfässern muß durch ein Schutzblech gegen das Eindringen von Wasser geschützt sein.

(6) Die Stoffe der Ziffer 3 D. müssen in geschweißte, dicht verschlossene Fässer aus rostfreiem Stahl mit einer Wanddicke von mindestens 1,5 mm und einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter verpackt sein. Die Fässer müssen mit Roll- und Kopfreifen versehen sein. Jedes Faß muß mit einem Druck von 0,2 kg/cm² unter Wasser auf Dichtigkeit geprüft sein;

Hydrazin, wasserfrei, der Ziffer 3 D. darf auch in Glasflaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 250 cm³ verpackt sein, die mit einem Verschluß aus geeignetem Kunststoff dicht zu verschließen sind. Die Glasflaschen sind mit geeigneten Füllstoffen, die den gesamten Inhalt aufnehmen können, einzeln in Weißblechbüchsen einzubetten. Die Weißblechbüchsen sind dicht zu verschließen und in hölzerne Kisten einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 35 kg.

Die Gefäße mit Hydrazin, wasserfrei, dürfen höchstens zu 94 %, die mit Aerozin höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(7) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 3 B. in Behälterwagen siehe Rn. 218.

206 (1) Die Stoffe der Ziffer 4 müssen in Säcke verpackt sein, die in Fässer aus wasserdichter Pappe oder in Gefäße aus Zink- oder Aluminiumblech einzusetzen sind. Die Mäntel der Metallgefäße sind mit Pappe auszulegen. Die Böden und Deckel der Pappfässer und der Metallgefäße sind mit Holz auszulegen.

(2) Die Metallgefäße müssen mit Verschlüssen oder Sicherheitsvorrichtungen versehen sein, die einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf.

(3) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

207 (1) Die Stoffe der Ziffer 5 a) müssen fest gepreßt sein und sind in dichte Metallbehälter einzusetzen.

(2) Die Stoffe der Ziffern 5 b) und c) müssen fest gepreßt sein und sind in hölzerne Kisten oder Pappkästen oder in Pakete aus Papier oder Geweben zu verpacken.

(3) Die Stoffe der Ziffer 5 dürfen auch unverpackt gemäß Rn. 217 und 219 (3) versandt werden.

208 (1) Die Stoffe der Ziffer 6 a) müssen in dichte, gut schließende Behälter aus Holz oder Metall verpackt sein. Zirkonium darf jedoch nur in Behälter aus Metall oder Glas verpackt sein, die in feste Holzkisten einzubetten sind; brennbares Einbettungsmaterial muß feuerhemmend getränkt sein.

Hochofenfilterstaub darf auch in loser Schüttung gemäß Rn. 217 und 219 (3) versandt werden.

(2) Die Stoffe der Ziffer 6 b) müssen in dichte, gut schließende eiserne Fässer oder hölzerne Kisten mit einer Blechauskleidung, die verlötet oder auf andere Weise dicht gemacht werden muß, oder in dicht schließende Büchsen aus Weißblech oder dünnem Aluminiumblech und damit in hölzerne Kisten oder in Pappkästen verpackt sein. Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Pappkastens nicht schwerer sein als 12 kg.

Werden die Stoffe der Ziffer 6 b) einzeln in Büchsen aus Weißblech oder dünnem Aluminiumblech aufgeliefert, so genügt statt der hölzernen Kiste eine Verpackung aus Wellpappe. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 12 kg.

(3) Die Stoffe der Ziffer 6 c) müssen in luftdicht verschlossene Blechgefäße oder Eisenfässer verpackt sein. Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Blechgefäßes nicht schwerer sein als 50 kg.

(4) Die Stoffe der Ziffer 6 d) müssen in gasdicht verschlossene Gefäße aus Metall, Glas oder einem geeigneten Kunststoff verpackt sein. Werden Stopfen als Verschluß verwendet, so müssen sie durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) so gesichert sein, daß sie sich während der Beförderung nicht lockern können. Die Stoffe müssen unter einer Schutzflüssigkeit wie Methanol oder unter Schutzgas verschickt werden.

Die Metallgefäße sind in eine hölzerne Versandkiste einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

Die Glasgefäße sind in Behälter aus Pappe oder Metall einzubetten; das Einbettungsmittel darf nicht brennbar sein. Die Kunststoffgefäße sind in Behälter aus Pappe oder Metall einzusetzen. Die Behälter mit Glas- oder Kunststoffgefäßen sind in eine hölzerne Versandkiste einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg.

(5) Die Stoffe der Ziffer 6 e) müssen in Mengen von höchstens 6 kg in luftdicht verschlossene Gefäße aus Metall verpackt sein. Die Metallgefäße sind mit schwer entflammbaren Füllstoffen in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

Die Metallschwämme der Ziffer 6 e) in Korngrößen von mindestens 1 mm dürfen auch verpackt sein:

a) in Stahlblechgefäßen in einer Wanddicke von mindestens 0,6 mm und einem Fassungsraum von höchstens 20 l, die in eine hölzerne Versandkiste einzubetten sind, oder

b) in Stahlblechfässern mit Rollreifen oder Rollsicken mit einer Wanddicke von mindestens 1,25 mm und einem Fassungsraum von höchstens 200 l. Fässer mit einem größeren Fassungsraum müssen eine Wanddicke von mindestens 1,75 mm haben.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; ein Faß mit Titanmetallschwamm nicht schwerer sein als 300 kg.

209 Die Stoffe der Ziffern 7 bis 10 und 12 müssen in gut schließende Behälter verpackt sein. Hölzerne Behälter für Stoffe der Ziffern 7 und 8 müssen dicht ausgekleidet sein.

210 Gebrauchte Gasreinigungsmasse (Ziffer 11) muß in gut schließende Blechgefäße verpackt sein.

211 Die von Natriumnitrat entleerten Säcke (Ziffer 13) sind, gut verschnürt und zusammengepreßt, in Holzkisten oder in mehrere Lagen festen Papiers oder undurchlässigen Gewebes zu verpacken.

3. Zusammenpackung

212 (1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg für feste Stoffe oder 3 Liter für flüssige Stoffe, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1 2 3 3A. bis 3D.	Weißer oder gelber Phosphor Phosphide Zinkalkyle usw. Sämtliche Stoffe	Zusammenpackung nicht gestattet		
6a) b) u. d)	Staub und Pulver von Aluminium oder Zink, Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium, Metalle in phyrophorer Form	3 kg	3 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit schwach nitrierter Nitrozellulose und rotem Phosphor der Klasse IIIb sowie mit Bifluoriden.
4, 5 6c) 7 bis 12	Sämtliche Stoffe			

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

213 (1) Jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 1 bis 4 und 6 muß mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3C. müssen außerdem mit einem Zettel nach Muster 4 und Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3D. mit einem Zettel nach Muster 5 versehen sein.

(2) Fässer mit aufgeschraubtem Deckel und ohne Einrichtung zum zwangsweisen Aufrechtstellen, die Phosphor der Ziffer 1 enthalten, müssen außerdem oben an den Enden des Faßdurchmessers mit Zetteln nach Muster 8 versehen sein.

(3) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(4) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit dem in Abs. (1) vorgesehenen Zettel nach Muster 2 sowie Muster 4 oder 5 versehen zu sein (siehe auch Rn. 220).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

214 Die Stoffe der Ziffer 3B. dürfen nur als Wagenladungen nach Rn. 218 befördert werden.

Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3A., 3C. und 3D. sowie 6 dürfen auch als Expreßgut versandt werden; in diesem Falle darf ein Versandstück mit Stoffen der Ziffern 1 bis 3A., 3C. und 3D. nicht schwerer als 25 kg und ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 6 nicht schwerer als 50 kg sein.

C. Frachtbriefvermerke

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 201 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo in den Ziffern 2, 3, 9 und 10 der Stoffname nicht angegeben ist, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *II, Ziffer 5 a), Anlage C zur EVO*]. 215

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

Es sind zu verladen: 216

a) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 und der Ziffern 3 A., 3 C. und 3 D. in offene Wagen. Stücke bis zu 25 kg dürfen auch in gedeckte Wagen verladen werden;

Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 A., gemäß Rn. 205 (3) oder (5) verpackt, dürfen auch in gedeckte Wagen verladen werden;

b) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 4 in gedeckte Wagen;

c) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 10 in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

Die Stoffe der Ziffer 5 unverpackt und Hochofenfilterstaub [Ziffer 6 a)] in loser Schüttung sind in eiserne Klappdeckelwagen zu verladen; Hochofenfilterstaub in loser Schüttung darf auch in offene eiserne Wagen mit Decken verladen werden. 217

c. Für Behälterwagen

(1) Zur Beförderung in Kesselwagen ist nur Phosphor der Ziffer 1 zugelassen. Außerdem dürfen die Stoffe der Ziffer 3 B. in Kesselwagen befördert werden. 218

(2) Zum Schutz des Phosphors während der Beförderung ist wie folgt zu verfahren:

a) bei Verwendung von Wasser als Schutzmittel muß der Phosphor mit einer Wasserschicht von mindestens 12 cm zugedeckt sein; der durch die Flüssigkeit nicht beanspruchte leere Raum muß bei einer Temperatur von 60° C mindestens 2 % des Fassungsraumes des Gefäßes betragen;

b) bei Verwendung von Stickstoff darf der Kesselwagen zu höchstens 96 % seines Fassungsraumes mit Phosphor gefüllt werden, der auf mindestens 60° C erwärmt sein muß. Der freibleibende Raum muß derart mit Stickstoff gefüllt werden, daß der Druck selbst nach dem Erkalten in keinem Fall niedriger wird als der atmosphärische Druck. Das Gefäß ist gasdicht zu verschließen.

(3) Die Kesselwagen für die Beförderung von Phosphor müssen folgenden Vorschriften entsprechen:

a) Die Erwärmungsvorrichtung darf nicht bis ins Innere des Gefäßes führen, sondern muß außen angebracht sein. Die andern Rohre müssen in den oberen Teil des Gefäßes führen; die Öffnungen müssen sich in dem Teil des Gefäßes befinden, der oberhalb des Standes des Phosphors liegt und müssen unter verriegelbaren Kappen vollständig eingeschlossen sein.

b) Das Gefäß muß aus Stahl sein; die Wandung darf an keiner Stelle dünner sein als 10 mm.

c) Das Gefäß muß vor seiner ersten Verwendung eine Flüssigkeitsdruckprobe mit mindestens 4,5 kg/cm² bestanden haben.

d) Das Gefäß muß im Innern mit einer Meßvorrichtung zur Nachprüfung des Standes des Phosphors versehen sein und, wenn Wasser als Schutzmittel verwendet wird, mit einem festen Zeichen, das den zulässigen höchsten Wasserstand anzeigt.

(4) Die Kesselwagen für die Beförderung von Stoffen der Ziffer 3 B. müssen hinsichtlich Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) entsprechen und für einen Prüfdruck von 4 kg/cm² bemessen sein.

Die Kesselwagen dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels keine Öffnungen oder Anschlüsse haben. Sie dürfen nur bis zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Während der Beförderung müssen die Lösungen durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Druck 0,5 kg/cm² nicht übersteigen darf.

Vor ihrer Indienststellung müssen die Kesselwagen von einem behördlich anerkannten Sachverständigen einer inneren Untersuchung und einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem mit Aluminiumalkylen nicht reagierenden Prüfmedium und einem Druck von 4 kg/cm² unterzogen werden und diesen Prüfungen standhalten. Die innere Untersuchung ist spätestens alle 4 Jahre und die Flüssigkeitsdruckprüfung spätestens alle 8 Jahre zu wiederholen.

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD-Merkblätter —.

Auf den Kesselwagengefäßen und den Wagentafeln müssen gut lesbar und unauslöschbar vermerkt sein;

a) Auf den Gefäßen
   1. der Name des Herstellers oder dessen Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes,
   2. die Höhe des Prüfdruckes, das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung und der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat,
   3. der Fassungsraum des Gefäßes in Litern.

b) Auf den Wagentafeln
   1. der Name des Herstellers oder dessen Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes,
   2. das Eigengewicht des Wagens einschließlich der Ausrüstung,
   3. der Fassungsraum des Gefäßes,
   4. die ungekürzte Benennung des Ladegutes.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

219 (1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden.

(2) Die in Rn. 221 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Die Stoffe der Ziffer 5 und Hochofenfilterstaub [Ziffer 6a)] dürfen auch ohne Innenpackung in vollwandigen geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) enthalten sein.

(4) Natriumhydrosulfit der Ziffer 6c) darf auch ohne Innenpackung in luftdicht verschlossene, durch Stahlrahmen geschützte Kleinbehälter (Kleincontainer) aus Stahlblech mit einer Wanddicke von mindestens 2 mm und einem Fassungsraum von höchstens 1 m³ befördert werden;

(5) n-Butyllithiumlösungen der Ziffer 3A. 1. dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) aus Stahlblech mit einem Fassungsraum von höchstens 1 000 l befördert werden. Die Flüssigkeitsbehälter müssen einem Prüfdruck von mindestens 4 kg/cm² standhalten. Sie dürfen nur bis zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Die Füll- und Entleerungseinrichtungen müssen sich im flüssigkeitsfreien Raum der Behälter befinden. Die Flüssigkeitsbehälter sind alle 4 Jahre einer inneren Untersuchung und alle 8 Jahre einer Wasserdruckprüfung mit einem Prüfdruck von mindestens 4 kg/cm² zu unterziehen.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

220 (1) Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 bis 4 und 6 müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 2, bei Beförderung von Stoffen der Ziffer 3C. außerdem Zettel nach Muster 4, bei Stoffen der Ziffer 3D. außerdem Zettel nach Muster 5 angebracht werden.

An beiden Seiten von Behälterwagen mit Stoffen der Ziffer 1 sowie der Ziffer 3B. müssen Zettel nach Muster 2 angebracht werden.

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe der Ziffern 1 bis 4 und 6 verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 2, Kleinbehälter mit Stoffen der Ziffer 3C. außerdem mit einem Zettel nach Muster 4, mit Stoffen der Ziffer 3D. außerdem mit einem Zettel nach Muster 5 versehen sein. Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

(3) Außerdem müssen bei Beförderung von Stoffen der Ziffer 3 auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 10 angebracht werden.

E. Zusammenladeverbote

221 (1) Die Stoffe der Klasse II dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:
   a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse Ia (Rn. 21);
   b) mit Gegenständen der Klasse Ib (Rn. 61);
   c) mit Gegenständen der Klasse Ic (Rn. 101);
   d) mit Stoffen der Klasse IIIc (Rn. 371);
   e) mit Stoffen der Klasse IVb (Rn. 451);
   f) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);
   g) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

(2) ——

222 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO).

F. Entleerte Behälter

223 (1) Die Gefäße der Ziffern 14 und 15 müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand [für Behälterwagengefäße siehe Abs. (2)]

(2) Die Behälterwagengefäße, die Phosphor der Ziffer 1 enthalten haben, müssen bei der Aufgabe zur Beförderung

entweder mit Stickstoff gefüllt sein; der Absender muß im Frachtbrief bescheinigen, daß das Gefäß nach Verschluß gasdicht ist;

oder mit Wasser gefüllt sein. Die Wassermenge muß mindestens zur Abdeckung etwaiger Phosphorrückstände ausreichen, darf aber bei 60° C höchstens 98 % des Fassungsraumes ausfüllen. Die Gefäße müssen gut verschlossen sein; in der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März muß dem Wasser so viel Frostschutzmittel zugesetzt werden, daß das Wasser während der Beförderung nicht gefrieren kann; die Frostschutzmittel dürfen keine korrodierende Wirkung besitzen und mit Phosphor nicht reagieren.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leeres Gefäß, II, Ziffer 14* [oder *15*], *Anlage C zur EVO"* Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

G. Sonstige Vorschriften

Keine Vorschriften. 224

——— 225-299

Klasse III a

Entzündbare flüssige Stoffe

1. Stoffaufzählung

(1) Von den entzündbaren flüssigen Stoffen und ihren flüssigen oder bei Temperaturen von nicht mehr als 15° C noch salbenförmigen Mischungen sind die in Rn. 301 genannten Stoffe den in Rn. 300 (2) bis 318 enthaltenen Bedingungen unterworfen und somit Stoffe der Anlage C. 300

Bem. Kennzahlen für eine größere Anzahl entzündbarer flüssiger Stoffe siehe Anhang III b.

(2) Als entzündbare flüssige Stoffe im Sinne der Anlage C gelten die entzündbaren Stoffe, die bei 50° C einen Dampfdruck von höchstens 3 kg/cm² haben.

Bem. Ausgenommen von den Beförderungsvorschriften der Klasse III a sind entzündbare flüssige Stoffe, die wegen überwiegend anderer gefährlicher Eigenschaften den übrigen Klassen dieser Anlage zugeordnet oder wegen ihrer Zugehörigkeit zu einer Nur-Klasse vom Transport gegebenenfalls ausgeschlossen sind.

(3) Die flüssigen Stoffe der Klasse III a, —ausgenommen die Stoffe der Ziffern 3 und 4 — die leicht peroxydieren (wie Äther oder gewisse heterozyklische sauerstoffhaltige Körper), sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn ihr Inhalt an Peroxid 0,3 %, auf Wasserstoffperoxid H_2O_2 berechnet, nicht übersteigt.

(4) Die Stoffe der Klasse III a, die leicht polymerisieren, sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung der Polymerisation während der Beförderung getroffen wurden.

(5) Der obenerwähnte Gehalt an Peroxid und der nachstehend festgesetzte Flammpunkt sind nach den Vorschriften des Anhangs III zu bestimmen (Rn. 1300-1303).

(6) Den in den Flüssigkeiten gelösten festen Stoffen sind Sikkative, Standöle (wie gekochte oder geblasene Leinöle) oder ähnliche Stoffe (ausgenommen Nitrozellulose) mit einem Flammpunkt über 100° C gleichzuachten.

1. a) Mit Wasser nicht mischbare oder nur teilweise mischbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C, auch wenn sie von festen, in den Flüssigkeiten gelösten oder suspendierten Stoffen (ausgenommen Nitrozellulose) oder von beiden höchsten 30 % enthalten, wie: 301

   Roherdöl und andere *Rohöle* sowie leicht flüchtige Destillationsprodukte aus Erdöl und anderen Rohölen, Steinkohlen-, Braunkohlen-, Schiefer-, Holz- und Torfteer, wie *Petroläther, Pentane, Benzin, Benzol* und *Toluol; Erdgas-Gasolin; Äthylacetat (Essigsäureäthylester, Essigester), Vinylacetat, Äthyläther (Schwefeläther), Methyliormiat (Ameisensäuremethylester)* und andere *Äther* und *Ester; Schwefelkohlenstoff; Acrolein;* gewisse *chlorierte Kohlenwasserstoffe* (z. B. *1,2-Dichloräthan* und *Chloropren);*

   b) Mischungen von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C mit höchstens 55 % Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von nicht mehr als 12,6 % *(Kollodium, Semikollodium* und andere *Nitrozelluloselösungen).*

   Siehe zu a) auch Rn. 301 a unter a), b) und d); zu b) auch Rn. 301 a unter a).

   Bem. Hinsichtlich der Mischungen von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C
   — mit mehr als 55 % Nitrozellulose mit beliebigem Stickstoffgehalt, oder
   — mit höchstens 55 % Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6 %
   siehe Klasse I a (Rn. 21, Ziffer 1) und Klasse III b (Rn. 331, Ziffer 7 a)].

2. Mit Wasser nicht mischbare oder nur teilweise mischbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C, wenn sie von festen, in den Flüssigkeiten gelösten oder suspendierten Stoffen (ausgenommen Nitrozellulose) oder von beiden mehr als 30 % enthalten, wie:

   Gewisse *Tiefdruck-* und *Lederfarben* sowie gewisse *Lacke, Lackfarben* und *Kautschuk-(Gummi-) lösungen.* Siehe auch Rn. 301 a unter c).

3. Mit Wasser nicht mischbare oder nur teilweise mischbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von 21° C bis 55° C (die Grenzwerte inbegriffen), wie:

   Terpentinöl; mittelschwere Destillate aus Erdöl und anderen Rohölen, Steinkohlen-, Braunkohlen-, Schiefer-, Holz- und Torfteer, wie *Mineralterpentin (white spirit, Terpentinölersatz), Schwerbenzin, Petroleum* (für Leucht-, Heiz- und Motorzwecke), *Xylol, Stryrol, Cumol, Solvent-*

naphtha; Butylalkohol (Butanol); Butylacetat (Essigsäurebutylester); Amylacetat (Essigsäureamylester); Nitromethan (Mononitromethan) sowie gewisse *Mononitroparaffine;* gewisse *chlorierte Kohlenwasserstoffe* (z. B. *Monochlorbenzol*).

Siehe auch Rn. 301 a unter c) und d).

Bem. Stoffe der Ziffer 3 sind den Vorschriften der Klasse III a nicht unterstellt, wenn sie den Bedingungen des Anhangs III a, Rn. 1350, entsprechen.

4. Mit Wasser nicht mischbare oder nur teilweise mischbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55° C bis 100° C (den Grenzwert 100° C inbegriffen), wie:

gewisse *Teere* und Destillate daraus; *Heizöle, Dieseltreiböle,* gewisse *Gasöle; Tetralin (Tetrahydronaphthalin); Nitrobenzol; gewisse chlorierte Kohlenwasserstoffe (z. B. 2-Äthylhexylchlorid).* Siehe auch Rn. 301 a unter c) und d).

Bem. Stoffe der Ziffer 4 sind den Vorschriften der Klasse III a nicht unterstellt, wenn sie den Bedingungen des Anhangs III a, Rn. 1350, entsprechen.

5. Mit Wasser in beliebigem Verhältnis mischbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C, auch wenn sie von festen, in den Flüssigkeiten gelösten oder suspendierten Stoffen oder von beiden höchstens 30 % enthalten, wie

Methylalkohol (Methanol, Holzgeist), auch denaturiert; *Äthylalkohol (Äthanol,* gewöhnlicher *Spiritus),* auch denaturiert; *Acetaldehyd; Aceton* und *Acetonmischungen; Pyridin.* Siehe auch Rn. 301 a unter c) und d).

6. Ungereinigte *leere Gefäße,* einschließlich Behälterwagengefäße und kleiner Flüssigkeitsbehälter, die entzündbare Flüssigkeiten der Klasse III a enthalten haben.

301 a Stoffe, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt:

a) Flüssigkeiten der Ziffer 1, ausgenommen die nachstehend unter b) genannten, sowie Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5): höchstens 200 g in Gefäßen aus Blech, Glas, Porzellan, Steinzeug oder einem geeigneten Kunststoff; diese Gefäße sind mit einem Gesamtinhalt von höchstens 1 kg in eine Außenverpackung aus Blech, Holz oder Pappe einzusetzen; die zerbrechlichen Gefäße sind gegen Zerbrechen zu sichern;

b) Schwefelkohlenstoff, Äthyläther, Petroläther, Pentane, Methylformiat: 50 g je Gefäß und 250 g je Versandstück; diese Stoffe sind wie jene des Abs. a) zu verpacken;

c) Flüssigkeiten der Ziffern 2 bis 5, ausgenommen Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen: 1 kg je Gefäß und 10 kg je Versandstück; diese Stoffe sind wie jene des Abs. a) zu verpacken;

d) Treibstoff in Behältern von Motorfahrzeugen oder in mit den Fahrzeugen fest verbundenen und verschlossenen Vorratsbehältern. Ist ein Abschlußhahn in die Leitung vor dem Motor eingeschaltet, so ist dieser zu schließen; der elektrische Kontakt muß ebenfalls unterbrochen werden. Motorräder und Fahrräder mit Hilfsmotor, deren Behälter Treibstoff enthält, müssen aufrecht auf den Rädern stehend verladen und gegen Umkippen gesichert werden.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

302 (1) Die Gefäße müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen, insbesondere nichts verdampfen kann. Sondervorschriften für Behälterwagengefäße siehe Rn. 311 (3).

(2) Der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen, sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zwecke muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist [siehe auch Rn. 305 und 311 (6), (7) und (8)]. Innenpackungen sind in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß für Gefäße, die samt Inhalt schwerer sind als 35 kg, mindestens 3 mm und für die anderen Gefäße mindestens 2 mm betragen.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert.

(5) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt und insbesondere saugfähig sein. Die Einbettung der Gefäße in die Schutzbehälter, wozu einwandfreie Füllstoffe zu verwenden sind, hat sorgfältig zu erfolgen und muß regelmäßig (evtl. vor jeder Neufüllung des Gefäßes) überprüft werden.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 5 müssen in geeignete Gefäße aus Metall oder aus Glas, Porzellan, Steinzeug und dergleichen verpackt sein. Die Stoffe der Ziffer 4 und ätzende Flüssigkeiten der Ziffern 1 a), 3 und 5 dürfen auch in Gefäße aus geeignetem Kunststoff verpackt sein [Sondervorschriften für Chloropren siehe Abs. (8), für Nitromethan siehe Abs. (9)]. 303

(2) Zerbrechliche Gefäße (Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl.) dürfen an Stoffen der Ziffer 1 höchstens enthalten:

Schwefelkohlenstoff ..... 1 Liter,
Äthyläther, Petroläther, Pentane ..... 2 Liter,
andere Stoffe der Ziffer 1 ..... 5 Liter.

(3) Weißblechgefäße mit höchstens 10 Liter Fassungsraum müssen eine Wanddicke von mindestens 0,24 mm, Weißblechgefäße mit mehr als 10 Liter, aber höchstens 60 Liter Fassungsraum müssen eine solche von mindestens 0,30 mm aufweisen; Weißblechgefäße mit weniger als 2 Liter Fassungsraum dürfen eine geringere Wanddicke als 0,24 mm haben. Die Weißblechgefäße müssen gefalzte oder gelötete oder auf andere Weise hergestellte Nähte gleicher Festigkeit und Dichtheit haben. Die Bestimmungen für Weißblechgefäße gelten auch für Gefäße aus anderem Stahlblech, wenn es mit einem Korrosionsschutz versehen ist, der mindestens demjenigen der Verzinnung entspricht.

(4) Stahlblechgefäße [mit Ausnahme der in Abs. (3) genannten], müssen geschweißt oder hartgelötet sein und dürfen in Abhängigkeit von der Wanddicke die nachfolgenden Mengen an Stoffen der Ziffern 1 bis 5 enthalten:

bei mindestens 0,5 mm Wanddicke höchstens 30 Liter,
bei mindestens 0,7 mm Wanddicke höchstens 60 Liter,
bei mindestens 1,5 mm Wanddicke mehr als 60 Liter.

Sind die Versandstücke schwerer als 100 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(5) Blechgefäße aus anderen Metallen müssen so bemessen und hergestellt sein, daß sie die gleichen Festigkeiten besitzen wie die Stahlblechgefäße nach Abs. (4).

(6) Für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck von höchstens 1,5 kg/cm² bei 50° C — ausgenommen Schwefelkohlenstoff — dürfen auch Metallfässer verwendet werden, die folgenden Bestimmungen entsprechen:

Die Nähte der Fässer müssen im Mantel geschweißt und an den Böden geschweißt oder gefalzt sein. Die Fässer müssen mit Rollreifen oder Versteifungsrippen versehen sein. Sie müssen bei einem Druck von mindestens 0,2 kg/cm² unter Wasser dicht bleiben. Die Fässer müssen einem Baumuster entsprechen, das einer Bauartprüfung nach Anhang V, Rn. 1500 bis 1503, durch eine behördlich anerkannte Prüfstelle genügt hat, und das bei der Prüfung erteilte Kennzeichen tragen.

(7) Für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck von höchstens 1,75 kg/cm² bei 50° C dürfen auch Rollreifen- oder Rollsickenfässer verwendet werden. Die Fässer müssen aus Stahl hergestellt, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) gebaut, rostgeschützt und in ihren Mantel- sowie Bodennähten geschweißt sein. Sie müssen bei einem Druck von mindestens 0,2 kg/cm² unter Wasser dicht bleiben. Die Fässer müssen einem Baumuster entsprechen, das einer Bauartprüfung nach Anhang V, Rn. 1500 bis 1503, durch eine behördlich anerkannte Prüfstelle genügt hat, und das bei der Prüfung erteilte Kennzeichen tragen.

(8) Chloropren [Ziffer 1 a)] muß verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind; oder

b) in dicht verschlossene, mit Handhaben versehene Kannen aus geschweißtem oder hartgelötetem Stahlblech, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter.

(9) Nitromethan (Ziffer 3) muß verpackt sein:

a) in zerbrechliche Gefäße von höchstens 1 Liter Inhalt oder

b) in Stahlblechgefäße nach Abs. (4) mit höchstens 10 Liter Fassungsraum oder

c) in Metallfässer von höchstens 200 Liter Fassungsraum mit Rollstreifen und zwei übereinanderliegende Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß.

(10) Wegen Beförderung in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 311 und 312 (3).

(1) Zerbrechliche Gefäße mit Stoffen der Ziffern 1 bis 5, Kunststoffgefäße mit ätzenden Flüssigkeiten der Ziffern 1 a), 3 und 5, Stahlblechgefäße nach Rn. 303 (3) mit Stoffen der Ziffern 1 und 5, Stahlblechgefäße nach Rn. 303 (3) mit einer Wanddicke von weniger als 0,3 mm mit Stoffen der Ziffern 2 bis 4 und Stahlblechgefäße mit Nitromethan nach Rn. 303 (9) b) sind in Schutzbehälter einzubetten. Werden Kunststoffgefäße einzeln in Schutzbehälter fest eingesetzt, kann auf Füllstoffe verzichtet werden. 304

Die Schutzbehälter für zerbrechliche Gefäße mit Stoffen der Ziffern 1 und 5 und die Schutzbehälter für Gefäße mit Nitromethan (Ziffer 3) müssen vollwandig und aus Holz, Blech oder dergleichen hergestellt sein. Als Schutzbehälter dürfen auch Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht verwendet werden.

Die Verschlüsse der zerbrechlichen Gefäße, die in offene Schutzbehälter eingesetzt sind, müssen mit einer Schutzabdeckung versehen sein, die sie gegen Beschädigungen sichert. Die Schutzabdeckung darf, falls die Versandstücke in einen offenen Wagen zu verladen sind [siehe Rn. 310 (1)], bei Berührung mit einer Flamme nicht Feuer fangen.

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die DIN-Normen.

(2) Ohne Schutzbehälter sind zum Versand zugelassen:

a) Kunststoffgefäße mit Stoffen der Ziffer 4; die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen,

b) Stahlblechgefäße nach Rn. 303 (3) mit einer Wanddicke von mindestens 0,3 mm mit Stoffen der Ziffern 2 bis 4,

c) Blechgefäße nach Rn. 303 (4) bis (6),

d) Metallkannen nach Rn. 303 (8) b) mit Chloropren [Ziffer 1 a)],

e) Metallfässer nach Rn. 303 (9) c) mit Nitromethan (Ziffer 3).

(3) Folgende Versandstücke dürfen nachstehende Höchstgewichte nicht überschreiten:

a) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die Stoffe der Ziffer 1 mit einem Siedepunkt unter 50° C (z. B. Schwefelkohlenstoff, Äthyläther, Petroläther, Pentane) enthalten ...	40 kg,
andere Stoffe der Ziffer 1 enthalten	60 kg,
b) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die Stoffe der Ziffern 2 bis 5 enthalten	75 kg,
c) Versandstücke mit Kunststoffgefäßen, die Stoffe der Ziffern 1 a) und 3 bis 5 enthalten, sowie mit Stahlblechgefäßen nach Rn. 303 (3), die Stoffe der Ziffern 1 bis 5 enthalten	75 kg,
d) Versandstücke mit Gefäßen, die Chloropren nach Rn. 303 (8) enthalten	75 kg,
e) Versandstücke mit Stahlblechgefäßen, die Nitromethan nach Rn. 303 (9) b) enthalten	75 kg,
f) geprüfte Fässer nach Rn. 303 (6)	250 kg,
g) geprüfte Fässer nach Rn. 303 (7)	250 kg,
h) Fässer mit Nitromethan nach Rn. 303 (9) c)	275 kg.

305 (1) Metallgefäße dürfen mit den Flüssigkeiten der Ziffer 1 sowie mit Nitromethan (Ziffer 3), Acetaldehyd, Aceton oder Acetonmischungen (Ziffer 5) höchstens zu 93 % des Fassungsraumes gefüllt werden. Wenn sie jedoch andere Kohlenwasserstoffe als Petroläther, Pentane, Benzol und Toluol enthalten, so dürfen sie höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 311 und 312 (3).

3. Zusammenpackung

306 (1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern wie nachstehend angegeben zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je zerbrechliches Gefäß	Höchstmenge je anderes Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1 a)	Schwefelkohlenstoff	0,3 Liter	1 Liter	1 Liter	Die Flüssigkeiten der Klasse III a dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klasse II, Wasserstoffperoxid und Perchlorsäure der Klasse III c und Stoffen der Klasse V, Ziffern 2 a), 3 a), 4, 7 und 41.
1 a) und 1 b)	Sämtliche Stoffe, ausgenommen Schwefelkohlenstoff	1 Liter	5 Liter	5 Liter	
2	Sämtliche Stoffe	1 Liter	5 Liter	10 Liter	
3	Sämtliche Stoffe	3 Liter	5 Liter	10 Liter	
4	Sämtliche Stoffe	5 Liter	5 Liter	10 Liter	
5	Flüssigkeiten mit Siedepunkt ≦ 50° C	1 Liter	5 Liter	5 Liter	
	Sonstige Stoffe	3 Liter	5 Liter	10 Liter	

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

(1) Jedes Versandstück mit Flüssigkeiten der Ziffern 1 und 2 sowie mit Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) muß mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein. Versandstücke mit Acrolein und Chloropren [Ziffer 1 a)] müssen außerdem mit einem Zettel nach Muster 4 versehen sein. 307

(2) Versandstücke mit Methylalkohol (Ziffer 5) müssen mit einem Zettel nach Muster 4 versehen sein.

(3) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(4) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit den in den Abs. (1) und (2) vorgesehenen Zetteln nach Muster 2 und 4 versehen zu sein (siehe auch Rn. 313).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

Flüssigkeiten der Ziffern 1, 2 und 3 sowie Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) dürfen als Eilgut nur in Wagenladungen versandt werden. 308

Die Stoffe der Ziffern 1 bis 5 dürfen auch als Expreßgut versandt werden; in diesem Fall darf das Gewicht des Versandstücks betragen bei Stoffen

der Ziffer 1 ..... höchstens 10 kg,
der Ziffern 2 und 3 ..... höchstens 50 kg,
der Ziffer 5 ..... höchstens 20 kg.

C. Frachtbriefvermerke

(1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 301 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo diese den Stoffnamen nicht enthält, ist die handelsübliche Benennung einzusetzen. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *III a, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*]. 309

(2) —

(3) Bei Versendung von leicht polymerisierenden Stoffen muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung der Polymerisation des Stoffes während der Beförderung wurden getroffen"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) Versandstücke mit Flüssigkeiten der Ziffern 1, 2 und 3 sowie mit Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) sind in offene Wagen zu verladen. 310

(2) Jedoch dürfen in gedeckte Wagen, ohne Rücksicht auf die Zahl der Versandstücke, verladen werden:

a) die Flüssigkeiten der Ziffer 1 in Gefäßen aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. sowie aus Kunststoff, verpackt nach Rn. 303 und 304;

b) die Flüssigkeiten der Ziffer 1, wenn sie in Metallgefäßen enthalten sind:
Petroläther; Pentane; Erdgas-Gasolin; Äthyläther (Schwefeläther), auch gemischt

	Höchstgewicht des Versandstückes
mit andern Flüssigkeiten der Ziffer 1 a); Schwefelkohlenstoff [Ziffer 1 a)]	40 kg
andere Flüssigkeiten der Ziffern 1 a) und b)	75 kg

c) Versandstücke mit Flüssigkeiten der Ziffern 2 und 3 sowie mit Acetaldehyd, Aceton oder Acetonmischungen (Ziffer 5), wenn sie nicht schwerer sind als 100 kg. Das Höchstgewicht dieser Versandstücke darf jedoch betragen: 250 kg bei Fässern gemäß Rn. 303 (6) und (7), 500 kg bei Fässern aus Stahlblech mit einer Mindestwanddicke von 1,5 mm gemäß Rn. 303 (4), die mit Rollreifen versehen sind, oder bei anderen Fässern, welche die in Rn. 303 (5) vorgeschriebene Festigkeit und Dichtheit haben;

d) höchstens 100 kg schwere Sammelpackungen mit Gefäßen, die nach den Vorschriften der Abs. a), b) und c) in gedeckte Wagen verladen werden dürfen.

(3) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen für Flüssigkeiten der Ziffern 1, 2 und 3 sowie für Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) in Versandstücken von mehr als 50 kg siehe Anhang IV.

b. Für Behälterwagen

(1) Alle Flüssigkeiten der Klasse III a — ausgenommen Nitromethan (Ziffer 3) — dürfen in Kesselwagen befördert werden. 311

(2) Die Gefäße müssen aus Stahlblech oder aus anderem Blech hergestellt und elektrisch geerdet sein. Sie müssen samt ihren Verschlüssen sinngemäß den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Rn. 302 (2) und (3), erster Satz, entsprechen. Abnehmbare Gefäße*) müssen auf den Wagengestellen so befestigt sein, daß sie sich nicht verschieben können.

(3) Für die Beförderung der Flüssigkeiten der Ziffern 1 bis 5 in Kesselwagen dürfen nur die nachstehend unter a), b) und c) sowie d) und für die Beförderung der Flüssigkeiten der Ziffer 4 außerdem die nachstehend unter e) [vgl. auch Abs. (4)] vorgesehenen Gefäße verwendet werden:

a) Gefäße mit Lüftungseinrichtungen, die eine Flammenrückschlagssicherung enthalten und deren Konstruktion Gewähr bietet, daß die Gefäße nicht gasdicht abgeschlossen werden können und die Flüssigkeit infolge Erschütterungen während der Beförderung nicht überfließen kann;

b) Gefäße mit einer Lüftungseinrichtung, die eine Flammenrückschlagssicherung enthält und mit einem Sicherheitsventil abgeschlossen ist, das sich bei einem inneren Druck von 1,5 kg/cm² automatisch öffnen soll;

c) Gefäße mit einem luftdichten Verschluß, die den nachstehenden Anforderungen genügen: Die Spannung des Metalls an der am stärksten beanspruchten Stelle des Gefäßes darf beim Prüfdruck 3/4 der festgestellten Streckgrenze nicht überschreiten. Unter Streckgrenze ist diejenige Spannung zu verstehen, bei welcher eine bleibende Dehnung von 2 ‰ (d. h. 0,2 %) zwischen den Meßmarken des Probestabes erreicht wurde. Die Gefäße dürfen auch genietet, geschweißt oder hartgelötet sein, sofern der Hersteller eine gute Ausführung gewährleistet und die zuständige Behörde ihre Zustimmung gegeben hat. Für geschweißte Gefäße darf nur Stahl (Kohlenstoffstahl oder legierter Stahl) verwendet werden, dessen Schweißbarkeit einwandfrei feststeht;

d) Gefäße für Druckentleerung mit einer Lüftungsvorrichtung, die eine Flammenrückschlagssicherung enthält und mit einem Sicherheitsventil abgeschlossen ist, das sich bei einem inneren Druck von mehr als 1,5 kg/cm², spätestens jedoch bei 3 kg/cm², automatisch öffnen muß. Die Gefäße müssen als Druckbehälter nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik**) gebaut, ausgerüstet und für den maximalen Entleerungsdruck, der den zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten darf, berechnet sein;

e) Gefäße, die den vorstehend unter a), b) und d) genannten Bedingungen genügen, jedoch ohne Flammenrückschlagssicherung.

Auf den Gefäßen selbst, ohne deren Widerstandsfähigkeit zu beeinträchtigen, oder auf einem an den Gefäßen aufgeschweißten, aus nicht rostendem Metall bestehenden Schicht müssen eingeschlagen sein:

Der Name des Herstellers oder dessen Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes;

die Höhe des Prüfdruckes, das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung sowie der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat;

bei Behältern zu d) die Höhe des maximalen Entleerungsdruckes, der den zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten darf, das Datum (Monat, Jahr) der nächsten wiederkehrenden Prüfung, der gemäß den Vorschriften der Rn. 159 (2) a) 9. bestimmte Fassungsraum.

Auf der Wagentafel müssen angegeben sein:

Der Name des Einstellers,

der Fassungsraum des Gefäßes,

das Eigengewicht des Gefäßes (sofern es sich um abnehmbare Gefäße handelt) sowie

die ungekürzte Benennung des Ladegutes.

(4) Es dürfen verwendet werden:

a) für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck bei 50° C von höchstens 1,1 kg/cm² die unter (3) a), b) und c) sowie d) erwähnten Gefäße; für Flüssigkeiten der Ziffer 4, die nicht auf ihren Flammpunkt und darüber erwärmt sind, auch die unter (3) e) erwähnten Gefäße;

Bem. Flüssigkeiten der Ziff. 4, die auf ihren Flammpunkt und darüber erwärmt sind, dürfen nur in den unter (3) a), b) und d) erwähnten Gefäßen befördert werden.

b) für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck bei 50° C von mehr als 1,1 kg/cm² und höchstens 1,75 kg/cm² die unter (3) b) und c) sowie d) erwähnten Gefäße;

c) für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck bei 50° C von mehr als 1,75 kg/cm² die unter (3) c) erwähnten Gefäße;

d) für Flüssigkeiten mit einem Dampfdruck bei 50° C von höchstens 2,5 kg/cm² und einem Siedepunkt von mehr als 25° C auch die unter (3) d) erwähnten Gefäße.

Bem. Bei Erdölprodukten kann die Dampfdruckbestimmung auch nach dem Verfahren von Reid gemäß I.P.69 oder ASTM D 323 oder DIN 51 754 durchgeführt werden. Hierbei gilt:
an Stelle des Dampfdruckes von 1,1 kg/cm² bei 50° C ein solcher nach Reid von 0,7 kg/cm² bei 37,8° C
und
an Stelle des Dampfdruckes von 1,75 kg/cm² bei 50° C ein solcher nach Reid von 1,1 kg/cm² bei 37,8° C.

(5) Die in Absatz (3) genannten Gefäße sind vor der Indienststellung und periodisch durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen zu prüfen.

Bei der Flüssigkeitsdruckprobe für die in Absatz (3) a) und b) erwähnten Gefäße ist dabei ein Druck von 1,5 kg/cm² und für die in Absatz (3) c) sowie d) erwähnten Gefäße ein Druck von 4 kg/cm² anzuwenden.

*) Als abnehmbar werden Gefäße bezeichnet, die, der besonderen Bauweise des Wagens angepaßt, von diesem erst nach Lösung der Befestigungsmittel abgenommen werden können.

**) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD-Merkblätter —.

Die Flüssigkeitsdruckprobe ist spätestens alle 6 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung zu verbinden.

Bei der periodischen Prüfung der in Absatz (3) a) erwähnten Gefäße tritt an Stelle der Flüssigkeitsdruckprobe eine Dichtheitsprüfung mit einem Druck von 0,3 kg/cm².

Bei der periodischen Prüfung der in Abs. (3) b), c) und d) genannten Gefäße sind die für die erstmalige Prüfung vorgeschriebenen Drücke anzuwenden..

Die für Gefäße nach Abs. (3) a), b) und d) für die erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen vorgeschriebenen Prüfdrücke gelten auch für die in Abs. (3) e) genannten Gefäße.

(6) In die unter Abs. (3) a) und b) sowie in die unter Abs. (3) e) genannten Gefäße, die den Bedingungen in Abs. (3) a) und b) genügen, darf an Flüssigkeiten der Ziffern 1 bis 5 nur so viel eingefüllt werden, daß die Gefäße bei einer Ausdehnung der Flüssigkeit infolge Ansteigens der mittleren Flüssigkeitstemperatur um 35 grd bis auf höchstens 50° C nicht vollständig gefüllt sind.

Dieser Forderung wird auch genügt, wenn folgende Füllungsgrade eingehalten werden:

bei gewissen Benzinen und anderen Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
$60 \cdot 10^{-5}$ bis $90 \cdot 10^{-5}$ ..... 97 % des Fassungsraumes,

bei Toluol, Xylol, Äthylalkohol, n-Propanol, n-Butanol, n-Amylalkohol prim., Petroleum, gewissen Bezinen und anderen Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
über $90 \cdot 10^{-5}$ bis $120 \cdot 10^{-5}$ ..... 96 % des Fassungsraumes,

bei Schwefelkohlenstoff, Hexan, Heptan, Octan, Benzol, Methanol, gewissen Benzinen und anderen Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
über $120 \cdot 10^{-5}$ bis $150 \cdot 10^{-5}$ ..... 95 % des Fassungsraumes,

bei Äthyläther, n-Pentan, Aceton, gewissen Benzinen und anderen Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
über $150 \cdot 10^{-5}$ bis $180 \cdot 10^{-5}$ ..... 94 % des Fassungsraumes.

(7) In die unter Abs. (3) c) und d) sowie in die unter Abs. (3) e) genannten Gefäße, die den Bedingungen in Abs. (3) d) genügen, darf an Flüssigkeiten der Ziffern 1 bis 5 nur so viel eingefüllt werden, daß die Gefäße bei einer Ausdehnung der Flüssigkeit infolge Ansteigens der mittleren Flüssigkeitstemperatur um 35 grd bis auf höchstens 50° C nur zu 97 % ihres Fassungsraumes gefüllt sind.

Dieser Forderung wird auch genügt, wenn folgende Füllungsgrade eingehalten werden:

für Methylformiat und andere Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
über $150 \cdot 10^{-5}$ bis $180 \cdot 10^{-5}$ ..... 91 % des Fassungsraumes,

für Acetaldehyd und andere Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizienten von
über $180 \cdot 10^{-5}$ bis $230 \cdot 10^{-5}$ ..... 90 % des Fassungsraumes.

Bem. Der Füllungsgrad wird nach folgender Formel berechnet:

a) für Gefäße für die in Abs. (6) erwähnten Flüssigkeiten:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + 35\alpha} \text{ \% des Fassungsraumes}$$

bzw.

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha\,(50 - t_F)} \text{ \%}$$

des Fassungsraumes;

b) für Gefäße für die in Abs. (7) erwähnten Flüssigkeiten:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + 35\alpha} \text{ \% des Fassungsraumes}$$

bzw

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha\,(50 - t_F)} \text{ \%}$$

des Fassungsraumes.

In diesen Formeln bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15° und 50° C, d. h. für eine maximale Temperaturerhöhung von 35° C.

α wird nach folgender Formel berechnet: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$

Dabei bedeuten d_{15} und d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei 15° bzw 50° C
und t_F die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.
Die Kennzahlen und die für eine größere Anzahl reiner brennbarer Flüssigkeiten berechneten Füllungsgrade sind im Anhang III b enthalten.

c. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne von Rn. 4 (5) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 312

(2) Die in Rn. 314 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Die Stoffe der Klasse III a, ausgenommen Schwefelkohlenstoff und Chloropren der Ziffer 1 a) und Nitromethan der Ziffer 3, dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden. Für die Füllung gelten die Vorschriften der Rn. 305. Die Flüssigkeitsbehälter müssen einen Prüfdruck von 2 kg/cm² aushalten; Flüssigkeitsbehälter für die Beförderung von Petroläther, Pentanen, Äthyläther, Methylformiat, Acrolein (Ziffer 1), Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) müssen jedoch einen Prüfdruck von 4 kg/cm² aushalten. Die Druckprobe ist alle sechs Jahre zu wiederholen. Auf den Flüssigkeitsbehältern müssen gut lesbar und unauslöschbar die Höhe des Prüfdruckes, das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung und der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat, vermerkt sein.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

313 (1) Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 und 2 sowie von Acetaldehyd, Aceton oder Acetonmischungen (Ziffer 5) müssen an beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 2 und 10 angebracht werden. Ebenso müssen an beiden Seiten von Behälterwagen mit den obenerwähnten Stoffen Zettel nach Muster 2 und 10 an Behälterwagen mit Stoffen der Ziffern 3 und 4 sowie den übrigen Stoffen der Ziffer 5 Zettel nach Muster 10 angebracht werden. An Wagen und Behälterwagen mit Acrolein und Chloropren [Ziffer 1 a)] müssen an beiden Seiten außerdem Zettel nach Muster 4 angebracht werden.

(2) An beiden Seiten von Wagen mit Methylalkohol (Ziffer 5) müssen Zettel nach Muster 4 angebracht werden.

(3) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), einschließlich der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), in denen Stoffe der Ziffer 1 und 2 sowie Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5) verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

Die Kleinbehälter (Kleincontainer), einschließlich der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), in denen Acrolein [Ziffer 1 a)] oder Methylalkohol (Ziffer 5) verladen ist, müssen mit einem Zettel nach Muster 4 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

314 (1) Die Flüssigkeiten der Klasse III a dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);
b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);
c) mit Gegenständen der Klasse I c (Rn. 101);
d) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);
e) mit Stoffen der Ziffer 5 der Klasse IV a (Rn. 401);
f) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);
g) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);
h) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

(2) —

(3) —

315 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO).

F. Entleerte Behälter

316 (1) Die Gefäße der Ziffer 6 müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leeres Gefäß, III a, Ziffer 6, Anlage C zur EVO".* Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

(3) Als Stückgut aufgegebene Gefäße der Ziffer 6 sowie Behälterwagen und kleine Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), die Methylalkohol (Ziffer 5) enthalten haben, müssen mit einem Zettel nach Muster 4 versehen sein (siehe Anhang IX).

G. Sonstige Vorschriften

317 Unterwegs schadhaft gewordene Gefäße mit Flüssigkeiten der Ziffern 1 und 2 sowie mit Acetadehyd, Aceton oder Acetonmischungen (Ziffer 5) sind sofort auszuladen. Sie dürfen, wenn sie sich nicht alsbald ausbessern lassen, mit dem vorhandenen Inhalt ohne Förmlichkeit für Rechnung des Absenders verkauft werden.

318 Kesselwagengefäße, die vor dem 1. Januar 1965 verwendet wurden und die den Vorschriften der Rn. 311 nicht entsprechen, sind noch bis zum 31. Dezember 1968 im Binnenverkehr zugelassen. Sie dürfen bis zu den in Rn. 311 (6) und (7) vorgesehenen Füllungsgraden mit entzündbaren Flüssigkeiten gefüllt werden.

Kesselwagengefäße, die vor dem 1. Dezember 1964 verwendet wurden und die den Bestimmungen der Rn. 311 (3) aa) entsprechen, müssen bis zum 30. November 1970 zur erstmaligen Prüfung gemäß Rn. 311 (5) angemeldet werden. Das gilt auch für Kesselwagengefäße, die den Bestimmungen in Rn. 311 (3) a) und b) entsprechen, jedoch ausschließlich für Stoffe der Ziffer 4 verwendet und deswegen bisher keiner erstmaligen Prüfung nach Rn. 311 (5) unterzogen wurden.

Kesselwagengefäße der Rn. 311 (3) b), die vor dem 1. Januar 1959 verwendet wurden und die zur Beförderung von Stoffen der Klasse III a mit einem Dampfdruck von höchstens 1,5 kg/cm² bei 50° C verwendet werden, brauchen nur mit einem Prüfdruck von 1,0 kg/cm² geprüft zu werden. Das Sicherheitsventil ist bei diesen Gefäßen auf einen inneren Überdruck von 1,0 kg/cm² einzustellen.

319-329

Klasse III b

Entzündbare feste Stoffe

1. Stoffaufzählung

Von den unter den Begriff der Klasse III b fallenden Stoffen sind die in Rn. 331 genannten den in Rn. 331 bis 355 enthaltenen Bedingungen unterworfen und somit Stoffe der Anlage C. 330

1. Stoffe, die durch Funken leicht entzündet werden können, wie *Holzmehl, Sägemehl, Holzspäne, Holzwolle, Holzkohle, Holzschliff* und *Holzzellstoff, Altpapier* und *Papierabfälle, Papierwolle, Rohr* (ausgenommen spanisches Rohr), *Schilf* und *Schilfrohr, Heu, Stroh,* auch feucht (auch *Mais-, Reis-* oder *Flachsstroh), Spinnstoffe* pflanzlichen Ursprungs und *Abfälle von Spinnstoffen* pflanzlichen Ursprungs, *Kork,* pulverförmig oder körnig, geschwellt oder nicht geschwellt, auch mit Beimengung von Pech oder anderen nicht zur Selbstoxydation neigenden Stoffen, und kleinstückige *Korkabfälle.* Siehe auch Klasse II, Rn. 201, Ziffern 8 bis 10 und 201 a unter b). 331

   Zellwolle und *Abfälle von Zellwolle.*

   Bem. 1. Unvergorenes oder eine Gärungsmöglichkeit bietendes Heu ist von der Beförderung ausgeschlossen, wenn es noch einen Feuchtigkeitsgrad aufweist, der zu einer Gärung führen könnte.
   2. Durch Pressen hergestellte Schalen und Platten aus geschwelltem Kork, auch mit Beimengung von Pech oder anderen nicht zur Selbstoxydation neigenden Stoffen, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
   3. Mit zur Selbstoxydation neigenden Stoffen imprägnierter Kork ist ein Stoff der Klasse II (siehe Rn. 201, Ziffer 9).
   4. Stoffe der Ziffer 1, die als Pack- oder Füllstoffe verwendet werden, gelten nicht als Stoffe der Anlage C.

2. a) *Schwefel* (auch *Schwefelblumen);*
   b) *Schwefel* in geschmolzenem Zustand.

3. *Zelloidin,* ein durch unvollständiges Verdunsten des im Kollodium enthaltenen Alkohols hergestelltes im wesentlichen aus Kolodiumwolle bestehendes Erzeugnis.

4. *Zelluloid* in Platten, Blättern, Stangen oder Röhren und *mit Nitrozellulose imprägnierte Gewebe.*

5. *Filmzelluloid,* das ist Filmrohstoff ohne Emulsion, in Rollen, und entwickelte *Filme aus Zelluloid.*

6. *Zelluloidabfälle* und *Zelluloidfilmabfälle.*

   Bem. Nitrozellulosefilmabfälle, von Gelatine befreit, in Form von Bändern, Blättern oder Schnitzeln, sind Stoffe der Klasse II (siehe Rn. 201, Ziffer 4).

7. a) *Nitrozellulose,* schwach nitriert (wie *Kollodiumwolle),* d. h. mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6 %, gut stabilisiert und mit mindestens 25 % Wasser oder Alkohol (Methyl-, Äthyl-, n-Propyl- oder Isopropyl-, Butyl-, Amylalkohol oder ihrer Gemische), auch denaturiert, Solventnaphtha, Benzol, Toluol, Xylol, Mischungen von denaturiertem Alkohol und Xylol, Mischungen von Wasser und Alkohol, kampferhaltigem Alkohol;

   Bem. 1. Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6 % ist ein Stoff der Klasse I a (siehe Rn. 21, Ziffer 1).
   2. Wird die Nitrozellulose mit denaturiertem Alkohol befeuchtet, dann darf das Denaturierungsmittel auf die Beständigkeit der Nitrozellulose keinen schädigenden Einfluß haben.

   b) plastifizierte *Nitrozellulose, nicht pigmentiert,* mit mindestens 18 % plastifizierendem Stoff (wie Butylphthalat oder einem dem Butylphthalat mindestens gleichwertigen plastifizierenden Stoff) und einem Stickstoffgehalt der Nitrozellulose von höchstens 12,6 %, auch in Form von Blättchen (Schnitzeln, Chips);

   Bem. Plastifizierte Nitrozellulose, nicht pigmentiert, mit mindestens 12 % und weniger als 18 % Butylphthalat oder einem dem Butylphthalat mindestens gleichwertigen plastifizierenden Stoff ist ein Stoff der Klasse I a (siehe Rn. 21, Ziffer 4).

   c) plastifizierte *Nitrozellulose, pigmentiert,* mit mindestens 18 % plastifizierendem Stoff (wie Butylphthalat oder einem dem Butylphthalat mindestens gleichwertigen plastifizierenden Stoff) und einem Stickstoffgehalt der Nitrozellulose von höchstens 12,6 % sowie mit einem Gehalt an Nitrozellulose von mindestens 40 %, auch in Form von Blättchen (Schnitzeln, Chips).

   Bem. Plastifizierte Nitrozellulose, pigmentiert, mit einem Gehalt an Nitrozellulose von weniger als 40 % ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

   Zu a), b) und c): Die schwachnitrierte Nitrozellulose und die plastifizierte Nitrozellulose, pigmentiert oder nicht pigmentiert, werden zur Beförderung nur zugelassen, wenn sie den im Anhang I vorgeschriebenen Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen und den vorstehenden Anforderungen in bezug auf Art und Menge der Zusätze entsprechen.

   Siehe zu a) auch Anhang I, Rn. 1101; zu b) und c) auch Anhang I, Rn. 1102, 1.

8. *Roter* (amorpher) *Phosphor, Phosphorsesquisulfid* und *Phosphorpentasulfid.*

   Bem. Phosphorpentasulfid, das nicht frei von weißem oder gelbem Phosphor ist, ist zur Beförderung nicht zugelassen.

9. *Kautschuk (Gummi)* gemahlen, *Kutschuk-(Gummi-)staub.*

10. Künstlich aufbereiteter (z. B. durch Vermahlen oder auf andere Art hergestellter) *Staub von Steinkohle, Braunkohle, Braunkohlenkoks* und *Torf*, sowie inertisierter (d. h. nicht selbstentzündlicher) *Braunkohlenschwelkoks.*

Bem. 1. Der bei der Gewinnung von Kohle, Koks, Braunkohle oder Torf anfallende natürliche Staub ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
2. Nicht vollständig inertisierter Braunkohlenschwelkoks ist zur Beförderung nicht zugelassen.

11. a) *Rohnaphthalin* mit einem Schmelzpunkt von weniger als 75° C;
b) *Reinnaphthalin* und *Rohnaphthalin* mit einem Schmelzpunkt von 75° C oder mehr;
c) *Naphthalin in geschmolzenem Zustand.*
Siehe zu a) und b) auch Rn. 331 a.

12. Alkoholate, und zwar
a) *Alkalialkoholate;*
b) *feste Aluminiumalkoholate.*

13. a) *Staub* und *Pulver von Aluminium* oder *Zink* sowie *Gemische von Aluminiumstaub* oder *-pulver und Zinkstaub* oder *-pulver*, auch fettig oder ölig; *Staub* und *Pulver von Zirkonium* und *von Titan; Hochofenfilterstaub*, alle Stoffe *nicht selbstentzündlich;*
b) *Staub, Pulver* und feine *Späne von Magnesium* sowie *von Magnesiumlegierungen* mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe *nicht selbstentzündlich.*

Bem. zu Ziffer 13 a) und b): Die unter Ziffer 13 a) und b) aufgeführten Stoffe in selbstentzündlichem Zustand sind Stoffe der Klasse II [siehe Rn. 201, Ziffer 6 a) und b)].

14. *Azo-isobuttersäurenitril.*

15. a) *Benzolsulfohydrazid;*
b) *Benzol-1,3-disulfohydrazid* mit mindestens 40 % Paraffinöl oder gleichwirksamen Phlegmatisierungsmitteln;
c) *Dinitroso-pentamethylentetramin* mit mindestens 5 % pulverförmigen, inerten, anorganischen Stoffen und mindestens 15 % Paraffinöl oder gleichwirksamen Phlegmatisierungsmitteln in homogener Mischung;
d) *5-Morpholyl-1,2,3,4,-thiatriazol;*
e) *Azodicarbonamid.*

331 a Naphthalin in Kugeln oder Schuppen [Ziffer 11 a) und b)] ist dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt, wenn es in Mengen von höchstens 1 kg in gut verschlossene Schachteln oder Kästchen aus Pappe oder Holz verpackt ist und diese zu höchstens 10 Stück in eine hölzerne Kiste eingesetzt sind.

2. Beförderungsvorschriften

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

332 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann.

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Die festen Stoffe sind in der Verpackung, Innenpackungen in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhaltes angepaßt sein; sie müssen insbesondere saugfähig sein, wenn dieser flüssig ist oder Flüssigkeit ausschwitzen kann.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

333 (1) —

(2) Die Stoffe der Ziffer 1 und Schwefel der Ziffer 2 a) dürfen auch in loser Schüttung oder unverpackt gemäß Rn. 348 (1) und Rn. 350 (3) versandt werden.

(3) Schwefel der Ziffer 2 b) darf nur in Behälterwagen befördert werden (siehe Rn. 349).

334 Zelloidin (Ziffer 3) muß so verpackt sein, daß es nicht austrocknen kann.

335 (1) Zelluloid in Platten, Blättern, Stangen oder Röhren und mit Nitrozellulose imprägnierte Gewebe (Ziffer 4) müssen verpackt sein:

a) in gut verschlossene hölzerne Behälter oder
b) in eine widerstandsfähige Papierumhüllung, die einzusetzen ist:
1. in Lattenverschläge, oder
2. in Bretterrahmen, die durch Bandeisen zusammengehalten sind und über die Papierpackung vorstehen müssen, oder
3. in Hüllen aus dichtem Gewebe.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als:

75 kg, wenn es sich um Zelluloid in Platten, Blättern oder Röhren und um mit Nitrozellulose imprägnierte Gewebe handelt und die Außenpackung aus einer Gewebehülle nach Abs. (1) b) 3. besteht;
120 kg in allen anderen Fällen.

(1) Filmzelluloidrollen und entwickelte Filme aus Zelluloid (Ziffer 5) müssen in hölzerne Behälter oder in Pappschachteln verpackt sein. 336

(2) —

(3) —

(1) Zelluloidabfälle und Zelluloidfilmabfälle (Ziffer 6) müssen in hölzerne Behälter oder in zwei feste, dichte Jutesäcke verpackt sein, die mit feuerhemmenden Stoffen so getränkt sind, daß sie bei Berührung mit einer Flamme nicht Feuer fangen, und die ununterbrochene feste Nähte besitzen. Diese Säcke müssen ineinander gesetzt werden; nach der Füllung müssen ihre Öffnungen einzeln mehrmals übereinander gefaltet oder mit engen Stichen derart vernäht werden, daß jedes Entweichen des Inhaltes verhindert wird. 337

An Stelle der zwei festen, dichten Jutesäcke darf auch ein starker, dichter, mit schwer entflammbarem Kunststoff kaschierter Jutesack verwendet werden. Für Zelluloidabfälle dürfen auch dichte Hüllen aus Rohleinen oder Jute verwendet werden, sofern die Abfälle vorher in widerstandsfähiges Packpapier oder einen geeigneten Kunststoff verpackt sind und der Absender bescheinigt, daß die Zelluloidabfälle keine staubförmigen Abfälle enthalten.

(2) Versandstücke mit einfacher Rohleinen- oder Jutehülle dürfen nicht schwerer sein als 40 kg, mit kaschiertem Jutesack nicht schwerer als 75 kg und mit doppelter Hülle nicht schwerer als 80 kg.

(3) Wegen des Frachtbriefvermerkes siehe Rn. 346 (3).

(1) Die Stoffe der Ziffer 7 a) müssen verpackt sein: 338

a) in hölzerne Gefäße oder Fässer aus wasserdichter Pappe; diese Gefäße und Fässer müssen außerdem mit einer dem Inhalt entsprechenden flüssigkeitsdichten Auskleidung versehen sein; ihr Verschluß muß dicht sein; oder

b) in Säcke, die für Dämpfe der darin enthaltenen Flüssigkeiten undurchlässig sind (z. B. Säcke aus Gummi oder geeignetem schwer entzündbarem Kunststoff), die in eine hölzerne Kiste oder ein Metallgefäß einzusetzen sind; oder

c) in innen verzinkte oder verbleite Eisenfässer; oder

d) in Gefäße aus Weiß-, Zink- oder Aluminiumblech, die in hölzerne Kisten einzubetten sind.

(2) Nitrozellulose der Ziffer 7 a), die lediglich mit Wasser durchfeuchtet ist, darf in Pappfässer verpackt sein; die Pappe muß einer speziellen Behandlung unterzogen werden, damit sie vollkommen wasserdicht ist. Der Verschluß der Fässer muß wasserdampfdicht sein.

(3) Nitrozellulose der Ziffer 7 a) mit Xylolzusatz darf nur in Metallgefäße verpackt sein.

(4) Die Stoffe der Ziffer 7 b) und c) müssen verpackt sein:

a) in hölzerne Behälter, die mit festem Papier oder mit Zink- oder Aluminiumblech ausgekleidet sind; oder

b) in starke Pappfässer oder, wenn die Stoffe staubfrei sind und der Absender dies im Frachtbrief bescheinigt, in Kästen aus wasserdicht imprägnierter Vollpappe; oder

c) in Blechgefäße.

d) Die Stoffe der Ziffer 7 c) dürfen auch verpackt sein

1. in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 50 kg Höchstgewicht; oder
2. in starke, dichte, innen zweimal mit schwer entflammbarem Kunststoff kaschierte Jutesäcke.

(5) Die Metallgefäße für die Stoffe der Ziffer 7 müssen so gebaut und verschlossen oder mit einer Sicherheitsvorrichtung versehen sein, daß sie einem inneren Druck von höchstens 3 kg/cm² nachgeben, wobei das Vorhandensein dieser Verschlüsse oder Sicherheitsvorrichtungen die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses nicht beeinträchtigen darf.

(6) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg und, wenn es sich rollen läßt, nicht schwerer als 300 kg; bei Verwendung eines Pappfasses darf es jedoch nicht schwerer sein als 75 kg und bei Verwendung eines Pappkastens nicht schwerer als 35 kg, sowie bei Verwendung einer Fibertrommel nicht schwerer als 90 kg, bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer als 50 kg und bei Verwendung eines kaschierten Jutesackes nicht schwerer als 30 kg.

(7) Wegen des Frachtbriefvermerkes siehe Rn. 346 (4).

(1) Roter Phosphor und Phosphorpentasulfid (Ziffer 8) müssen verpackt sein: 339

a) in Gefäße aus Eisenblech oder Weißblech, die in eine starke Holzkiste einzusetzen sind; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

b) in Gefäße aus Glas oder Steingut von mindestens 3 mm Wanddicke oder aus geeignetem Kunststoff, von denen jedes nicht mehr als 12,5 kg Stoff enthalten darf. Diese Gefäße müssen in eine starke Holzkiste eingebettet sein; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in Gefäße aus Metall, die, wenn sie samt Inhalt schwerer sind als 200 kg, zur Verstärkung mit Kopf- und Rollreifen versehen sein müssen;

d) oder in wasserdichte Sperrholzfässer von ausreichender mechanischer Festigkeit; ein Verstandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Phosphorsesquisulfid (Ziffer 8) muß in dichte Metallgefäße verpackt sein, die in hölzerne Kisten aus dichtgefügten Brettern einzubetten sind. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

340 Die Stoffe der Ziffer 9 müssen in dichte, gut verschlossene Behälter oder in starke Säcke aus Papier, Jute oder dgl., die durch Gummieren oder auf andere Weise luftdicht gemacht sind, verpackt sein.

341 (1) Die Stoffe der Ziffer 10 müssen in Gefäße aus Metall oder Holz oder in widerstandsfähige Säcke verpackt sein.

(2) Für künstlich aufbereiteten Staub von Steinkohle, Braunkohle oder Torf sind Gefäße aus Holz und Säcke jedoch nur zulässig, wenn der Staub nach Hitzetrocknung vollständig abgekühlt ist.

(3) Wegen des Frachtbriefvermerkes siehe Rn. 346 (5).

(4) Wegen der Beförderung als Wagenladung in unverpacktem Zustand siehe Rn. 348 (1 a).

342 (1) Naphthalin der Ziffer 11 a) muß in gut verschlossene Behälter aus Holz oder Metall verpackt sein.

(2) Naphthalin der Ziffer 11 b) muß in Behälter aus Holz oder Metall oder in starke Pappkästen oder in widerstandsfähige Säcke aus Gewebe, aus vier Lagen Papier oder aus geeignetem Kunststoff verpackt sein.

Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Pappkastens nicht schwerer sein als 30 kg.

(3) Naphthalin der Ziffer 11 a) und b) darf auch in loser Schüttung gemäß Rn. 348 (2) und 350 (3) versandt werden.

(4) Naphthalin der Ziffer 11 c) darf nur in Behälterwagen befördert werden (siehe Rn. 349).

342/1 (1) Alkoholate (Ziffer 12) müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Weißblech, oder

b) in Mengen bis zu 100 g in Glasflaschen, oder

c) in Mengen bis zu 90 kg in luftdicht verschlossene Beutel oder Gefäße aus Kunststoff.

(2) Die Gefäße aus Weißblech sowie die Glasflaschen sind mit nicht brennbaren saugfähigen Füllstoffen in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Luftdicht verschlossene Gefäße aus Weißblech mit einer Wanddicke von mindestens 1,5 mm dürfen auch in eiserne Schutzbehälter eingesetzt werden.

(3) Die Beutel oder Gefäße aus Kunststoff sind in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg.

Beutel aus Kunststoff mit einem Inhalt bis zu 90 kg sind in einen Sack aus Kreppapier einzulegen, der in eine Trommel aus Wellblech einzusetzen ist.

(4) Alkalialkoholate der Ziffer 12 a) dürfen auch verpackt sein:

a) in flüssigkeitsdicht verschlossene Stahlblechtrommeln mit einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter. Die Gefäße müssen eine Wanddicke von mindestens 1,25 mm haben und in der Längsnaht geschweißt sein;

b) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 65 Liter. Die Füll- und Entleerungsöffnungen müssen durch Schraubkappen aus geeignetem Kunststoff, die mit geeigneten Dichtungen versehen sind, flüssigkeitsdicht verschlossen und gegen Lockerung gesichert sein. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen.

(5) Eingeschmolzenes Aluminiumisopropylat darf auch in Behälter aus Schwarzblech verpackt werden.

(6) Ein Versandstück mit Glasflaschen darf nicht schwerer als 75 kg sein.

342/2 (1) Die Stoffe der Ziffer 13 a) müssen in dichte, gut schließende Behälter aus Holz oder Metall verpackt sein. Staub und Pulver von Zirkonium dürfen nur in Behälter aus Metall oder Glas verpackt sein; sie dürfen in solchen Behältern auch mit Methyl- oder Äthylalkohol überdeckt sein. Behälter mit Staub und Pulver von Zirkonium müssen in feste Holzkisten eingebettet sein; brennbares Einbettungsmaterial muß feuerhemmend getränkt sein.

(2) Zinkstaub der Ziffer 13 a) darf in Mengen bis zu 50 kg auch in Beutel aus geeignetem Kunststoff mit einer Wanddicke von mindestens 0,2 mm verpackt sein. Die Beutel sind in Säcke aus mindestens 4 Lagen Papier einzusetzen. Die Kunststoffbeutel und Papiersäcke müssen gesondert verschlossen werden.

(3) Die Stoffe der Ziffer 13 b) müssen in dichte, gut schließende eiserne Fässer oder hölzerne Kisten mit dichtem Blecheinsatz oder in dicht schließende Büchsen aus Weißblech oder dünnem Aluminiumblech und damit in hölzerne Kisten verpackt sein. Bei einzeln aufgelieferten Büchsen aus Weißblech oder dünnem Aluminiumblech genügt statt der hölzernen Kiste eine Umhüllung aus Wellpappe. Versandstücke dieser Art dürfen nicht schwerer als 12 kg sein.

324/3 (1) Azo-isobuttersäurenitril (Ziffer 14) muß verpackt sein in

a) Behälter aus Stahlblech mit einer Sicherheitsvorrichtung, die einem schwachen inneren Druck nachgibt, ohne daß die Festigkeit des Gefäßes oder des Verschlusses beeinträchtigt wird, oder

b) in Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in dichtschließende Fibertrommeln einzusetzen sind, oder

c) in Fibertrommeln mit einer Auskleidung aus geeignetem Kunststoff, oder

d) in Mengen bis zu 5 kg in Beutel aus geeignetem Kunststoff, die in Blechgefäße zu verpacken sind. Die Blechgefäße sind in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht oder in hölzerne Kisten fest einzusetzen.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg, bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer als 30 kg.

(1) Die Stoffe der Ziffer 15 müssen verpackt sein: 342/4

a) in dichtschließende Gefäße aus Stahlblech, oder

b) in Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in dichtschließende Fibertrommeln einzusetzen sind, oder

c) in Fibertrommeln mit einer Auskleidung aus geeignetem Kunststoff.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

3. Zusammenpackung

(1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt 343
werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen. Ein Versandstück, in welchem Zelluloidstangen und -röhren in einer Gewebehülle zusammengepackt sind, darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen mit Stoffen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
2a)	Schwefel	5 kg	5 kg	Darf nicht zusammengepackt werden mit Chloraten, Permanganaten, Perchloraten, Peroxiden (ausgenommen Wasserstoffperoxidlösungen)
7a)	Nitrozellulose, schwach nitriert (wie Kollodiumwolle)	100 g	1 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen II und III c.
8	Roter (amorpher) Phosphor	5 kg	5 kg	
8	Phosphorsesquisulfid	Zusammenpackung nicht gestattet		

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

(1) Jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 4 bis 8, 12 sowie 14 und 15 muß mit einem Zettel nach 344
Muster 2 versehen sein.

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(3) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit dem Zettel nach Muster 2 versehen zu sein (siehe auch Rn. 351).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) — 345

(2) Entwickelte Filme aus Zelluloid (Ziffer 5) dürfen auch als Expreßgut versandt werden, wenn sie in Schachteln aus Holz, Weißblech oder dünnem Aluminiumblech oder in Hartpappe verpackt und damit in vollwandige hölzerne Kisten eingesetzt sind; in diesem Fall darf ein Versandstück nicht schwerer sein als 50 kg.

(3) Außerdem dürfen die Stoffe der Ziffern 1 bis 4, 6, 7, roter Phosphor der Ziffer 8, die Stoffe der Ziffern 9, 11 b), 13 und 14 als Expreßgut versandt werden.

In diesem Fall müssen verpackt sein

a) die Stoffe der Ziffern 1 und 2 a) in hölzerne Kisten; Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, pulverförmiger oder körniger Kork, kleinstückige Korkabfälle (Ziffer 1) dürfen auch in feste Säcke aus Papier oder dichter Jute verpackt sein; Zellwolle (Ziffer 1) in Form von festgepreßten Ballen darf auch in Pappkartons oder in leimkaschierte oder bitumenkaschierte Jute verpackt werden. Schwefel der Ziffer 2 a) darf auch verpackt sein in

1. Gefäße aus Glas oder Blech, die in Einheitspappkästen (s. Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht fest einzusetzen sind; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg;
2. feste Säcke aus Papier oder dichter Jute;
3. Fibertrommeln; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

b) die Stoffe der Ziffer 4 in hölzerne Kisten,

c) die Stoffe der Ziffer 6 in hölzerne Kisten,

d) roter Phosphor der Ziffer 8 in Mengen bis zu 1 kg in Blechgefäße, eingesetzt in hölzerne Kisten; ein Versandstück darf höchstens 5 kg roten Phosphor enthalten, und

e) Azo-isobuttersäurenitril der Ziffer 14 in Mengen bis zu 5 kg je Versandstück.

C. Frachtbriefvermerke

346 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 331 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo in Ziffer 1 der Stoffname nicht angegeben ist, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *III b, Ziffer 7 a), Anlage C EVO*].

(2) —

(3) Für Zelluloidabfälle (Ziffer 6), die in widerstandsfähiges Packpapier oder in geeigneten Kunststoff verpackt und damit in dichte Hüllen aus Rohleinen oder Jute eingesetzt sind, muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Ohne staubförmige Abfälle"*.

(4) Für Stoffe der Ziffer 7 b) und c), die in Pappkästen verpackt sind, muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Staubfreie Stoffe"*.

(5) Für künstlich aufbereiteten Staub von Steinkohle, Braunkohle oder Torf (Ziffer 10), der in hölzerne Gefäße oder in Säcke verpackt ist [siehe Rn. 341 (2)], muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Nach Hitzetrocknung vollständig abgekühlt"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

347 (1) Die Stoffe der Ziffern 4 bis 8 sowie 14 und 15 sind in gedeckte Wagen zu verladen, deren Fenster (Luftklappen) geschlossen bleiben müssen.

(2) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen für die Stoffe der Ziffern 3 bis 7 siehe Anhang IV.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

348 (1) Die Stoffe der Ziffern 1 und 2 a) in loser Schüttung oder unverpackt sind in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken zu verladen. Für blätter- und fahnenfreies Schilfrohr und Schilf, dicht geschichtet, sind in den Monaten Oktober bis April, für Schilfrohrplatten ganzjährig, auch offene Wagen ohne Decken zulässig. Für Sägemehl sind auch offene Wagen ohne Decken zulässig, wenn die Ladung auf andere Weise, etwa durch übereinandergreifende Bretter oder Abfallhölzer, lückenlos zugedeckt ist.

Bem. Die Vorschrift betreffend Verladung in gedeckte Wagen oder offene Wagen mit Decken ist nicht anwendbar, wenn die Stoffe der Ziffer 1 als Pack- oder Füllstoffe verwendet werden und ihr Gewicht 3 % des Gesamtgewichts der Sendung nicht übersteigt.

(1 a) Die Stoffe der Ziffer 10 sind als Wagenladung unverpackt in Behälterwagen zu befördern.

(2) Naphthalin der Ziffer 11 a) und b) in loser Schüttung ist in eiserne Klappdeckelwagen oder in Wagen mit Schwenk- oder Schiebedach oder in offene eiserne Wagen mit nicht entzündbaren Decken oder offene Wagen, deren hölzerner Boden mit einer dicht gewebten Unterlage, für Naphthalin der Ziffer 11 a) mit einem öldichten Stoff bedeckt sein muß, zu verladen und mit nicht entzündbaren Decken zu bedecken.

(2 a) Naphthalin der Ziffer 11 b) darf auch in offene Wagen mit hölzernen Wagenkästen verladen werden.

c. Für Behälterwagen

349 (1) Schwefel der Ziffer 2 b) und Naphthalin der Ziffer 11 c) sind in Behälterwagen zu befördern, deren Gefäße und Verschlüsse den Vorschriften der Rn. 332 und den nachfolgenden Bedingungen zu entsprechen haben.

(2) Die Gefäße müssen aus Stahl hergestellt sein und eine Wanddicke von mindestens 6 mm aufweisen. Für Schwefel der Ziffer 2 b) können die Gefäße auch aus einer Aluminiumlegierung mit ausreichender chemischer Widerstandsfähigkeit hergestellt sein. Die erforderliche Wanddicke der Aluminiumgefäße ist unter Berücksichtigung der Einfülltemperatur des flüssigen Schwefels und ihrer Auswirkung auf die Streckgrenze der Legierung zu berechnen.

(3) Die Gefäße müssen mit einem Wärmeschutz aus schwerentflammbarem Material versehen sein, der während der Beförderung das Überschreiten einer Temperatur von 70° C an der Außenseite verhindert. Die Gefäße sind mit Ventilen zu versehen, die sich bei einem Druckunterschied von 0,2 bis 0,3 kg/cm² von selbst nach innen oder nach außen öffnen. Ist das Gefäß für einen Betriebsdruck von mindestens 2 kg/cm² berechnet und mit einem inneren Druck von mindestens 2,6 kg/cm² geprüft worden, so sind Ventile nicht erforderlich. Die Entleerungsvorrichtungen müssen durch Metallkappen geschützt sein und verriegelt werden können.

(4) Die Gefäße für Schwefel dürfen zu höchstens 98 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden; das Höchstgewicht der Füllung muß darauf angegeben sein.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. **350**

(2) Die in Rn. 352 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Die Stoffe der Ziffer 1, Schwefel der Ziffer 2 a) und Naphthalin der Ziffer 11 a) und b) dürfen auch ohne Innenpackung in vollwandigen, geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) enthalten sein. Kleinbehälter aus Holz müssen für die Beförderung von Naphthalin mit einem öldichten Stoff ausgelegt sein.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 4 bis 8, 12 sowie 14 und 15 müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 2 angebracht werden. **351**

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe der Ziffern 4 bis 8, 12 sowie 14 und 15 verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

Die Stoffe der Klasse III b dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: **352**

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);

b) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);

c) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);

d) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

Für Sendungen, die nicht zusammen mit anderen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). **353**

F. Entleerte Behälter

Keine Vorschriften. **354**

G. Sonstige Vorschriften

Keine Vorschriften. **355**

——— **356-369**

Klasse III c

Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe

1. Stoffaufzählung

Von den unter den Begriff der Klasse III c fallenden Stoffen und Gegenständen sind die in Rn. 371 genannten den in Rn. 371 bis 392 enthaltenen Bedingungen unterworfen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C. **370**

Bem. Die Mischungen von entzündend (oxydierend) wirkenden Stoffen mit brennbaren Stoffen sind von der Beförderung ausgeschlossen, wenn sie durch Flammenzündung zur Explosion gebracht werden können oder sowohl gegen Stoß als auch gegen Reibung empfindlicher sind als Dinitrobenzol, sofern sie nicht ausdrücklich in den Klassen I a oder I c aufgeführt sind.

Ammoniumnitrat, das mehr als 0,4 % brennbarer Substanzen enthält, ist zur Beförderung nicht zugelassen, ausgenommen, wenn es in einem explosiven Stoff der Rn. 21, Ziffer 12, enthalten ist. Ammoniumnitrat mit nicht mehr als 0,4 % brennbarer Substanzen ist der Anlage C nicht unterstellt.

1. Wässerige *Lösungen von Wasserstoffperoxid* mit mehr als 60 % Wasserstoffperoxid, stabilisiert, und *Wasserstoffperoxid* stabilisiert. **371**

Bem. 1. Wegen wässeriger Lösungen von Wasserstoffperoxid mit höchstens 60 % Wasserstoffperoxid siehe Rn. 501, Ziffer 41.

2. Nicht stabilisierte wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 60 % Wasserstoffperoxid und nicht stabilisiertes Wasserstoffperoxid sind zur Beförderung nicht zugelassen.

2. *Tetranitromethan*, frei von brennbaren Verunreinigungen.

Bem. Von brennbaren Verunreinigungen nicht freies Tetranitromethan ist zur Beförderung nicht zugelassen.

3. *Perchlorsäure* in wässerigen Lösungen mit mehr als 50 %, aber höchstens 72,5 % reiner Säure ($HClO_4$). Siehe auch Rn. 371 a unter a).

Bem. Perchlorsäure in wässerigen Lösungen mit höchstens 50 % reiner Säure ($HClO_4$) ist ein Stoff der Klasse V (siehe Rn. 501, Ziffer 4). Wässerige Lösungen von Perchlorsäure mit mehr als 72,5 % reiner Säure sowie Mischungen von Perchlorsäure mit anderen Flüssigkeiten als Wasser sind zur Beförderung nicht zugelassen.

4. a) *Chlorate*, anorganische *chlorathaltige Unkrautvertilgungsmittel* aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid);

Bem. Ammoniumchlorat ist zur Beförderung nicht zugelassen.

b) *Perchlorate* (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat, siehe Ziffer 5);

c) *Natriumchlorit* und *Kaliumchlorit;*

d) *Mischungen von* unter a), b) und c) aufgeführten *Chloraten, Perchloraten und Chloriten* untereinander.

Siehe zu a), b), c) und d) auch Rn. 371 a unter b).

5. *Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser.* Siehe auch Rn. 371 a unter b).

Bem. Ammoniumperchlorat, trocken oder mit weniger als 10 % Wasser ist ein Stoff der Klasse I a (siehe Rn. 21, Ziffer 15).

6. —

7. —

8. *Anorganische Nitrite.* Siehe auch Rn. 371 a unter b).

Bem. Ammoniumnitrit und Mischungen eines anorganischen Nitrits mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

9. a) *Peroxide der Alkalimetalle* und *Mischungen, die Peroxide der Alkalimetalle enthalten,* die nicht gefährlicher sind als Natriumperoxid;

b) *Bioxide* und andere *Peroxide der Erdalkalimetalle* wie *Bariumbioxid;*

c) *Natrium-, Kalium-, Calcium-* und *Bariumpermanganat.*

Siehe zu a), b) und c) auch Rn. 371 a unter b).

Bem. Ammoniumpermanganat und Mischungen eines Permanganats mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

10. *Chromtrioxid* (auch *Chromsäure* genannt). Siehe auch Rn. 371 a unter b).

11. Ungereinigte *leere Verpackungen,* einschließlich Behälterwagengefäße, Kleinbehälter (Kleincontainer) und kleine Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), die Stoffe der Klasse III c enthalten haben.

Bem. Leere Verpackungen, die Chlorate, Perchlorate, Chlorite (Ziffern 4 und 5), anorganische Nitrite (Ziffer 8) oder Stoffe der Ziffern 9 und 10 enthalten haben und denen außen Rückstände ihres früheren Inhalts anhaften, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

371 a Stoffe, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt:

a) Stoffe der Ziffer 3 in Mengen von höchstens 200 g, sofern sie in dicht verschlossene Gefäße verpackt sind, die durch den Inhalt nicht angegriffen werden können, und sofern höchstens 10 Gefäße in eine Holzkiste mit inerten saugfähigen Stoffen eingebettet sind;

b) Stoffe der Ziffern 4 bis 10, ausgenommen Natriumchlorit der Ziffer 4 c) in Glasgefäßen, in Mengen von höchstens 10 kg, verpackt zu höchstens 2 kg in dicht verschlossene Gefäße, die durch den Inhalt nicht angegriffen werden können; die Gefäße sind in starke, dichte Verpackungen aus Holz oder Blech mit dichtem Verschluß einzusetzen.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

372 (1) Die Gefäße müssen so verschlossen und so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann.

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden, keine Zersetzungen hervorrufen und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei flüssigen Stoffen und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zwecke muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß für Gefäße, die samt Inhalt schwerer sind als 35 kg, mindestens 3 mm und für die andern Gefäße mindestens 2 mm betragen.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert.

(5) Wo Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. vorgeschrieben oder zugelassen sind, müssen sie in Schutzbehälter eingebettet werden. Die Füllstoffe für Einbettungen müssen aus nicht brennbaren Stoffen (wie Asbest, Glaswolle, saugfähiger Erde, Kieselgur usw.) bestehen und dürfen mit dem Inhalt des Gefäßes keine gefährlichen Verbindungen eingehen. Ist der Inhalt flüssig, so müssen sie außerdem saugfähig sein, und ihre Menge muß dem Volumen der Flüssigkeit entsprechen; jedenfalls muß die Dicke der Lage überall mindestens 4 cm betragen.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

373 (1) Die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid und Wasserstoffperoxid der Ziffer 1 müssen in Fässer oder andere Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt an Aluminium von mindestens 99,5 % oder aus Spezialstahl, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft, verpackt sein. Diese Fässer und Gefäße müssen mit Handhaben versehen sein und einen standsicheren Boden besitzen, so daß sie nicht umstürzen können. Diese Gefäße müssen

a) an der nach oben gerichteten Seite eine Verschlußvorrichtung aufweisen, die einen Ausgleich zwischen einem inneren Druck des Gefäßes und dem Atmosphärendruck jederzeit gestattet; diese Verschlußvorrichtung muß unter allen Umständen das Ausfließen von Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen ins Innere des Gefäßes sicher verhindern und muß durch eine mit einem Schlitz versehene Kappe geschützt sein; oder

b) einem inneren Druck von 2,5 kg/cm² standhalten und an der nach oben gerichteten Seite eine Sicherheitsvorrichtung besitzen, die bei einem inneren Überdruck von höchstens 1,0 kg/cm² nachgibt.

(2) Die Gefäße dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(3) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 90 kg.

(4) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 386.

374 (1) Tetranitromethan (Ziffer 2) muß in Flaschen aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff verpackt sein, die mit nicht brennbaren Stöpseln zu verschließen und in Kisten aus dichtgefügten Brettern einzusetzen sind; die zerbrechlichen Gefäße sind mit saugfähiger Erde darin einzubetten. Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen dürfen bei Beförderung als Stückgut nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 386.

375 (1) Perchlorsäure in wässerigen Lösungen (Ziffer 3) muß in Glasgefäße verpackt werden, die höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein dürfen. Die Gefäße müssen mit nicht brennbaren, saugfähigen Stoffen in nicht brennbare, flüssigkeitsdichte Schutzbehälter eingebettet sein, die den Inhalt der Gefäße aufzunehmen vermögen. Die Verschlüsse der Gefäße müssen durch Hauben geschützt sein, wenn die Schutzbehälter nicht vollständig geschlossen sind.

Mit Glasstöpseln oder mit Dichtungen und Schraubkappen aus geeignetem Kunststoff verschlossene Glasflaschen dürfen mit nicht brennbaren, saugfähigen Stoffen auch in Kisten aus dichtgefügten Brettern eingebettet sein.

Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen dürfen bei Beförderung als Stückgut nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 386.

376 (1) Die Stoffe der Ziffern 4 und 5 sowie Lösungen der Ziffer 4 müssen in Gefäße aus Glas, geeignetem Kunststoff oder Metall verpackt sein, feste Stoffe der Ziffer 4 b) dürfen auch in Fässer aus Hartholz verpackt sein.

(2) Zerbrechliche Gefäße oder Kunststoffgefäße müssen mit nicht brennbaren Füllstoffen in Schutzbehälter aus Holz oder Metall eingebettet sein. Sie dürfen auch mit nicht brennbaren Füllstoffen einzeln in unzerbrechliche Zwischenbehälter eingebettet sein, die ihrerseits in die Schutzbehälter fest einzusetzen oder einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens 5 kg des Stoffes enthalten. Bei Gefäßen mit flüssigem Inhalt müssen die Füllstoffe saugfähig sein.

(3) Kunststoffgefäße mit Lösungen von Stoffen der Ziffer 4 dürfen auch ohne Schutzbehälter versandt werden. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen.

(4) Gefäße mit Flüssigkeiten dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(5) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen oder Kunststoffgefäßen [Abs. (2) und (3)], die Flüssigkeiten enthalten, und Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen oder Kunststoffgefäßen [Abs. (2)], die nur feste Stoffe enthalten und als Stückgut befördert werden, dürfen nicht schwerer sein als 75 kg.

(6) Versandstücke, die gerollt werden können, dürfen nicht schwerer sein als 400 kg; übersteigt ihr Gewicht 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(7) Gefäße mit festen Chloraten, ausgenommen solche nach Abs. (8), dürfen außer kleinen Polstern aus Wachspapier keine brennbaren Stoffe enthalten.

(8) In Gefäßen, die höchstens 200 g Chlorate in Tablettenform, mit oder ohne geeignetes Bindemittel, enthalten, darf genügend Watte verwendet werden, um ein starkes Schütteln der Tabletten in der Flasche zu verhindern. Die Flaschen sind in Pappschachteln und diese in einen besonderen Zwischenbehälter zu verpacken, der in den äußeren Behälter eingesetzt wird. Ein Zwischenbehälter darf nicht mehr als 1 kg und ein Versandstück nicht mehr als 6 kg Chlorat enthalten.

(9) Wegen Beförderung der festen Stoffe in loser Schüttung siehe Rn. 385 und 387 (3) und wegen Beförderung der Lösungen in Kessel- oder Topfwagen oder kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 386 und 387 (3).

377 (1) Die Stoffe der Ziffer 8 müssen verpackt sein:

a) in Fässer, Fibertrommeln oder Kisten; oder

b) in widerstandsfähige Säcke aus dichtem Gewebe oder aus mindestens fünf Lagen starken Papiers oder, in Mengen von höchstens 50 kg, in Säcke aus geeignetem Kunststoff, deren Eignung durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen ist.

Wenn der Stoff hygroskopischer ist als Natriumnitrat, müssen die aus dichtem Gewebe oder aus fünf Lagen starken Papiers bestehenden Säcke mit geeignetem Kunststoff ausgekleidet sein oder auf andere Weise undurchlässig gemacht werden.

Versandstücke, die gerollt werden können, dürfen nicht schwerer sein als 400 kg; übersteigt ihr Gewicht 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(1 a) Die Stoffe der Ziffer 8 dürfen auch in Mengen bis zu 5 kg in Glas-, Blech- oder Kunststoffgefäße verpackt sein, die in hölzerne Kisten oder Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen sind.

378 (1) Die Stoffe der Ziffer 9 a) müssen verpackt sein:

a) in Stahlfässer, deren Eignung durch eine Baumusterprüfung nachzuweisen ist. Die Stahlfässer müssen im Stückgutverkehr in Boxpaletten oder Kleinbehältern (Kleincontainern) verladen werden; oder

b) in Gefäße aus Blech, verbleitem Eisenblech oder aus Weißblech, die in hölzerne Versandkisten mit einer Metallauskleidung, die verlötet oder auf andere Weise dicht gemacht werden muß, einzusetzen sind.

Bem. Die Baumusterprüfung ist durchzuführen von der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem, oder dem Bundesbahn-Zentralamt, Minden (Westf.).

(1 a) Natriumperoxid [Ziffer 9 a)] darf bei Versand als Wagenladung in Mengen bis zu 1000 kg je Gefäß auch in kastenförmige, geschweißte Gefäße aus Stahl mit einer Wanddicke von mindestens 3 mm verpackt sein. Die Gefäße müssen mit Verstärkungsprofilen versehen oder so gebaut sein, daß sie die gleiche Festigkeit wie Gefäße mit Verstärkungsprofilen besitzen. Die Gefäße dürfen mit einer im Boden angebrachten Entleerungsvorrichtung, die durch eine Stahlrahmenkonstruktion geschützt ist, ausgerüstet sein.

(2) Die Gefäße mit Stoffen der Ziffer 9 a) müssen so verschlossen und so dicht sein, daß keine Feuchtigkeit eindringen kann.

(3) Die Stoffe der Ziffer 9 b) und c) müssen verpackt sein:

a) in nicht brennbare Gefäße, die einen luftdichten und ebenfalls nicht brennbaren Verschluß besitzen. Wenn die nicht brennbaren Gefäße zerbrechlich sind, müssen sie mit einem nicht brennbaren Füllstoff in eine hölzerne Kiste, die mit widerstandsfähigem Papier ausgelegt ist, eingebettet werden; oder

b) in Fässer aus Hartholz mit dichtgefügten Dauben, die mit widerstandsfähigem Papier ausgelegt sind.

(4) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen dürfen bei Beförderung als Stückgut nicht schwerer sein als 75 kg.

Versandstücke, die gerollt werden können, dürfen nicht schwerer sein als 400 kg; übersteigt ihr Gewicht 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

379 (1) Chromtrioxid (Ziffer 10) muß verpackt sein:

a) in gut verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl., die unter Verwendung von inerten und saugfähigen Stoffen in eine hölzerne Kiste einzubetten sind; oder

in eisernen Vollmantelkörbern federnd festgelegt sind;

b) in Fässer aus Metall.

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen dürfen bei Beförderung als Stückgut nicht schwerer sein als 75 kg.

Versandstücke, die gerollt werden können, dürfen nicht schwerer sein als 400 kg; übersteigt ihr Gewicht 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

3. Zusammenpackung

380 (1) Die in der gleichen Litera genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg für feste Stoffe oder 3 Liter für flüssige Stoffe, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen einer andern Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1	Wasserstoffperoxid und seine wässerigen Lösungen mit mehr als 60% Wasserstoffperoxid	Zusammenpackung nicht gestattet		
2	Tetranitromethan			
3	Perchlorsäure			
4	Lösungen von Stoffen der Ziffer 4			
4a)	Chlorate			Dürfen nicht zusammengepackt werden mit schwach nitrierter Nitrozellulose und rotem Phosphor, Bifluoriden, flüssigen halogenhaltigen Reizstoffen, Salzsäure, Schwefelsäure, Chlorsulfonsäure, Essigsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Ameisensäure, freier Sulfonsäure, Schwefel, Salpetersäure, Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure, Hydrazin. Müssen von ungebundenem Kohlenstoff (in irgendeiner Form), Hypophosphiten, Ammoniak und seinen Verbindungen, Triäthanolamin, Anilin, Xylidin, Toluidin und entzündbaren flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt unter 21° C getrennt sein.
	— in zerbrechlichen Gefäßen	1 kg	2,75 kg	
	— in anderen Gefäßen	5 kg	5 kg	
4b) und 5	Perchlorate	5 kg	5 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit schwach nitrierter Nitrozellulose und rotem Phosphor, Bifluoriden und flüssigen halogenhaltigen Reizstoffen, Salzsäure, Schwefelsäure, Chlorsulfonsäure, Salpetersäure, Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure, Anilin, Pyridin, Xylidin, Toluidin, Schwefel, Hydrazin.
4c) und d), 6, 7, 8	Sämtliche Stoffe			Dürfen nicht zusammengepackt werden mit schwach nitrierter Nitrozellulose und rotem Phosphor.

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
9 a) und b)	Peroxide — in zerbrechlichen Gefäßen — in anderen Gefäßen	 500 g 5 kg	 2,5 kg 5 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit den gleichen Stoffen wie die Perchlorate, ferner nicht mit Aluminiumstaub oder -pulver oder gekörntem Aluminium, Essigsäure, wasserhaltigen Flüssigkeiten, entzündbaren flüssigen Stoffen der Klassen III a und IV a, Stoffen der Klasse III b; die metallischen Peroxide auch nicht mit Wasserstoffperoxidlösungen. Die Peroxide der Ziffer 9 a) und b) dürfen zusammen die Höchstmenge von 2,5 kg nicht überschreiten. Als Füllstoff sind Sägemehl und andere organische Stoffe nicht zugelassen.
9 c)	Permanganate	5 kg	5 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit den gleichen Stoffen wie die Chlorate, ferner nicht mit Wasserstoffperoxidlösungen, Glycerin, Glykol. Müssen von den gleichen Stoffen getrennt sein wie die Chlorate.
10	Chromtrioxid (Chromsäure)	4,5 kg	4,5 kg	Als Füllstoff sind Sägemehl und andere organische Stoffe nicht zugelassen.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

381 (1) Versandstücke mit Stoffen der Klasse III c sind mit Zetteln nach Muster 3 zu versehen. Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 sind außerdem mit Zetteln nach Muster 5 zu versehen.

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(3) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit den in Abs. (1) vorgesehenen Zetteln nach Muster 3 und 5 versehen zu sein (siehe auch Rn. 388).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

382 Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3 dürfen als Eilgut nur in Wagenladungen versandt werden.

Die Stoffe der Ziffern 4, 8, 9 und 10 dürfen auch als Expreßgut versandt werden. Die Stoffe der Ziffer 8 müssen jedoch gemäß Rn. 377 (1) a) verpackt sein.

C. Frachtbriefvermerke

383 Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 371 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen; sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *III c, Ziffer 4 a), Anlage C zur EVO*].

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

384 (1) Die zur Beförderung von Stoffen der Klasse III c dienenden Wagen müssen vor der Beladung gründlich gereinigt und insbesondere von allen brennbaren Resten (Stroh, Heu, Papier usw.) gesäubert werden.

(2) Alle zerbrechlichen Gefäße einer Sendung müssen auf festem Boden ruhen und derart verstaut werden, daß sie sich nicht verschieben können und der Inhalt nicht verschüttet werden kann.

(3) Die Verwendung von Stroh oder anderen leicht entzündbaren Stoffen zur Verstauung ist verboten.

(4) Wenn eine Sendung Glasballons und Steinzeugflaschen enthält, müssen die verschiedenen Gefäßarten getrennt gelagert werden.

(5) Die Metallgefäße mit Stoffen der Ziffer 1 müssen so gelagert werden, daß ihre Öffnungen sich oben befinden und sie sich nicht verschieben können.

(6) Werden andere Versandstücke als Metallfässer mit Stoffen der Ziffern 4 und 8 in offene Wagen verladen, so müssen diese mit einer Decke bedeckt werden. Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 9 a) müssen in gedeckte Wagen verladen werden.

(7) Tetranitromethan der Ziffer 2, Bariumchlorat der Ziffer 4 a), Bariumperchlorat der Ziffer 4 b), Bariumnitrat und Bleinitrat der Ziffer 7 c), anorganische Nitrite der Ziffer 8, Bariumbioxid der Ziffer 9 b) und Bariumpermanganat der Ziffer 9 c) sind in den Wagen getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern.

(8) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen siehe Anhang IV.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

(1) Von den festen Stoffen der Klasse III c dürfen nur diejenigen der Ziffern 4 und 5 in loser Schüttung befördert werden, und zwar: 385

a) die Stoffe der Ziffern 4 und 5:

1. in Wagen mit Metallbassin, die mit einer undurchlässigen und nicht entzündbaren Decke zu bedecken sind;
2. in dichte Großbehälter (Großcontainer) aus Metall, in welchen der Stoff weder mit Holz noch mit einem anderen brennbaren Stoff in Berührung kommen kann.

(2) Sind die Wagen offen, so müssen sie mit einem First versehen und mit einer undurchlässigen und nicht entzündbaren Decke bedeckt sein.

(3) Nach der Entladung müssen Wagen, in denen Stoffe der Ziffern 4 und 5 befördert wurden, unter fließendem Wasser gewaschen werden.

(4) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen siehe Anhang IV.

c. Für Behälterwagen

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3 dürfen in Kesselwagen, die Lösungen von Stoffen der Ziffer 4 in Kessel- oder in Topfwagen befördert werden. Die Gefäße und ihre Verschlüsse müssen den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Rn. 372 (1), (2) und (3) entsprechen [siehe jedoch auch Abs. (2)]. 386

(2) Für die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid und Wasserstoffperoxid der Ziffer 1 sind nur Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt an Aluminium von mindestens 99,5 % zugelassen. Die Gefäße sind mit einer nach oben gerichteten Verschlußvorrichtung auszurüsten, die so beschaffen sein muß, daß sich im Innern des Gefäßes kein Überdruck bilden kann, und die das Ausfließen von Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen ins Innere des Gefäßes sicher verhindert. Alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen.

Kein Teil des Kesselwagens darf aus Holz bestehen, es sei denn, dieses sei mit einem geeigneten Überzug geschützt. Das Innere des Kesselwagengefäßes und alle Bestandteile, die mit Wasserstoffperoxid in Berührung kommen können, müssen peinlich sauber gehalten werden. Die Schlauchanschlüsse für das Füllen und Entleeren der Kesselwagengefäße müssen aus einem geeigneten Kunststoff hergestellt sein.

Für Pumpen, Ventile oder andere Vorrichtungen, die mit Wasserstoffperoxid in Berührung kommen, dürfen keine anderen Schmiermittel als Vaseline, reines flüssiges Paraffin, reines festes Paraffin oder Siliconfett ohne Zusatz von Metallseifen verwendet werden.

(2 a) Wässerige Lösungen von Natriumchlorit der Ziffer 4 c) dürfen auch in Großbehältern (Großcontainern) aus geeignetem Kunststoff befördert werden, deren Eignung durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen ist. Die Behälter sind vor der Indienststellung und wiederkehrend alle 4 Jahre einer Dichtheitsprüfung mit einem Prüfdruck von 0,75 kg/cm² und einer inneren Untersuchung zu unterziehen.

(3) Die Gefäße mit Flüssigkeiten der Ziffern 1 bis 3 und 4 dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne von Rn. 4 (5) und solchen mit Wasserstoffperoxidlösungen oder Wasserstoffperoxid (Ziffer 1) oder Tetranitromethan (Ziffer 2) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 387

(2) Die in Rn. 389 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(2 a) Die Stoffe der Ziffer 1 dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden, die den Gefäßvorschriften für Behälterwagen in Rn. 386 (1) bis (3) entsprechen müssen.

(3) Die festen Stoffe der Ziffern 4 und 5 dürfen auch ohne Innenpackung in vollwandigen, geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) aus Metall enthalten sein.

Die Lösungen der Stoffe der Ziffer 4 dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

388 (1) Bei Beförderung von Stoffen der Klasse III c müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 3 angebracht werden.

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe der Ziffer 3 sowie die kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), in denen Stoffe der Ziffer 1 verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 3 und 5 versehen sein.

(3) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), einschließlich der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), in denen Stoffe der Ziffern 4 bis 10 verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 3 versehen sein.

(4) Kleinbehälter (Kleincontainer) mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

389 (1) Die Stoffe der Klasse III c dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);
b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);
c) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);
d) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);
e) mit Stoffen der Klasse III b (Rn. 331);
f) mit Stoffen der Klasse IV a (Rn. 401);
g) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);
h) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501).

390 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO).

F. Entleerte Behälter

391 (1) Die Verpackungen der Ziffer 11 müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leere Verpackung, III c, Ziffer 11, Anlage C zur EVO."* Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

(3) Leere Gewebesäcke, von Natriumnitrat [Ziffer 7 a)] nicht vollkommen befreit, sind den Vorschriften der Klasse II unterstellt (siehe Rn. 211).

G. Sonstige Vorschriften

392 Tetranitromethan der Ziffer 2, Bariumchlorat der Ziffer 4 a), Bariumperchlorat der Ziffer 4 b), anorganische Nitrite der Ziffer 8, Bariumbioxid der Ziffer 9 b) und Bariumpermanganat der Ziffer 9 c) sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern.

393-399 ——

Klasse IV a

Giftige Stoffe

1. Stoffaufzählung

400 (1) Von den unter den Begriff der Klase IV a fallenden Stoffen und Gegenständen sind die in Rn. 401 genannten oder unter eine Sammelbezeichnung fallenden Stoffe den in Rn. 400 (2) bis 444 enthaltenen Bedingungen unterworfen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

Diese Klasse umfaßt giftige Stoffe, von denen aus der Erfahrung bekannt oder nach Tierexperimenten anzunehmen ist, daß sie bei Zufuhr durch die Verdauungsorgane oder die Atemwege oder auf dem Wege über die Haut bei einmaliger oder kurzdauernder Einwirkung in relativ kleiner Menge zu schweren Gesundheitsschäden oder zum Tode eines Menschen führen können. Zu den giftigen Stoffen zählen auch feste Stoffe oder Flüssigkeiten, die — auch wenn sie nicht die vorgenannten Voraussetzungen erfüllen — unter dem Einfluß von Wasser oder bereits der natürlich-feuchten Luft giftige Gase in gefährlicher Menge entwickeln.

(2) Stoffe der Klasse IV a, die leicht polymerisieren, sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung der Polymerisation während der Beförderung getroffen wurden.

(3) Der nachstehend festgesetzte Flammpunkt ist nach den Vorschriften des Anhangs III zu bestimmen.

A. Giftige Stoffe mit einem Flammpunkt von weniger als 21° C und einem Siedepunkt von weniger als 200° C 401

1. Blausäure (Cyanwasserstoff) und flüchtige entzündliche Stoffe, die eine ähnliche Vergiftung bewirken, wie:
   a) *Blausäure (Cyanwasserstoff)* mit höchstens 3 % Wasser (völlig aufgesaugt durch eine inerte poröse Masse oder flüssig), sofern die Gefäßfüllung jünger als 1 Jahr ist;

      Bem. Blausäure, die diesen Bedingungen nicht entspricht, ist zur Beförderung nicht zugelassen.

   b) Wässerige *Blausäurelösungen* mit höchstens 20 % reiner Säure (HCN).

      Bem. Blausäurelösungen mit mehr als 20 % reiner Säure (HCN) sind zur Beförderung nicht zugelassen.

2. Nitrile (organische Cyanide), wie:
   a) *Acrylnitril;*
   b) *Acetonitril* (Methylcyanid);
   c) *Isobuttersäurenitril.*

3. Andere organische stickstoffhaltige Stoffe, mindestens so giftig wie *Äthylenimin* mit einem Gesamtchlorgehalt von höchstens 0,003 % und seine wässerigen Lösungen.

   Bem. Äthylenimin anderer Beschaffenheit ist zur Beförderung nicht zugelassen.

4. Organische halogenhaltige Stoffe, wie:
   a) *Allylchlorid;*
   b) *Chlorameisensäuremethylester;*
   c) *Chlorameisensäureäthylester.*

5. Metallcarbonyle, wie:
   a) *Nickelcarbonyl* (Nickeltetracarbonyl);
   b) *Eisencarbonyl* (Eisenpentacarbonyl).

B. Giftige Stoffe, die einen Flammpunkt von 21° C oder darüber haben, und giftige Stoffe, die nicht entzündlich sind, alle mit einem Siedepunkt von weniger als 200° C

11. Organische stickstoffhaltige Stoffe, wie:
   a) *Acetoncyanhydrin;*
   b) *Anilin.*

12. Organische halogenhaltige Stoffe, wie:
   a) *Epichlorhydrin;*
   b) *Äthylenchlorhydrin;*
   c) *1,1,2,2-Tetrachloräthan;*
   d) *Chlorpikrin;*

      Bem. Gemische von Chlorpikrin mit Methylchlorid oder -bromid sind Stoffe der Klasse 1d, wenn der Dampfdruck der Gemische bei 50° C mehr als 3 kg/cm² beträgt [siehe Rn. 131, Ziffer 8 a)].

   e) *Perchlormethylmercaptan;*
   f) *2,2-Dichlordiäthyläther.*

13. Organische sauerstoffhaltige Stoffe, wie:
   a) *Allylalkohol;*
   b) *Dimethylsulfat;*
   c) *Phenol.*

14. Bleialkyle, wie: *Tetraäthylblei, Tetramethylblei* und *Mischungen von Bleialkylen mit* organischen *Verbindungen der Halogene,* wie *Äthylfluid.*

   Bem. Methylisocyanat siehe Ziffer 21 x).

C. Giftige organische Stoffe mit einem Siedepunkt von 200° C oder mehr

21. Organische stickstoffhaltige Stoffe, wie:
   a) *Brombenzylcyanid;*
   b) *Phenylcarbylaminchlorid;*
   c) *2,4-Toluylendiisocyanat;*
   d) *Allylisothiocyanat;*
   e) *Chloraniline;*
   f) *Mononitroaniline und Dinitroaniline;*
   g) *Naphthylamine;*
   h) *2,4-Toluylendiamin;*
   i) *Dinitrobenzole;*
   k) *Chlornitrobenzole;*
   l) *Mononitrotoluole;*
   m) *Dinitrotoluole;*
   n) *Nitroxylole;*

o) *Toluidine;*
p) *Xylidine;*
q) *Toluylendiisocyanat (Isomere Gemische);*
r) *1,6-Diisocyanatohexan;*
s) *m-Chlor-phenylisocyanat;*
t) *p-Chlor-phenylisocyanat;*
u) *3,4-Dichlor-phenylisocyanat;*
v) *alpha-Naphthylisocyanat;*
w) *Phenylisocyanat;*
x) *Methylisocyanat.*

22. Organische sauerstoffhaltige Stoffe, die nicht unter Ziffer 21 oder Ziffer 23 fallen, wie:
a) *Kresole;*
b) *Xylenole.*

23. Organische halogenhaltige Stoffe, die nicht unter Ziffer 21 fallen, wie:
a) *Xylylbromid;*
b) *Chloracetophenon (Phenacylchlorid);*
c) *Bromacetophenon (Phenacylbromid);*
d) *p-Chloracetophenon;*
e) *symmetrisches Dichloraceton.*

24. *Trikresylphosphat* mit mehr als 3 % verestertem o-Kresol.

D. Anorganische Stoffe, die mit Säuren giftige Gase bilden können (für Siliciumlegierungen siehe jedoch unter E)

31. Anorganische Cyanide.
a) *feste Cyanide* und *feste komplexe Cyanide;*
b) *Lösungen anorganischer Cyanide;*
c) *Präparate anorganischer Cyanide.*

Bem. Die Ferrocyanide und Ferricyanide sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

32. Folgende Azide:
a) *Natriumazid;*
b) *Bariumazid* mit mindestens 10 % Wasser oder Alkohol und wässerige *Bariumazidlösungen.*

Bem. Bariumazid mit weniger als 10 % Wasser oder Alkohol ist ein Stoff der Klasse I a (siehe Rn. 21 Ziffer 10 a).

33. *Phosphorzink. Phosphorwasserstoff entwickelnde Zubereitungen von Phosphorzink* mit einem Höchstgehalt von 7 % Zinkphosphid.

Bem. Phosphorzink, das selbstentzündlich ist oder bei Einwirkung von Feuchtigkeit giftige Gase abgeben kann, ist zur Beförderung nicht zugelassen.

34. *Phosphorwasserstoff entwickelnde Zubereitungen von Aluminiumphosphid* mit selbstentzündungshemmenden Zusätzen.

E. Siliciumlegierungen, die giftige Gase entwickeln können

41. a) *Ferrosilicium* und *Mangansilicium* mit mehr als 30 % und weniger als 70 % Silicium;
b) *Ferrosiliciumlegierungen mit Aluminium, Mangan, Calcium* oder mehreren dieser Metalle, von einem Gesamtgehalt an Silicium und an anderen Elementen als Eisen und Mangan von mehr als 30 %, aber weniger als 70 %.

Sämtliche Stoffe der Ziffer 41 müssen mindestens 3 Tage lang an der Luft trocken gelagert sein.

Bem. 1. Ferrosilicium- und Mangansiliciumbriketts mit beliebigem Siliciumgehalt sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
2. Die Stoffe der Ziffer 41 sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt, wenn sie während der Beförderung unter Feuchtigkeitseinfluß keine gefährlichen Gase entwickeln können und wenn der Absender dies im Frachtbrief bescheinigt.
3. Stoffe der Ziffer 41, die nicht mindestens 3 Tage lang an der Luft trocken gelagert wurden, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

F. Andere giftige Stoffe

51. *Pulverförmiges Beryllium* und pulverförmige *Verbindungen von Beryllium.*

52. Arsenverbindungen, wie:
a) *Arsenoxide;*
b) *Arsensulfide.*

Bem. Wegen der zur Schädlingsbekämpfung dienenden arsenhaltigen Stoffe und Präparate siehe unter Ziffern 81 i), 82 i) und 83 i).

53. Quecksilberverbindungen, wie:
Quecksilber-II-chlorid (Sublimat)
mit Ausnahme von Zinnober und Quecksilber-I-chlorid (Calomel).

Bem. Wegen der zur Schädlingsbekämpfung dienenden quecksilberhaltigen Stoffe und Präparate siehe unter Ziffern 81 f), 82 f) und 83 f).

54. *Thalliumverbindungen.*

Bem. Wegen der zur Schädlingsbekämpfung dienenden thalliumhaltigen Stoffe und Präparate siehe unter Ziffern 81 h), 82 h) und 83 h).

G. Organische halogenhaltige Stoffe mit gesundheitsschädlicher Wirkung oder mit Reizwirkung

61. Flüchtige, entzündliche oder nicht entzündliche organische halogenhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 21° C oder mehr und einem Siedepunkt von weniger als 200° C, wie:
   a) *1,2-Dibromäthan;*
   b) *Chloraceton;*
   c) *Bromaceton;*
   d) *1,2-Dibromäthylmethylketon;*
   e) *Chloressigsäuremethylester (Methylchloracetat);*
   f) *Chloressigsäureäthylester (Äthylchloracetat);*
   g) *Bromessigsäuremethylester (Methylbromacetat);*
   h) *Bromessigsäureäthylester (Äthylbromacetat);*
   i) *1,1-Dichlor-1-nitroäthan;*
   k) *Benzylchlorid;*
   l) *1-Chlor-1-nitropropan.*

62. Wenig flüchtige organische halogenhaltige Stoffe mit einem Siedepunkt von 200° C oder mehr, die nicht unter Ziffer 23 fallen, wie:
   a) *Benzyljodid;*
   b) *1,1,2,2-Tetrabromäthan.*

H. Anorganische Stoffe mit gesundheitsschädlicher Wirkung

71. Bariumverbindungen, wie *Bariumoxid, Bariumhydroxid, Bariumsulfid* und sonstige *Bariumsalze* (ausgenommen Bariumsulfat und Bariumtitanat).

Bem. Bariumchlorat, -perchlorat, -nitrit, -bioxid und -permanganat sind Stoffe der Klasse III c [siehe Rn. 371, Ziffern 4 a) und b), 8 und 9 c)].

72. Bleiverbindungen, wie *Bleioxide, Bleisalze,* einschließlich *Bleiacetat (Bleizucker), Bleipigmente,* wie *Bleiweiß* und *Bleichromat,* aber mit Ausnahme von Bleititanat und Bleisulfid.

Bem. Bleichlorat und -perchlorat sind Stoffe der Klasse III c [siehe Rn. 371, Ziffer 4 a) und b)].

73. *Rückstände* und *Abfälle von Antimon-* oder *Bleiverbindungen* oder von beiden, wie: *Metallaschen; Bleischlamm* mit weniger als 3 % freier Säure.

Bem. Bleischlamm mit 3 % und mehr freier Säure ist ein Stoff der Klasse V [siehe Rn. 501, Ziffer 1 e)].

74. Pulverförmige Vanadiumverbindungen, wie *Vanadiumpentoxid* und die *Vanadate.*

Bem. Vanadiumchlorat und -perchlorat sind Stoffe der Klasse III c [siehe Rn. 371, Ziffer 4 a) und b)].

75. Antimonverbindungen, wie *Antimonoxide* und *Antimonsalze,* aber mit Ausnahme von Antimonglanz (Grauspießglanz).

Bem. Antimonchlorat und -perchlorat sind Stoffe der Klasse III c [siehe Rn. 371, Ziffer 4 a) und b)]. Antimonpentachlorid, -trichlorid und -pentafluorid sind Stoffe der Klasse V [siehe Rn. 501, Ziffern 11 a), 12 und 15 b)].

I. Mittel zur Schädlingsbekämpfung

81. Stoffe und Präparate zur Schädlingsbekämpfung mit sehr giftiger Wirkung:
   a) Organische Phosphorverbindungen, wie *Azinphosäthyl, Azinphosmethyl, Demeton O+S, Dimefox, Endothion, HETP, Mecarbam, Methylparathion, Mevinphos, Parathion, Phosphamidon, Sulfotep, TEPP* und ihre Präparate, die mehr als 10 % dieser Stoffe enthalten.
   b) Organische Halogenverbindungen, wie *Aldrin, Dieldrin, Heptachlor* und ihre Präparate, die mehr als 10 % dieser Stoffe enthalten.
   c) Organische Nitroverbindungen, wie *4,6-Dinitrophenol, Dinoseb, Dinitrophenylacetat, Dinitroorthokresol* und ihre Präparate, die mehr als 50 % dieser Stoffe enthalten.
   d) Karbamate und Harnstoffverbindungen, wie *ANTU, Isolan* und ihre Präparate, die mehr als 25 % dieser Stoffe enthalten.
   e) Alkaloide, wie *Nicotin, Brucin, Strychnin* und ihre Salze, sowie Präparate, die mehr als 10 % dieser Stoffe enthalten.
   f) Organische Metallverbindungen, wie
      1. Organische *Quecksilberverbindungen* und ihre Präparate, die mehr als 5 % dieser Stoffe enthalten;
      2. *Trialkyl-* und *Triarylzinnverbindungen* und ihre Präparate, die mehr als 25 % dieser Stoffe enthalten.
   g) Andere organische Verbindungen, wie *Cumachlor, Natriumfluoracetat, Fluoracetamid, Pindone, Warfarin* und ihre Präparate, die mehr als 5 % dieser Stoffe enthalten.
   h) Anorganische Metallverbindungen, wie *Thalliumverbindungen* und ihre Präparate, die mehr als 10 % dieser Stoffe enthalten.
   i) Andere anorganische Verbindungen, wie *Arsenverbindungen* und ihre Präparate, die mehr als 10 % dieser Stoffe enthalten.

82. Stoffe und Präparate zur Schädlingsbekämpfung mit giftiger Wirkung:

a) Organische Phosphorverbindungen, wie

1. *Demeton-methyl O+S, Dioxathion, Ethion, Fenthion, Phenkapton, Thiometon* und ihre Präparate, die mehr als 25 % dieser Stoffe enthalten;
2. *Präparate mit Azinphosäthyl, Azinphosmethyl, Demeton O+S, Dimefox, Endothion, HETP, Mecarbam, Methylparathion, Mevinphos, Parathion, Phosphamidon, Sulfotep, TEPP,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

b) Organische Halogenverbindungen, wie

1. *Toxaphen, Pentachlorphenol* und ihre Präparate, die mehr als 20 % dieser Stoffe enthalten;
2. *Gamma-HCH, DDT* und ihre Präparate, die mehr als 50 % dieser Stoffe enthalten.

c) Präparate, die organische Nitroverbindungen enthalten, wie

1. *4,6-Dinitrophenol-, Dinoseb-, Dinitrophenylacetat-* und *Dinitro-ortho-kresol-Präparate,* die mehr als 10 %, aber nicht mehr als 50 % dieser Stoffe enthalten;
2. *Binapacrylpräparate,* die mehr als 50 % Binapacryl enthalten.

d) Karbamate und Harnstoffverbindungen, wie

1. *Dimethan, Urbazid* und ihre Präparate, die mehr als 25 % dieser Stoffe enthalten;
2. *ANTU-* und *Isolanpräparate,* die mehr als 5 %, aber nicht mehr als 25 % dieser Stoffe enthalten.

e) Präparate, die Alkaloide enthalten, wie *Präparate mit Nicotin, Brucin, Strychnin* oder ihren Salzen, in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

f) Präparate, die organische Metallverbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit* organischen *Quecksilberverbindungen,* in Mengen von mehr als 1 %, aber nicht mehr als 5 %;
2. *Präparate mit Trialkyl-* und *Triarylzinnverbindungen,* in Mengen von mehr als 5 %, aber nicht mehr als 25 %.

g) Präparate, die andere organische Verbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit Cumachlor, Natriumfluoracetat, Pindone* und *Warfarin,* in Mengen von mehr als 1 %, aber nicht mehr als 5 %.
2. *Fluoracetamidpräparate,* die nicht mehr als 5 % Fluoracetamide enthalten.

h) Präparate, die anorganische Metallverbindungen enthalten, wie *Präparate mit Thalliumverbindrngen,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

i) Präparate, die andere anorganische Verbindungen enthalten, wie *Präparate mit Arsenverbindungen,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

83. Stoffe und Präparate zur Schädlingsbekämpfung mit gesundheitsschädlicher Wirkung:

a) Organische Phosphorverbindungen, wie

1. *Diazinon, Dimethoat, Trichlorfon, Malathion* und ihre Präparate, die mehr als 5 % dieser Stoffe enthalten;
2. *Präparate mit Demeton-methyl O+S, Dioxathion, Ethion, Fenthion, Phenkapton* und *Thiometon,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 25 %;
3. *Präparate mit Azinphosäthyl, Azinphosmethyl, Demeton O+S, Dimefox, Endothion, HETP, Mecarbam, Methylparathion, Mevinphos, Parathion, Phosphamidon, Sulfotep* und *TEPP,* in Mengen von nicht mehr als 2,5 %.

b) Präparate, die organische Halogenverbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit Toxaphen* und *Pentachlorphenol,* in Mengen von mehr als 5 %, aber nicht mehr als 20 %;
2. *Präparate mit Gamma-HCH* und *DDT,* in Mengen von mehr als 10 %, aber nicht mehr als 50 %;
3. *Präparate mit Aldrin, Dieldrin* und *Heptachlor,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

c) Präparate, die organische Nitroverbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit Binapacryl,* in Mengen von mehr als 10 %, aber nicht mehr als 50 %;
2. *Präparate mit 4,6-Dinitrophenol, Dinoseb, Dinitrophenylacetat* und *Dinitro-ortho-kresol,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 10 %.

d) Präparate, die Karbamate oder Harnstoffverbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit ANTU* und *Isolan,* in Mengen von mehr als 1 %, aber nicht mehr als 5 %;
2. *Präparate mit Dimethan* und *Urbazid,* in Mengen von mehr als 2,5 %, aber nicht mehr als 25 %.

e) Präparate, die Alkaloide enthalten, wie *Präparate mit Nicotin, Brucin, Strychnin* oder ihren Salzen, in Mengen von nicht mehr als 2,5 %.

f) Präparate, die organische Metallverbindungen enthalten, wie

1. *Präparate mit* organischen *Quecksilberverbindungen,* in Mengen von nicht mehr als 1 %;
2. *Präparate mit Trialkyl-* und *Triarylzinnverbindungen,* in Mengen von mehr als 1 %, aber nicht mehr als 5 %.

g) Präparate, die andere organische Verbindungen enthalten, wie *Präparate mit Cumachlor, Natriumfluoracetat, Pindone* und *Warfarin*, in Mengen von nicht mehr als 1 %.

h) Präparate, die anorganische Metallverbindungen enthalten, wie *Präparate mit Thalliumverbindungen*, in Mengen von nicht mehr als 2,5 %.

i) Präparate, die andere anorganische Verbindungen enthalten, wie *Präparate mit Arsenverbindungen*, in Mengen von nicht mehr als 2,5 %.

84. a) *Getreidekörner* und andere *pflanzliche Trägerstoffe*, die mit Mitteln zur Schädlingsbekämpfung oder anderen giftigen Stoffen der Klasse IV a *imprägniert* sind und zur Schädlingsbekämpfung verwendet werden;

b) *gebeiztes Saatgut*, das mit Mitteln zur Schädlingsbekämpfung oder mit anderen giftigen Stoffen der Klasse IV a imprägniert ist, aber nicht zur Schädlingsbekämpfung verwendet wird.

K. Entleerte Behälter:

91. Ungereinigte *leere Behälter*, einschließlich der Kesselwagengefäße und der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), und ungereinigte *leere Säcke*, die Stoffe der Ziffern 1 bis 5, 11 bis 14, 21 bis 23, 31 bis 33, 41, 51 bis 54, 81 und 82 sowie 24 und 34 enthalten haben.

92. Ungereinigte *leere Behälter*, einschließlich der Kesselwagengefäße und Kleinbehälter (Kleincontainer), und ungereinigte *leere Säcke*, die Stoffe der Ziffern 61, 62, 71 bis 75, 83 und 84 enthalten haben.

Bem. zu Ziffern 91 und 92. Leere Behälter, denen außen Rückstände ihres früheren Inhalts anhaften, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Packungen müssen so verschlossen und so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Sondervorschriften für Stoffe der Ziffer 41 siehe Rn. 418. **402**

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei flüssigen Stoffen oder Lösungen oder bei von einer Flüssigkeit benetzten Stoffen und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zwecke muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist. Innenpackungen sind in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß für Gefäße, die samt Inhalt schwerer sind als 35 kg, mindestens 3 mm und für die anderen Gefäße mindestens 2 mm betragen.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert, sofern es sich nicht um zwei übereinander liegende Verschlüsse handelt, von denen einer verschraubt ist.

(5) Wo Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. vorgeschrieben oder zugelassen sind, müssen sie in Schutzbehälter eingebettet werden. Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhaltes angepaßt sein; sie müssen insbesondere saugfähig sein, wenn dieser flüssig ist.

(6) Bei der Aufgabe zur Beförderung dürfen den Versandstücken außen keine giftigen Stoffe anhaften.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

(1) Blausäure und flüchtige entzündliche Stoffe, die eine ähnliche Vergiftung bewirken [Ziffer 1 a)], müssen verpackt sein; **403**

a) wenn sie durch eine inerte poröse Masse völlig aufgesaugt sind: in Büchsen aus starkem Stahlblech von höchstens 7,5 Liter Fassungsraum, der von der porösen Masse völlig ausgefüllt sein muß. Die poröse Masse darf auch nach längerem Gebrauch, bei Erschütterungen und selbst bei Temperaturen bis zu 50° C nicht zusammensinken oder gefährliche Hohlräume bilden. Die Büchsen müssen einen Druck von 6 kg/cm² aushalten und, gefüllt bei 15° C, noch bei 50° C dicht bleiben. Auf dem Deckel jeder Büchse ist das Füllungsdatum einzuprägen. Die Büchsen müssen in Versandkisten von mindestens 18 mm Wanddicke so eingesetzt werden, daß sie einander nicht berühren können. Ihr Fassungsraum darf insgesamt nicht mehr als 120 Liter betragen und das Versandstück nicht schwerer sein als 120 kg;

b) wenn sie flüssig, aber nicht durch eine poröse Masse aufgesaugt sind: in Gefäße aus Kohlenstoffstahl, die den einschlägigen Vorschriften der Klasse I d, Rn. 141, 142 (1), 143, 145 und 148 mit folgenden Abweichungen und Besonderheiten zu genügen haben:

Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck muß 100 kg/cm² betragen.

Die Druckprobe ist alle zwei Jahre zu wiederholen und mit einer genauen Besichtigung des Gefäßinneren sowie einer Feststellung des Gewichtes zu verbinden.

Auf den Gefäßen muß außer den in Rn. 148 (1) a) bis c), e) und g) geforderten Angaben das Datum (Monat, Jahr) der letzten Füllung angegeben sein.

Die zulässige höchste Füllung der Gefäße beträgt 0,55 kg Flüssigkeit je Liter Fassungsraum.

c) Wegen des Frachtbriefvermerkes siehe Rn. 434 (2).

(2) Wässerige Blausäurelösungen [Ziffer 1 b)] müssen in zugeschmolzene Glasampullen mit höchstens 50 g Inhalt oder in dicht verschlossene Glasstöpselflaschen mit höchstens 250 g Inhalt verpackt sein. Ampullen und Flaschen müssen mit saugfähigen Stoffen in weich verlötete Weißblechdosen oder in Schutzkisten mit weich verlöteter Weißblechauskleidung eingebettet sein. Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Weißblechdose nicht schwerer sein als 15 kg und nicht mehr als 3 kg Blausäurelösung enthalten; bei Verwendung einer Kiste darf es nicht schwerer sein als 75 kg.

(3) Wegen Beförderung von wässerigen Blausäurelösungen der Ziffer 1 b) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

404 (1) Die Stoffe der Ziffer 2 müssen verpackt sein:

a) 1. in Stahlblechkannen mit einer Wanddicke von mindestens 0,75 mm und einem Fassungsraum bis zu 60 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, luftdicht verschlossen sind. Die Stahlblechkannen müssen mit geschweißten Längsnähten, zwei Verstärkungssicken in den Wandungen und einer Schutzsicke unterhalb des Bodenfalzes versehen sein. Kannen mit einem Fassungsraum von 40 bis 60 Liter müssen angeschweißte Böden haben; oder

2. in vollkommen geschweißte Stahlfässer mit einer Wanddicke von mindestens 1,25 mm, die mit Rollreifen und Versteifungsrippen versehen und mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind;

b) Acrylnitril darf auch verpackt sein:

1. in Aluminiumflaschen von höchstens 2 Liter Fassungsraum. Diese müssen mit Kieselgur in Blechgefäße eingebettet sein, deren Deckel mit geeigneten Klebstreifen fest verklebt sind. Die Blechgefäße sind mit Füllstoffen in Holzkisten einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

2. in Fässer, deren Nähte im Mantel und an den Böden geschweißt oder im Mantel geschweißt und an den Böden gefalzt sind. Die Fässer müssen mit Rollsicken versehen sein. Sie müssen bei einem Überdruck von mindestens 0,2 kg/cm² unter Wasser dicht bleiben. Die Eignung der Fässer ist durch eine Baumusterprüfung nachzuweisen.

Bem. Die Baumusterprüfung ist durchzuführen von der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem, oder dem Bundesbahnzentralamt, Minden (Westf.).

c) Acetonitril darf auch verpackt sein in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter, die mit zwei übereinanderliegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

Acetonitril darf außerdem in nahtlos gezogene Aluminiumflaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter verpackt sein. Die Wanddicke muß bei einem Fassungsraum bis zu 1,2 Liter mindestens 0,8 mm und bei einem Fassungsraum von über 1,2 Liter mindestens 1 mm betragen. Die Aluminiumflaschen sind mit geeigneten Füllstoffen in eine starke hölzerne Versandkiste einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Die Gefäße mit Acrylnitril und Acetonitril dürfen höchstens zu 93 %, die Gefäße mit Isobuttersäurenitril höchstens zu 92 % ihres Fassungsraums gefüllt werden.

(3) Wegen Beförderung von Acrylnitril und Acetonitril der Ziffer 2 a) und b) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

405 (1) Die Stoffe der Ziffer 3 müssen in Gefäße aus Stahlblech von ausreichender Stärke verpackt sein, die mittels eingeschraubten Stopfens oder aufgeschraubter Kappe und geeigneter Dichtungsringe oder Dichtungsscheiben gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die Gefäße müssen einem inneren Druck von 3 kg/cm² standhalten. Jedes Gefäß muß unter Verwendung saugfähiger Stoffe in einen festen, dichten Schutzbehälter aus Metall eingebettet sein. Der Schutzbehälter muß dicht verschlossen, der Verschluß gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein. Der Füllungsgrad darf höchstens 0,67 kg je Liter Fassungsraum des Gefäßes betragen.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(3) Ein Gemisch aus 70 Teilen Äthylenimin und 30 Teilen einer 10 %igen Natronlauge darf auch verpackt sein in geschweißte, luftdicht verschlossene Rollreifenfässer mit einem Fassungsvermögen bis zu 300 Liter, die einem inneren Druck von 3 kg/cm² standhalten müssen. Die Fässer dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(4) Wegen Beförderung wässeriger Lösungen von Äthylenimin der Ziffer 3 in Kesselwagen siehe Rn. 438.

406 (1) Die Stoffe der Ziffer 4 müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug und dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, luftdicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandfähigkeit eingebettet sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen, mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in geschweißte Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind. Die Fässer dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(2) Wegen Beförderung von Allylchlorid der Ziffer 4 a) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

407 (1) Die Stoffe der Ziffer 5 müssen in Metallgefäße verpackt sein. Die Gefäße müssen mit dicht schließenden Absperrorganen versehen sein, die durch Schutzkappen gegen mechanische Beschädigungen zu sichern sind. Bei Stahlgefäßen ist eine Mindestwanddicke von 3 mm vorzusehen, bei Gefäßen aus anderen Werkstoffen eine Mindestwanddicke, welche die entsprechende mechanische Widerstandsfähigkeit gewährleistet. Ein Versandstück darf nicht mehr als 25 kg Flüssigkeit enthalten.

Die Stoffe der Ziffer 5 dürfen auch in nahtlos gezogene zylindrische Flaschen aus Reinaluminium (99,5 % Al) mit einem Fassungsraum bis zu 600 cm³ und einer Wanddicke von mindestens 0,4 mm verpackt sein. Die Flaschen sind mit einem Gummistopfen zu verschließen, der in das Gewinde am Flaschenhals einzudrehen und durch einen genügend festen Draht im Kreuzverband zu befestigen ist. Jede Aluminiumflasche ist mit einer ausreichenden Menge eines saugfähigen, nicht brennbaren Füllstoffes in eine Weißblechbüchse mit Steckdeckel einzubetten. Bis zu 2 solcher Weißblechbüchsen sind unter Verwendung eines saugfähigen, nicht brennbaren Füllstoffes in einen Kasten aus Wellpappe einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 5 kg.

Außerdem dürfen die Stoffe der Ziffer 5 verpackt sein in

a) Stahlflaschen mit einem Fassungsraum bis zu 150 Liter und einer Wanddicke von mindestens 3 mm,

b) Stahlfässer mit einem Fassungsraum bis zu 600 Liter und einer Wanddicke von mindestens 7 mm.

Die höchstzulässige Füllung beträgt 1 kg Flüssigkeit je Liter Fassungsraum.

(2) Die Gefäße sind vor ihrer erstmaligen Verwendung zu prüfen. Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende Prüfdruck muß mindestens 10 kg/cm² betragen. Die Druckprobe ist alle 5 Jahre zu wiederholen und mit einer genauen Besichtigung des Gefäßinnern sowie einer Überprüfung des Eigengewichtes zu verbinden. Auf den Metallgefäßen müssen gut lesbar und dauerhaft vermerkt sein:

a) die ungekürzte Benennung des Gutes (wobei beide Stoffe auch nebeneinander angegeben sein dürfen),

b) der Eigentümer des Gefäßes,

c) das Eigengewicht des Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile, wie Ventile, Schutzkappen u. dgl.,

d) das Datum (Monat, Jahr) der Abnahme und der wiederholten Prüfungen sowie der Stempel des Sachverständigen,

e) die höchstzulässige Füllung des Gefäßes in kg,

f) der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck).

408 (1) Die Stoffe der Ziffer 11 a) müssen verpackt sein:

a) in Stahlblechkannen mit einer Wanddicke von mindestens 0,75 mm und einem Fassungsraum bis zu 60 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind. Die Stahlblechkannen müssen mit geschweißten Längsnähten, zwei Verstärkungssicken in den Wandungen und einer Schutzsicke unterhalb des Bodenfalzes versehen sein. Kannen mit einem Fassungsvermögen von 40 bis 60 Liter müssen angeschweißte Böden haben; oder

b) in vollkommen geschweißte Stahlfässer mit einer Wanddicke von mindestens 1,25 mm, die mit Rollreifen und Versteifungsrippen versehen und mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind.

c) Die Gefäße dürfen zu höchstens 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(2) Die Stoffe der Ziffer 11 b) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit einer geeigneten Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg.

(3) Wegen Beförderung von Acetoncyanhydrin der Ziffer 11 a) in Kesselwagen und von Anilin der Ziffer 11 b) in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 438 und 439 (4).

409 (1) Die Stoffe der Ziffer 12 a) und b) müssen verpackt sein:

a) zu höchstens 5 Litern in Flaschen aus Glas, die mit Saugstoffen in ein Gefäß aus Weißblech einzusetzen sind. Der Gesamtinhalt der Flaschen in einem Weißblechgefäß darf 5 Liter nicht überschreiten; für Epichlorhydrin dürfen an Stelle von Weißblechgefäßen auch solche aus Schwarzblech verwendet werden. Die Gefäße sind mit saugfähigen Stoffen in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in Mengen bis zu höchstens 5 Liter in dicht verschlossene Gefäße aus starkem Weißblech; für Epichlorhydrin dürfen an Stelle von Weißblechgefäßen auch solche aus Schwarzblech verwendet werden. Die Gefäße sind mit saugfähigen Stoffen oder Holzwolle in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in geschweißte Stahlfässer, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Rollreifen versehen sind. Für Äthylenchlorhydrin dürfen auch geschweißte, mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossene Kannen aus 1 mm starkem, innen und außen verzinktem Stahlblech mit einem Fassungsraum bis zu 60 Liter verwendet werden.

d) Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(2) Die Stoffe der Ziffer 12 c) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen, mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hart gelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(3) Die Stoffe der Ziffer 12 d) und e) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzenen Glasampullen, mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(4) Die Stoffe der Ziffer 12 e) dürfen auch in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter verpackt sein. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(5) Die Stoffe der Ziffer 12 f) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

b) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(6) Wegen Beförderung von Epichlorhydrin und Äthylenchlorhydrin der Ziffer 12 a) und b) sowie 2,2-Dichlordiäthyläther der Ziffer 12 f) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

(1) Die Stoffe der Ziffer 13 a) und b) müssen verpackt sein: **410**

a) in zugeschmolzene Glasampullen oder in Glasflaschen, die dicht zu verschließen sind; zu diesem Zweck können paraffinierte Korkpfropfen oder eingeschliffene Glasstöpsel verwendet werden. Glasampullen und Glasflaschen dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein und dürfen samt Inhalt nicht schwerer sein als 3 kg. Sie sind mit Wellpappe zu umwickeln und unter Verwendung einer genügenden Menge von inerten, saugfähigen Füllstoffen (Kieselgur und dergleichen) in weichgelötete Weißblechbüchsen oder in hölzerne Kisten mit weichgelöteter Weißblechauskleidung einzubetten. Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Weißblechbüchse nicht schwerer sein als 15 kg und bei Verwendung einer Kiste nicht schwerer als 75 kg; oder

b) in gelötete oder gezogene Blechgefäße oder in Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die alle dicht verschlossen sein müssen. Sie dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein und dürfen samt Inhalt nicht schwerer sein als 50 kg; dünnwandige Blechgefäße, z. B. Weißblechgefäße, dürfen jedoch samt Inhalt nicht schwerer sein als 6 kg. Die Blech- und Kunststoffgefäße sind unter Verwendung einer genügenden Menge von inerten, saugfähigen Füllstoffen (Kieselgur und dergleichen) in Schutzbehälter einzubetten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene, geschweißte oder gezogene Metallfässer mit Kopf- und Rollreifen; die Fässer dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 13 c) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(3) Wegen Beförderung von Allylalkohol, Dimethylsulfat und Phenol der Ziffer 13 a), b) und c) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

(1) Die Stoffe der Ziffer 14 müssen verpackt sein: **411**

a) in geschweißte Stahlfässer, die mit Rollreifen versehen und mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

b) in dicht verschlossene Gefäße aus starkem Schwarzblech oder aus Weißblech. Ein Weißblechgefäß darf samt Inhalt nicht schwerer sein als 6 kg. Die Blechgefäße sind mit saugfähigen Stoffen in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 438.

412 (1) Die Stoffe der Ziffer 21 a), b), c), d) und die flüssigen Stoffe der Ziffer 21 e) und f) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 21 b), c), d) und die flüssigen Stoffe der Ziffer 21 e) und f) dürfen auch verpackt sein in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(3) Die festen Stoffe der Ziffer 21 e) und f) und die Stoffe der Ziffer 21 g), h), i) und k) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) die Stoffe der Ziffer 21 i) und k) dürfen auch verpackt sein in Metallgefäße mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter.

(4) Die festen Stoffe der Ziffer 21 e) und f) und die Stoffe der Ziffer 21 g) und h) dürfen auch verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg.

(5) Die Stoffe der Ziffer 21 g) dürfen auch verpackt sein in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind.

(6) Die Stoffe der Ziffer 21 l), m), n), o) und p) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(7) p-Nitrotoluol [Ziffer 21 l)] darf auch verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

c) in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(8) Die Stoffe der Ziffer 21 o) in Schuppenform dürfen auch verpackt sein in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(9) Alpha-Naphthylamin der Ziffer 21 g), die Stoffe der Ziffer 21 i), k) und m) und die festen Stoffe der Ziffer 21 l) und o) dürfen auch verpackt sein in Jutesäcke mit einem Innensack oder einer Kaschierung aus geeignetem Kunststoff. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

(10) Die Stoffe der Ziffer 21 q) bis w) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter, die unter Verwendung geeigneter Füllstoffe (Kieselgur und dergleichen) in Blechgefäße einzubetten sind. Die Blechgefäße, deren Deckel mit einem geeigneten Klebstreifen zu verschließen sind, müssen in hölzerne Kisten eingesetzt werden; oder

b) in luftdicht verschlossene Blechgefäße mit einer Wanddicke von mindestens 0,5 mm für Gefäße mit einem Fassungsraum von höchstens 30 Liter und mit einer Wanddicke von mindestens 0,75 mm für Gefäße mit einem Fassungsraum von mehr als 30 Liter. Die Blechgefäße sind unter Verwendung geeigneter Füllstoffe (Kieselgur und dergleichen) in vollwandige Schutzbehälter einzubetten; oder

c) in luftdicht verschlossene, innen lackierte Metallfässer mit Rollreifen oder Rollsicken und einer Wanddicke von mindestens 1,5 mm sowie einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter.

Ein Versandstück zu a) und b) darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(11) Methylisocyanat der Ziffer 21 x) muß in Behälter aus Reinaluminium (99,5 % Al) oder in Behälter, deren innere Oberfläche aus Reinaluminium (99,5 % Al) besteht, mit einem Fassungsraum von höchstens 100 Liter verpackt sein. Die Behälter müssen vollständig geschweißt sein, eine Wanddicke von mindestens 4 mm haben und für einen Prüfdruck von 5 kg/cm² bemessen sein. Das Füll- und Entleerungsventil muß durch eine Schutzkappe gesichert sein.

(12) Wegen Beförderung von flüssigen Stoffen der Ziffer 21 in Kesselwagen siehe Rn. 438.

(1) Die Stoffe der Ziffer 22 müssen verpackt sein: **413**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in eng anschließende vollwandige Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg.

(2) Wegen Beförderung von Kresolen und Xylenolen der Ziffer 22 a) und b) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

Die flüssigen Stoffe der Ziffer 23 müssen verpackt sein: **414**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(2) Die festen Stoffe der Ziffer 23 müssen wie die Stoffe der Ziffer 22 verpackt sein.

414/1 (1) Trikresylphosphat (Ziffer 24) muß verpackt sein:

a) in eiserne Fässer oder in Kannen aus Eisenblech; oder

b) in Mengen bis zu 5 kg in Gefäße aus Porzellan, Steinzeug oder dgl., die in hölzerne Versandkisten einzubetten sind.

c) Trikresylphosphat in Mengen bis zu 600 g darf auch in Gefäße aus Glas verpackt sein, die mit saugfähigen Füllstoffen einzeln in Blechgefäße einzubetten sind. Die Blechgefäße sind in eine hölzerne Kiste einzusetzen; ein Versandstück darf nicht mehr als 6 kg Trikresylphosphat enthalten.

(2) Ein Versandstück mit zerbrechlichen Gefäßen — ausgenommen Glasgefäße — darf bei Aufgabe als Stückgut nicht schwerer sein als 75 kg.

415 (1) Die Stoffe der Ziffer 31 a) und die festen Präparate der Ziffer 31 c) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff oder in Beutel aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und in eine hölzerne Kiste oder andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

f) in Fibertrommeln mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang Ia entsprechen.

(2) Die Stoffe der Ziffer 31 b) und die flüssigen Präparate der Ziffer 31 c) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder einen anderen Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

f) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter mit oder ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ohne Schutzbehälter ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen.

(3) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 31 b) in Kesselwagen siehe Rn. 438.

416 (1) Natriumazid der Ziffer 32 a) muß in Gefäße aus Schwarzblech oder aus Weißblech verpackt sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 32 b) müssen in Gefäße aus Glas oder geeignetem Kunststoff verpackt sein. Ein Gefäß darf höchstens 10 kg Bariumazid oder höchstens 20 Liter Bariumazidlösung enthalten. Die Gefäße sind einzeln in Kisten oder eiserne Vollmantelkörbe mit Saugstoffen einzubetten, deren Volumen dem des

Gefäßinhaltes mindestens gleichkommen muß. Wenn die Füllstoffe leicht entzündlich sind, müssen sie bei Verwendung von Vollmantelkörben mit feuerhemmenden Stoffen so getränkt sein, daß sie bei Berührung mit einer Flamme nicht Feuer fangen.

417 Die Stoffe der Ziffer 33 sind in Metallgefäße zu verpacken, die in Holzkisten einzusetzen sind. Die Metallgefäße müssen luftdicht verschlossen sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

417/1 (1) Die Stoffe der Ziffer 34 müssen trocken verpackt sein in starke Beutel, die in luftdicht zu verschließende Blechbehälter und mit diesen in Holzkisten von mindestens 12 mm Wanddicke einzusetzen sind, oder in Mengen von höchstens je 3 kg in luftdicht verschlossene Glasflaschen. Die Glasflaschen sind mittels trockener Füllstoffe in mit einem wasserdichten Blecheinsatz versehene Holzkisten einzubetten.

Die Beipackung von Gasschutzbeuteln in die inneren und äußeren Behälter ist zulässig.

(2) Die Stoffe der Ziffer 34 in Tablettenform dürfen auch in Blechröhren verpackt sein, die in luftdicht zu verschließende Blechbehälter und mit diesen in Holzkisten von mindestens 12 mm Wanddicke einzusetzen sind.

418 (1) Die Stoffe der Ziffer 41 müssen in Behälter aus Holz oder Metall verpackt sein, die mit einer Einrichtung für den Gasabzug versehen sein dürfen. Feinkörniges Material darf auch in Säcke verpackt sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 41 dürfen auch in loser Schüttung gemäß Rn. 437 (1) und 439 (3) versandt werden.

419 Die Stoffe der Ziffer 51 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg.

420 (1) Die Stoffe der Ziffer 52 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen und in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in hölzerne Gefäße mit einem dampfdichten und luftdicht verschlossenen Innensack aus Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

g) in dicht verschlossene Metallbehälter. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

h) in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang Ia entsprechen, oder bis zu höchstens 5 kg in wasserdichte Papierbeutel. Die Papierbeutel sind in einen festen Karton und diese in hölzerne Versandkisten einzusetzen.

(2) Als Wagenladung dürfen die Stoffe auch verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

b) in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

421 (1) Die festen Stoffe der Ziffer 53 müssen verpackt sein:

a) in Mengen bis zu 10 kg in Säcke aus zwei Lagen Papier; oder

b) in Säcke aus geeignetem Kunststoff; oder

c) in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff; oder

d) in Gefäße aus Stahl oder in feste hölzerne Fässer oder in hölzerne Kisten mit Verstärkungsbändern, oder

e) in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang Ia entsprechen.

Zu a), b) und c): Die Gefäße und Säcke sind in hölzerne Versandbehälter einzubetten.

(2) Die flüssigen oder gelösten Stoffe der Ziffer 53 müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. Diese Gefäße sind in Schutzbehälter einzubetten; oder

b) in Gefäße aus Metall.

(3) Ein Versandstück mit zerbrechlichen Gefäßen und mit Säcken aus Kunststoff darf nicht schwerer sein als 75 kg.

422 Die Thalliumverbindungen der Ziffer 54 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in Gefäße aus Weißblech; oder

c) in hölzerne Kisten mit Verstärkungsbändern; oder

d) in hölzerne Fässer mit Eisenreifen oder starken Holzreifen.

423 (1) Die Stoffe der Ziffern 61 [mit Ausnahme der Ziffer 61 lit. l)] und 62 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in zugeschmolzene Glasampullen mit einem Inhalt von höchstens 100 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

f) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

g) Benzylchlorid der Ziffer 61 k) darf auch in Glasballons verpackt sein, die in vollwandige geschlossene Schutzbehälter einzubetten sind. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Die Stoffe der Ziffer 61 l) müssen verpackt sein:

a) in vollkommen geschweißte Stahlfässer mit einer Wanddicke von mindestens 1,25 mm, die mit Rollreifen und Versteifungsrippen versehen und mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind; oder

b) in Stahlblechkannen mit einer Wanddicke von mindestens 1 mm und einem Fassungsraum bis zu 60 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen sind. Die Stahlblechkannen müssen mit geschweißten Längsnähten, zwei Verstärkungssicken in den Wandungen und einer Schutzsicke unterhalb des Bodenfalzes versehen sein. Kannen mit einem Fassungsraum von 40 bis 60 Liter müssen angeschweißte Böden haben; oder

c) in Aluminiumflaschen von höchstens 2 Liter Fassungsraum. Diese müssen mit Kieselgur in Blechgefäße eingebettet sein, deren Deckel mit geeigneten Klebstreifen fest verklebt sind. Die Blechgefäße sind mit Füllstoffen in Holzkisten einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

d) in neue, nur für einen einzigen Versand zu verwendende Metallfässer (sog. Wegwerfpackungen). Diese Fässer müssen eine Wanddicke von mindestens 1,2 mm und an einer der beiden Endseiten einen mit einer Dichtung versehenen verschraubten Stöpsel haben, der durch den Faßrand geschützt ist. Die Fässer können an den Enden gefaßte Ringe haben, wobei die Verbindungsstellen

durch Stifte verstärkt sind. Wenn sie keine Rollreifen haben, müssen sie mit Versteifungsrippen versehen sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 200 kg. Die Beförderung in Wegwerfpackungen darf nur als Wagenladung in offenen Wagen erfolgen; oder

e) in neue, nur für einen einzigen Versand zu verwendende Stahlgefäße (sog. Wegwerfpackungen). Das Blech muß am Mantel 1,24 mm und an den Böden 1,5 mm dick sein; das Eigengewicht muß 22,5 kg betragen. Die Fässer sind mit Versteifungsrippen zu versehen. Die Längsnaht des Mantels ist geschweißt; der Mantel und die Böden sind unter Verwendung einer Einlage von geeignetem Kunststoff zusammengeheftet. An einem der Böden sind zwei verschraubte Stöpsel angebracht, einer mit einem Durchmesser von 50,8 mm (2 Zoll) und der andere mit einem Durchmesser von 19,05 mm (3/4 Zoll), die unter Verwendung einer Kunstgummieinlage am Boden befestigt sind. Über die Verschlüsse werden dünne Stahlkappen gestülpt.

(3) Die vorstehend unter (2) a) bis e) erwähnten Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(4) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 61 e) und f) in Kesselwagen siehe Rn. 438 (1).

Die Stoffe der Ziffer 71 müssen verpackt sein: **424**

a) in Behälter aus Eisen oder Holz; oder

b) in Säcke aus mindestens zwei Lagen starkem Papier oder in Jutesäcke mit einem dicht verschlossenen Innensack aus geeignetem Kunststoff; oder

c) in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang I a entsprechen; oder

d) in Mengen bis zu 12,5 kg in Gefäße aus geeignetem Kunststoff oder in Mengen bis zu 5 kg in Papierbeutel, in Mengen bis zu 12,5 kg auch in Blechgefäße. Die Gefäße und Papierbeutel sind in hölzerne Versandkisten oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen.

Ein Versandstück darf bei Verwendung einer hölzernen Kiste nicht schwerer sein als 75 kg, bei Verwendung einer hölzernen Kiste mit einer Brettdicke von mindestens 15 mm nicht schwerer als 125 kg und bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer als 25 kg.

(1) Die Stoffe der Ziffern 72 und 73 müssen verpackt sein: **425**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in Behälter aus Stahl oder Holz; oder

c) in Säcke aus mindestens zwei Lagen starkem Papier; für Bleiacetat sind jedoch nur folgende Säcke zulässig:

1. Hanfsäcke, die mit einem geeigneten Kunststoff oder mit widerstandsfähigem Kreppapier ausgelegt sein müssen; das Kreppapier muß mit Bitumen geklebt sein; ein solcher Sack darf samt Inhalt nicht schwerer sein als 30 kg;
2. Säcke aus mindestens zwei Lagen starkem Papier, die mit einem geeigneten Kunststoff ausgekleidet sind; ein solcher Sack darf samt Inhalt nicht schwerer sein als 30 kg;
3. Säcke aus mindestens vier Lagen starkem Papier, die mit einem geeigneten Kunststoff ausgekleidet sind; ein solcher Sack darf samt Inhalt nicht schwerer sein als 55 kg;
4. Säcke aus mindestens drei Lagen starkem Papier, die in Jutesäcke eingesetzt sind; ein solcher Sack darf samt Inhalt nicht schwerer sein als 55 kg; oder

d) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, die in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

e) in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang I a entsprechen.

(2) Die Stoffe der Ziffer 72 dürfen auch in Gefäße aus Weißblech oder aus Stahlblech verpackt sein. Sie dürfen ferner in Mengen bis zu 5 kg in Papierbeutel und in Mengen bis zu 12,5 kg in Gefäße aus geeignetem Kunststoff verpackt sein. Die Papierbeutel und Gefäße sind in hölzerne Versandkisten oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen.

Ein Versandstück darf bei Verwendung einer hölzernen Kiste nicht schwerer sein als 75 kg, bei Verwendung einer hölzernen Kiste mit einer Brettdicke von mindestens 15 mm nicht schwerer als 125 kg und bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer als 25 kg.

(3) Die Stoffe der Ziffer 73 dürfen auch in loser Schüttung gemäß Rn. 437 (2) und 439 (3) versandt werden.

(1) Die Stoffe der Ziffern 74 und 75 müssen verpackt sein: **426**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in Behälter aus Stahl oder Holz; oder

c) in Säcke aus mindestens zwei Lagen starkem Papier oder in Säcke aus Jute; oder

d) in Gefäße aus Weißblech oder aus Stahlblech; oder

e) in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang I a entsprechen; oder

f) in Mengen bis zu 12,5 kg in Gefäße aus geeignetem Kunststoff oder in Mengen bis zu 5 kg in Papierbeutel. Die Gefäße und Papierbeutel sind in hölzerne Versandkisten oder in Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen.

Ein Versandstück darf bei Verwendung einer hölzernen Kiste nicht schwerer sein als 75 kg, bei Verwendung einer hölzernen Kiste mit einer Brettdicke von mindestens 15 mm nicht schwerer als 125 kg und bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer als 25 kg.

427 (1) Die Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffer 81 müssen verpackt sein:

a) feste und pastenförmige:

1. in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln höchstens 5 kg Stoff enthalten dürfen; bei Versand als Wagenladung dürfen Kunststoffgefäße jedoch bis zu 10 kg Stoff enthalten. Die Gefäße sind in eine hölzerne Kiste oder andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
2. in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder
3. in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder
4. in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingesetzt sind; oder
5. in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
6. in hölzerne Gefäße mit einem dampfdichten und luftdicht verschlossenen Innensack aus Kunststoff oder in Fibertrommeln, die einer hierfür besonders zugelassenen Bauart nach Anhang I a entsprechen müssen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
7. in dicht verschlossene Metallbehälter. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg;
8. Arsenverbindungen dürfen bei Aufgabe als Wagenladung auch verpackt sein in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg;
9. Präparate dürfen auch verpackt sein in Gebrauchspackungen, fest eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg;

b) flüssige:

1. in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
2. in zugeschmolzene Glasampullen, mit einem Inhalt von höchstens 50 g, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Ampullen dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
3. in Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht verschlossen und mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Behälter dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder
4. in Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einer Wanddicke von mindestens 0,5 mm, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht zu verschließen sind, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; oder
5. in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder
6. in Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die mit zwei übereinander liegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt sein muß, dicht zu verschließen sind, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, die einzeln in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(2) Wegen Beförderung von flüssigen Stoffen der Ziffer 81 in Kesselwagen siehe Rn. 438.

(1) Die Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffer 82 müssen verpackt sein: **428**

a) feste:

1. wie die festen Stoffe der Ziffer 81;
2. sie dürfen auch verpackt sein in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg;

b) flüssige:

wie die flüssigen Stoffe der Ziffer 81. Bei Behältern aus Metall gemäß Rn. 427 (1) b) 3. kann auf die Einbettung mit Saugstoffen verzichtet werden.

(2) Wegen Beförderung von flüssigen Stoffen der Ziffer 82 in Kesselwagen siehe Rn. 438.

(1) Die Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffer 83 müssen verpackt sein: **429**

a) feste:

1. wie die festen Stoffe der Ziffer 81; oder
2. in mit geeigneten Stoffen feuchtigkeitsdicht kaschierte Jutesäcke oder Jutesäcke mit einem dicht verschlossenen Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg;
3. bei Aufgabe als Wagenladung — Präparate auch bei Aufgabe als Stückgut — dürfen sie auch verpackt sein in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg;
4. Arsenverbindungen dürfen auch verpackt sein:
   i. in hölzerne Fässer mit doppelter Wandung, die mit widerstandsfähigem Papier ausgekleidet sein müssen; oder
   ii. in Pappkästen, die in eine hölzerne Kiste einzusetzen sind; oder
   iii. in Mengen bis zu 12,5 kg in doppelte Beutel aus widerstandsfähigem Papier oder geeignetem Kunststoff, die in eine mit widerstandsfähigem Papier ausgekleidete hölzerne Kiste oder ohne Spielraum in eine mit festem Papier ausgelegte widerstandsfähige Schachtel aus zweiseitiger Wellpappe oder gleichwertige Pappe einzusetzen sind. Alle Fugen und Klappen sind mit Klebstreifen zu verschließen. Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Pappschachtel nicht schwerer sein als 30 kg.
5. Für den Versand von Arsenverbindungen als Wagenladung dürfen ferner benützt werden:
   i. gewöhnliche hölzerne Behälter, die mit widerstandsfähigem Papier ausgekleidet sein müssen; oder
   ii. für Mengen bis zu 25 kg: Säcke aus zwei Lagen Papier oder geeignetem Kunststoff, die einzeln in mit Kreppapier ausgekleidete Säcke aus Jute oder ähnlichen Geweben einzusetzen sind; oder
   iii. Säcke aus mindestens drei Lagen Papier oder aus zwei Lagen Papier mit einer Auskleidung aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 20 kg; oder
   iv. Säcke aus zwei Lagen Papier oder aus geeignetem Kunststoff, die in Papiersäcke aus vier Lagen einzusetzen sind. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 60 kg.

In den Fällen unter iii. und iv. müssen jeder Sendung leere Säcke im Verhältnis von 1 zu 20 des arsenhaltigen Stoffes beigegeben werden; diese leeren Säcke sind zur Aufnahme des Stoffes bestimmt, der aus den während der Beförderung etwa beschädigten Säcken ausrinnen könnte;

b) flüssige:

1. wie die flüssigen Stoffe der Ziffer 81. Bei Behältern aus Metall gemäß Rn. 427 (1) b) 3. kann auf die Einbettung mit Saugstoffen verzichtet werden;
2. Präparate dürfen auch verpackt sein:
   i. in dicht verschlossene zylindrische Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. mit einem Fassungsraum von höchstens 25 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzubetten sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
   ii. in dicht verschlossene Glasballons mit einem Fassungsraum von höchstens 25 Liter, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet oder in Eisen- oder Weidenkörben gut festgelegt sind. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder
   iii. in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung von flüssigen Stoffen der Ziffer 83 in Kesselwagen siehe Rn. 438.

430 Die Stoffe der Ziffer 84 müssen verpackt sein:

a) wie die festen Stoffe der Ziffer 81;

b) die Stoffe der Ziffer 84 a), wenn sie auffällig gefärbt sind, auch in Säcke aus mindestens zwei Lagen Papier oder aus geeignetem Kunststoff, die in Säcke aus Gewebe eingesetzt sind;

c) die Stoffe der Ziffer 84 b) auch in Säcke aus dichtgewobener Jute.

3. Zusammenpackung

431 (1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen.

(2) Sofern im Abschnitt „Verpackungen der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg für feste Stoffe oder 3 Liter für flüssige Stoffe, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1 a)	Blausäure	Zusammenpackung nicht gestattet		
1 b)	Blausäurelösungen mit höchstens 4 % Blausäure (stärkere Lösungen sind nicht zugelassen)	1 Liter	1 Liter	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit anderen Säuren.
2	Acrylnitril Acetonitril, Isobuttersäurenitril	1 Liter	1 Liter	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen III c und V. Glasgefäße sind in Schutzgefäße einzubetten.
5 a)	Nickelcarbonyl	Zusammenpackung nicht gestattet		
11 a)	Acetoncyanhydrin	1 Liter	1 Liter	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen III c und V. Glasgefäße sind in Schutzgefäße einzubetten.
13 a)	Dimethylsulfat	1 Liter	3 Liter	
31 a)	Feste Cyanide — in zerbrechlichen Gefäßen — in anderen Gefäßen	 500 g 5 kg	 500 g 5 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen sauren Charakters.
31 b)	Lösungen anorganischer Cyanide	1 Liter	3 Liter	
41	Ferrosiliciumlegierungen mit Aluminium	2,5 kg	2,5 kg	

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

(1) Jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 1 bis 5, 11 bis 14, 21 bis 23, 31 bis 33, 41, 51 bis 54, 81 und 82 sowie 24 und 34 muß mit einem Zettel nach Muster 4, jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 2, 4 a), 5 und 11 a) muß außerdem mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein. Jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 61, 62, 71 bis 75, 83 und 84 muß mit einem Zettel nach Muster 4 A versehen sein. 432

Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 81 und 82, die unter die Abteilung 3 der „Verordnungen über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln" in der jeweils gültigen Fassung fallen, dürfen statt mit einem Zettel nach Muster 4 mit einem Zettel nach Muster 4 A versehen sein.

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(3) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit Zetteln nach Muster 2, 4 oder 4 A. versehen zu sein (siehe auch Rn. 440).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Äthylenimin (Ziffer 3) darf als Eilgut nur in Wagenladungen versandt werden. 433

(2) Feste und pastenförmige Mittel zur Schädlingsbekämpfung sowie flüssige Mittel zur Schädlingsbekämpfung in unzerbrechlichen Gefäßen (Ziffern 81 bis 84) in gebrauchsfertiger Verpackung [siehe Rn. 427 (1) a) 9.] dürfen als Expreßgut versandt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg.

(3) Die nichtflüssigen Stoffe der Ziffern 31, 32 b) und 52 bis 54 sowie die Stoffe der Ziffern 11 b), 13 a), 13 c), 21, 22 a), 31 a), 32 a), 34, 51, 62 b) und 71 bis 75 dürfen in Mengen bis zu 5 kg bzw. 5 Liter je Versandstück auch als Expreßgut versandt werden. Zerbrechliche Gefäße mit flüssigen Stoffen müssen mit Saugstoffen in dicht verschlossene Blechgefäße eingebettet sein.

C. Frachtbriefvermerke

(1) Bei Stoffen, die in der Stoffaufzählung (Rn. 401) namentlich aufgeführt sind, muß die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief gleich lauten wie die in der Stoffaufzählung durch *Kursivschrift* hervorgehobene Benennung. Die Bezeichnung des Gutes *ist rot zu unterstreichen* und durch *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *IV a, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*]. 434

Bei Stoffen, die in der Stoffaufzählung (Rn. 401) nicht namentlich erwähnt sind, muß das Gut im Frachtbrief mit der handelsüblichen oder chemischen Benennung bezeichnet werden. Diese Bezeichnung ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer oder gegebenenfalls des Buchstabens des Stoffes, der eine analoge Gefahr aufweist, und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *IV a, Ziffer 21 m) Anlage C zur EVO*].

(2) Für Blausäure [Ziffer 1 a)] muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Beschaffenheit des Gutes und Verpackung entsprechen den Vorschriften der Anlage C zur EVO"*.

(3) Für die Stoffe der Ziffer 41 muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Mindestens 3 Tage lang an der Luft trocken gelagert"*.

(4) Bei Versendung von leicht polymerisierenden Stoffen muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung der Polymerisation des Stoffes während der Beförderung wurden getroffen"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) In offenen Wagen muß Blausäure [Ziffer 1 a)] in den Monaten April bis Oktober mit Wagendecken geschützt werden, wenn die Gefäße nicht in hölzerne Kisten verpackt sind. 435

(2) Die Stoffe der Ziffer 54, die gemäß Rn. 429 (1) a) 5. iii. und iv. verpackten Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffer 83 und die in Säcke verpackten Stoffe der Ziffer 84 sind in gedeckte Wagen zu verladen. Die Wagen, in denen arsenhaltige Stoffe befördert wurden, müssen nach der Entladung sorgfältig gereinigt werden.

(3) Die Stoffe der Ziffern 3, 4 und 12 a) und b) sind in offene Wagen zu verladen. Kisten mit Stoffen der Ziffern 4, 12 a) und b) dürfen auch in gedeckte Wagen verladen werden.

Die Stoffe der Klasse IV a sind in den Wagen getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern. 436

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

(1) Die Stoffe der Ziffer 41 — ausgenommen Mangansilicium — in loser Schüttung sind in offene Wagen mit Decken oder in gedeckte Wagen zu verladen. 437

(2) Die Stoffe der Ziffer 73 in loser Schüttung sind in offene Wagen mit Decken oder in Klappdeckelwagen zu verladen.

(3) Wagen, in denen Stoffe der Ziffern 41 und 73 in loser Schüttung befördert wurden, müssen nach der Entladung unter fließendem Wasser gewaschen werden.

c. Für Behälterwagen

438 (1) Flüssigkeiten der Ziffern 1 b), 14, sowie 12 f), 21, 31 b), 61 e) und f), 81 bis 83 sowie Acrylnitril [Ziffer 2 a)], Acetonitril [Ziffer 2 b)], wässerige Lösungen von Äthylenimin (Ziffer 3), Allylchlorid [Ziffer 4 a)], Acetoncyanhydrin [Ziffer 11 a)], Anilin [Ziffer 11 b)] Epichlorhydrin [Ziffer 12 a)], Äthylenchlorhydrin [Ziffer 12 b)], Allylalkohol [Ziffer 13 a)], Dimethylsulfat [Ziffer 13 b)], Phenol [Ziffer 13 c)], Kresole [Ziffer 22 a)] und Xylenole [Ziffer 22 b)] dürfen in für diese Stoffe bestimmten Kesselwagen befördert werden; die Gefäße und deren Verschlüsse müssen sinngemäß den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Rn. 402 entsprechen. Abnehmbare Gefäße*) müssen auf den Wagengestellen so befestigt sein, daß sie sich nicht verschieben können.

(2) An den Gefäßen für Stoffe der Ziffern 1 b), 31 b), 81 bis 83 sowie für Acrylnitril [Ziffer 2 a)], Acetonitril [Ziffer 2 b)], Allylchlorid [Ziffer 4 a)], Acetoncyanhydrin [Ziffer 11 a)], Epichlorhydrin [Ziffer 12 a)], Äthylenchlorhydrin [Ziffer 12 b)], Allylalkohol [Ziffer 13 a)] und Dimethylsulfat [Ziffer 13 b)] müssen sich alle Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Wenn die Gefäße nicht doppelwandig sind, dürfen sie keine Nietnähte haben. Die Öffnungen müssen dicht verschlossen und der Verschluß muß durch eine gut gesicherte Metallkappe geschützt sein. Die Gefäße für die vorstehend genannten Stoffe der Ziffern 2 a) und b), 4 a), 11 a), 12 a) und b), 13 a) und b) sowie für die Stoffe der Ziffern 81 bis 83 dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(3) Die Gefäße für die Stoffe der Ziffer 14 sowie wässerige Lösungen von Äthylenimin (Ziffer 3) müssen aus Feinkornstahl hergestellt und geschweißt sein; die Schweißverbindung muß volle Sicherheit bieten. Die Gefäße müssen außerdem folgenden Bedingungen entsprechen:

a) für nicht abnehmbare Gefäße:

1. Sie müssen aus Stahlblech solcher Dicke hergestellt sein, daß das Produkt aus Wanddicke (in mm) und Mindestzugfestigkeit (in kg/mm²) des verwendeten Stahls mindestens 520 beträgt.
2. Gefäße, deren Fassungsraum 10 000 Liter nicht übersteigt, dürfen jedoch aus Stahlblech von mindestens 10 mm Wanddicke und Gefäße, deren Fassungsraum 12 500 Liter nicht übersteigt, aus Stahlblech von mindestens 12,5 mm Wanddicke hergestellt sein.
3. Die Gefäße müssen so gebaut sein, daß sie eine Flüssigkeitsdruckprobe von 7 kg/cm² bestehen können; diese Prüfung muß am Ende einer Frist wiederholt werden, die doppelt so lang ist wie die vorgeschriebene Frist für die periodische Revision des Wagens, der dieses Gefäß trägt. Alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Gefäße müssen von einer Schutzschicht umgeben sein, deren Dicke mindestens 75 mm beträgt und die von einem Stahlblech von mindestens 3 mm Dicke oder von einem Blech aus einer Aluminiumlegierung von gleicher Festigkeit gehalten wird. Die Öffnungen müssen dicht verschlossen und der Verschluß muß durch eine gut gesicherte Metallkappe geschützt sein.
4. Die Kesselwagengefäße für Äthylenimin (Ziffer 3) sind spätestens alle 4 Jahre einer inneren Untersuchung zu unterziehen.

b) für abnehmbare Gefäße*):

1. Gefäße, deren Fassungsraum 6 000 Liter und deren Gefäßdurchmesser 1 500 mm nicht übersteigt, dürfen aus Stahlblech von mindestens 8 mm Wanddicke hergestellt sein. Sie müssen so berechnet sein, daß sie einer Flüssigkeitsdruckprobe von 7 kg/cm² standhalten können;
2. die Gefäße sind vor der Inbetriebnahme einer Dichtheitsprüfung unter einem Druck von 2 kg/cm² zu unterziehen. Alle zwei Jahre ist eine innere Untersuchung des Gefäßes vorzunehmen. Die Dichtheitsprüfung und die innere Untersuchung sind unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen vorzunehmen;
3. alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Ventile müssen versenkt angebracht sein und einen dichten Verschluß gewährleisten. Der Verschluß muß durch eine gut gesicherte Metallkappe geschützt sein;

c) die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(4) Bei der Aufgabe zur Beförderung dürfen den Kesselwagen außen keine giftigen Stoffe anhaften.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

439 (1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne von Rn. 4 (5) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden.

(2) Die in Rn. 441 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Die Stoffe der Ziffern 41 — bei Vorverpackung in bitumenkaschierte Papiersäcke — und 73 dürfen auch ohne Innenpackung in vollwandigen geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) enthalten sein; diese müssen nach der Entleerung unter fließendem Wasser gewaschen werden.

(4) Anilin [Ziffer 11 b)] darf auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden.

*) Als abnehmbar werden Gefäße bezeichnet, die, der besonderen Bauweise des Wagens angepaßt, von diesem erst nach Lösen der Befestigungsmittel abgenommen werden können.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 bis 5, 11 bis 14, 21 bis 23, 31 bis 33, 41, 51 bis 54, 81 und 82 sowie 24 und 34 müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 4, bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 2, 3, 4a), 5 und 11a) außerdem nach Muster 2 angebracht werden. Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 61, 62, 71 bis 75, 83 und 84 müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 4A angebracht werden. 440

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 bis 5, 11 bis 14, 21 bis 23, 31 bis 33, 41, 51 bis 54, 81 und 82 sowie 24 und 34 oder Stoffe der Ziffer 41 in loser Schüttung verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 4 versehen sein. Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 61, 62, 71 bis 75, 83 und 84 oder mit Stoffen der Ziffer 73 in loser Schüttung verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 4A versehen sein.

Kleinbehälter (Kleincontainer) mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

(1) Die Stoffe der Klasse IVa dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 441

a) mit Stoffen der Klasse IIIc (Rn. 371);

b) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501).

(2) Die Stoffe der Ziffer 5 dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse Ia (Rn. 21);

b) mit Gegenständen der Klasse Ib (Rn. 61);

c) mit Gegenständen der Klasse Ic (Rn. 101);

d) mit Stoffen der Klasse IIIa (Rn. 301).

(3) Die Stoffe der Ziffer 14 und die Bleiverbindungen der Ziffern 72 und 73 dürfen nicht mit Pikrinsäure der Ziffer 7a) der Klasse Ia (Rn. 21) zusammen in einen Wagen verladen werden.

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 442

F. Entleerte Behälter

(1) Die Säcke der Ziffern 91 und 92 sind in Kisten oder in wasserdichte Säcke einzusetzen, die jedes Ausrinnen des Inhalts verhindern. 443

(2) Die anderen Verpackungen der Ziffern 91 und 92, einschließlich der Behälterwagengefäße und der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die als Stückgut aufgegebenen Verpackungen der Ziffer 91 (einschließlich Kesselwagen und kleiner Flüssigkeitsbehälter) sowie verpackte Säcke der Ziffer 91 müssen mit Zetteln nach Muster 4 versehen sein: verpackte Säcke der Ziffer 92 müssen mit Zetteln nach Muster 4A. versehen sein (siehe Anhang IX).

(4) Die entleerten Behälter der Ziffern 91 und 92 sind in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern.

(5) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *Leere Verpackung, IV a, Ziffer 91* (oder 92), *Anlage C zur EVO*". Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

G. Sonstige Vorschriften

Die Stoffe der Klasse IVa sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern. 444

(1) Werden bei Beschädigung der Verpackung Stoffe der Klasse IVa verstreut, so dürfen die in demselben Wagen verladenen Nahrungs- und Genußmittel dem Empfänger nur ausgeliefert werden, wenn feststeht, daß sie durch die verstreuten Giftstoffe nicht verunreinigt worden sind. 444/1

(2) Die Haftung der Eisenbahn gegenüber dem Verfügungsberechtigten der Nahrungs- oder Genußmittelsendung wird durch diese Bestimmung nicht berührt.

445-449

Klasse IV b

Radioaktive Stoffe

Vorbemerkungen

1. Radioaktive Stoffe, deren spezifische Aktivität je Gramm 0,002 Mikrocurie nicht überschreitet, sind den Vorschriften der Klasse IVb nicht unterstellt.
2. Die Radionuklide sind in die acht in Rn. 1600 des Anhangs VI angegebenen Gruppen aufgeteilt.
3. Alle in Rn. 1600 nicht aufgeführten Radionuklide, deren Identität jedoch bekannt ist, sind auf Grund ihrer Atomzahl uid ihrer Halbwertzeit gemäß Rn. 1601 des Anhangs VI einzureihen.

   Alle Radionuklide, deren Identität nicht bekannt ist, sind in die Gruppe I einzureihen.

4. a) Gemischte Spaltprodukte, wie sie sich aus der Spaltung von spaltbaren Stoffen ergeben, sind in die Gruppe II einzureihen; die Aktivität dieser Mischungen entspricht der Gesamtaktivität aller vorhandenen Radionuklide.

   b) Aus einer einzigen radioaktiven Zerfallsreihe bestehende Mischungen, in denen sich die Radionuklide im natürlichen Verhältnis vorfinden, sind zu behandeln, als ob sie aus einem einzigen Radionuklid bestünden.

   Für die Gruppe und die Aktivität ist das erste in der Reihe vorhandene Glied maßgebend, außer wenn ein Radionuklid „X" in irgendeinem Zeitpunkt der Beförderung eine größere Aktivität als irgendein Glied (einschließlich des ersten) aufweist und eine längere Halbwertzeit hat als das erste vorhandene Glied. In diesem Falle wird die Mischung in die Gruppe eingereiht, der dieses Nuklid „X" angehört; die Aktivität der Mischung entspricht der Höchstaktivität dieses Nuklides „X" während der Beförderung.

   c) Bei aus einer einzigen radioaktiven Zerfallsreihe bestehenden Mischungen, in denen sich ein oder mehrere Radionuklide infolge künstlicher physikalischer oder chemischer Anreicherung in einem größeren als dem natürlichen Verhältnis vorfinden, ist das Glied oder sind die Glieder der Reihe, die sich in einem größeren als dem natürlichen Verhältnis vorfinden, als gesonderte Radionuklide zu behandeln; der Rest der Reihe ist wie unter b) zu behandeln.

5. Die Aktivität von Uran und natürlichem Thorium ist auf Grund des in Rn. 1602 des Anhangs VI angegebenen Aktivitäts-Massen-Verhältnisses gegeben.

6. Wenn die Identität und die entsprechende Aktivität aller Radionuklide bekannt sind, muß die Aktivität jedes Radionuklides so begrenzt sein, daß die Summe von $F_1 + F_2 + \ldots F_8$ nicht größer ist als 1, wobei F_1, F_2 und F_8 folgendes bedeuten:

$$F_1 = \frac{\textit{Gesamtaktivität der Radionuklide der Gruppe I}}{\text{Anwendbare Aktivitätsgrenze je Versandstück für Radionuklide der Gruppe I}}$$

$$F_2 = \frac{\textit{Gesamtaktivität der Radionuklide der Gruppe II}}{\text{Anwendbare Aktivitätsgrenze je Versandstück für Radionuklide der Gruppe II}}$$

usw. bis

$$F_8 = \frac{\textit{Gesamtaktivität der Radionuklide der Gruppe VIII}}{\text{Anwendbare Aktivitätsgrenze je Versandstück für Radionuklide der Gruppe VIII.}}$$

Bem. Mischungen gemäß Vorbemerkung 4 b) sind als ein einziges Radionuklid zu betrachten.

7. Wenn die Identität aller Radionuklide bekannt ist, die Aktivität aller oder einzelner unter ihnen aber nicht, so wird bei der Anwendung der obigen Formel angenommen, daß alle Radionuklide, deren Aktivität nicht bekannt ist, der Gruppe mit der größten Einschränkung unter ihnen angehören (ihre Gesamtaktivität muß notwendigerweise bekannt sein, entweder durch direkte Ermittlung oder indem die Gesamtaktivität der einzelnen Radionuklide, deren Aktivität bekannt ist, von der Gesamtaktivität des Inhalts des Versandstücks abgezogen wird).

   Ist die Identität aller Radionuklide oder einzelner unter ihnen nicht bekannt, so werden diese Radionuklide gemäß Vorbemerkung 3 in die Gruppe I eingereiht.

8. **Zuständige Behörden**

   In der Bundesrepublik Deutschland sind für die in den Vorschriften der Klasse IV b vogesehenen Genehmigungen zuständig:

   a) Die Bundesanstalt für Materialprüfung für die Genehmigungen gemäß Rn. 450 Bem. 3., 452 (7) a) und 454 (3);

   b) die Physikalisch-Technische Bundesanstalt für die Genehmigungen gemäß Rn. 455 (4) und (8) a) sowie 456 (11) und (12).

1. Stoffaufzählung

450 Von den unter den Begriff der Klasse IV b fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 451 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 451 bis 470 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

Bem. 1. Radioaktive Stoffe, die durch Flammenzündung zur Explosion gebracht werden können oder die gegen Stoß oder gegen Reibung empfindlicher sind als Dinitrobenzol, sind von der Beförderung ausgeschlossen.

2. Radioaktive Stoffe, die eine kritische Temperatur von weniger als 50° C oder bei dieser Temperatur einen Dampfdruck von mehr als 3 kg/cm² haben, müssen in Gefäßen enthalten sein, die auch den Bedingungen der Rn. 132 und 141 bis 148 entsprechen.

3. Radioaktive Stoffe, die selbstentzündlich sind, müssen in Verpackungen enthalten sein, deren Muster von der in Rn. 452 (7) a) genannten zuständigen Behörde*) zu genehmigen ist. Diese Behörde bestätigt in einem Zeugnis, daß das Muster genehmigt worden ist, und gibt darin eine genaue Beschreibung des Stoffes, für den die Verpackung verwendet werden darf.

4. Als radioaktive Stoffe in besonderer Form gelten:

a) radioaktive Stoffe, die aus einer festen Masse bestehen,

i) deren kleinste über alles gemessene Abmessung nicht weniger als 0,5 mm beträgt oder die wenigstens eine Abmessung von mindestens 5 mm aufweist;

ii) die bei einer Temperatur von weniger als 538° C nicht schmilzt, sich nicht verflüchtigt und sich nicht entzündet;

*) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

iii) die bei der Anwendung der für eine Musterkapsel in Rn. 1662 (2) des Anhangs VI vorgesehenen Schlagprüfung weder bricht noch zersplittert;

iv) die sich nicht auflöst oder sich nicht im Verhältnis von mehr als 50 Mikrogramm je Gramm des Stoffes in zerstreubare Reaktionsprodukte verwandelt, wenn sie während einer Woche in Wasser von pH 6 bis pH 8 und 20° C getaucht wird, dessen Leitfähigkeit 10 Mikro-Siemens/cm nicht übersteigt;

v) die sich nicht im Verhältnis von mehr als 50 Mikrogramm je Gramm des Stoffes in zerstreubare Reaktionsprodukte verwandelt, wenn sie während einer Woche bei einer Temperatur von 30° C der Luft ausgesetzt wird;

b) andersartige radioaktive Stoffe, die in einer Kapsel enthalten sind,

i) deren kleinste, über alles gemessene Abmessung nicht weniger als 0,5 mm beträgt oder die wenigstens eine Abmessung von mindestens 5 mm aufweist;

ii) deren Werkstoff den vorstehenden Bedingungen unter a) ii) bis v) entspricht, außer daß die unter a) ii) vorgesehene Temperatur 800° C betragen muß;

iii) von der nachgewiesen wird, daß ihr Muster den Bedingungen der Rn. 1662 des Anhanges VI entspricht.

5. Als Großquellen gelten radioaktive Stoffe, deren Aktivität je Versandstück die folgenden Werte übersteigt:

a) 5 000 Ci für Stoffe in besonderer Form, die

— entweder der Definition unter a) der Bem. 4

— oder der Definition unter b) der Bem. 4 entsprechen, sofern die Kapsel nicht als dichte Umschließung im Sinne der Rn. 452 (3) a) verwendet wird;

b) für die anderen Stoffe

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Aktivität	20 Ci	20 Ci	200 Ci	200 Ci	5 000 Ci	50 000 Ci	50 000 Ci	50 000 Ci

6. Als spaltbare Stoffe im Sinne der Anlage C gelten Plutonium-239, Plutonium-241, Uran-233, Uran-235 und alle Stoffe, in denen eines dieser Radionuklide enthalten ist. Alle anderen radioaktiven Stoffe gelten als nicht spaltbar.

1. a) Nichtspaltbare radioaktive Stoffe, die nicht unter Ziffer 1 b), 2 oder 5 fallen; **451**

b) nichtspaltbare radioaktive Stoffe, die sich in besonderer Form befinden (siehe Bem. 4 zu Rn. 450) und die nicht unter Ziffer 2 oder 5 fallen.

Siehe zu a) und b) auch Rn. 451 a.

2. Nichtspaltbare radioaktive Stoffe, die eine Großquelle bilden (siehe Bem. 5 zu Rn. 450).

3. Spaltbare radioaktive Stoffe, die nicht unter Ziffer 4 oder 5 fallen. Siehe auch Rn. 451 a.

4. Spaltbare radioaktive Stoffe, die eine Großquelle bilden.

5. Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität [siehe Rn. 457 (1)] Siehe auch Rn. 451 a.

6. Leere Verpackungen, die radioaktive Stoffe enthalten haben. Siehe auch Rn. 451 a, unter 2. C.

Die Stoffe und Gegenstände, die gemäß den nachstehenden Bedingungen unter 1. und 2. A, B, C oder D zur Beförderung aufgegeben werden, sind mit Ausnahme der Vorschriften der Rn. 470 (4) und (5) dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt: **451 a**

1. a) Die Dosisleistung darf an keiner Außenseite der Verpackung 0,5 mR/h oder deren Äquivalent [siehe Rn. 453 (2) Bem.] überschreiten;

b) die nicht festhaftende Kontamination darf an keiner Außenfläche des Versandstücks die in Rn. 1604 des Anhangs VI angegebenen Werte überschreiten;

c) das Versandstück darf außer Gegenständen, Instrumenten und Geräten, die zur Verwendung im Zusammenhang mit diesen Stoffen bestimmt sind, kein anderes Gut enthalten;

d) das Versandstück darf — soweit es sich nicht um Gegenstände unter 2. D handelt — insgesamt nicht mehr als 15 g Uran-233 oder 15 g Uran-235 oder 15 g Plutonium-239 oder 15 g Plutonium-241 oder 15 g irgendeiner Mischung dieser Radionuklide enthalten.

2. A. Radioaktive Stoffe, deren Aktivität nicht überschreitet:

i) entweder je Versandstück:

0,01 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe I; oder

0,1 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe II; oder

1 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppen III, IV, V oder VI oder im Falle von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, wie sie in der Bem. 4 a) zu Rn. 450 definiert sind; oder

25 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen VII oder VIII;

ii) oder eine Konzentration von 0,5 mCi je Milliliter im Falle von Tritium in Form von Oxiden in wässeriger Lösung,

sofern diese Stoffe so verpackt sind, daß unter normalen Beförderungsverhältnissen kein Abgang möglich ist.

Auf dem Behälter, der verhindern soll, daß der radioaktive Stoff während der Beförderung nach außen gelangt, muß in Großbuchstaben das Wort „RADIOAKTIV" so angeschrieben sein, daß es vor dem Öffnen dieses Behälters sichtbar ist.

Im Frachtbrief ist der Vermerk einzutragen: *„Stoffe der Klasse IV b, 451 a, Anlage C zur EVO".*

Bem. Radioaktive Stoffe, die noch eine andere Gefahr aufweisen, unterliegen auch den Vorschriften der betreffenden Klasse.

B. Apparate, wie Uhren, Elektronenröhren, elektronische Instrumente oder andere Fabrikate, die radioaktive Stoffe in einer nicht leicht verstreubaren Form enthalten (für Radionuklide der Gruppe VII gilt dieses Erfordernis nicht) und deren Aktivität je Apparat, Instrument oder Fabrikat die folgenden Werte nicht überschreitet:

0,1 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe I; oder

1 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe II; oder

10 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe III; oder

50 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe IV oder im Falle von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, wie sie in der Bem. 4 a) zu Rn. 450 definiert sind; oder

1 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen V oder VI; oder

25 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen VII oder VIII,

sofern

i) diese Apparate, Instrumente und Fabrikate in widerstandsfähige Verpackungen sicher eingesetzt sind;

ii) die Dosisleistung in einer Entfernung von 10 cm vom noch nicht verpackten Apparat, Instrument oder Fabrikat 10 mR/h oder deren Äquivalent nicht überschreitet;

iii) die Gesamtaktivität je Versandstück die folgenden Werte nicht überschreitet:

1 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe I; oder

50 mCi im Falle von Radionukliden der Gruppe II; oder

3 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen III oder IV; oder

20 Ci im Falle von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, wie sie in der Bem. 4 a) zu Rn. 450 definiert sind; oder

1 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen V oder VI; oder

200 Ci im Falle von Radionukliden der Gruppen VII oder VIII.

Im Frachtbrief ist der Vermerk einzutragen: *„Stoffe der Klasse IV b, 451 a, Anlage C zur EVO"*.

C. Leere Verpackungen, die radioaktive Stoffe enthalten haben (Ziffer 6), sofern sie sich in gutem Zustand befinden, innen gereinigt und so verschlossen sind wie in gefülltem Zustand.

Die Verpackung muß den Vermerk „Leere Verpackung, entleert von radioaktiven Stoffen" tragen. Die in Rn. 452 (5) d) und (6) c) vorgesehenen Zeichen und die in Rn. 459 (1) und (3) vorgesehenen Gefahrzettel dürfen nicht mehr sichtbar sein.

Im Frachtbrief ist der Vermerk einzutragen: *„Leere Verpackung, IV b, 451 a, Anlage C zur EVO"*.

D. Fabrikate (ausgenommen Brennstoffelemente), die als einzigen radioaktiven Stoff natürliches oder verarmtes Uran enthalten (z. B. Verpackungen für radiokative Stoffe mit einer Abschirmung aus Uran), sofern

i) die Oberfläche des Urans mit einer Umhüllung aus einem inaktiven Metall bedeckt ist;

ii) die Aktivität je Fabrikat nicht mehr beträgt als 3 Ci.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter sind unter F. zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

452 (1) Für die Stoffe der Ziffern 1 bis 5 muß eine A- oder B-Verpackung gemäß den Vorschriften unter (2) bis (6) verwendet werden. Für die Stoffe der Ziffer 5 siehe jedoch auch Rn. 457.

(2) a) Alle Konstruktionselemente, die für die Einhaltung der Vorschriften dieser Klasse in bezug auf die Verpackung notwendig sind, gelten als Bestandteil der Verpackung.

Die Verpackung kann insbesondere aus einem oder mehreren Gefäßen bestehen und einen saugfähigen Stoff, Vorrichtungen für die Wahrung des Sicherheitsabstandes, eine Strahlenabschirmung, eine Kühlvorrichtung, Stoßdämpfer und eine Wärmeschutzvorrichtung enthalten. Für Stoffe der Ziffern 2 und 4 kann unter diesen Vorrichtungen auch ein Wagen mit Befestigungsmitteln verstanden werden, wenn sie einen integrierenden Bestandteil der Verpackung bilden.

Alle Bestandteile, die dem Versandstück im Augenblick der Beförderung beigefügt werden und die keinen integrierenden Teil der Verpackung darstellen, dürfen die Sicherheit der Verpackung nicht beeinträchtigen.

b) Bei der Wahl der Werkstoffe für die Verpackungen ist den Temperaturschwankungen Rechnung zu tragen, denen die Versandstücke während der Beförderung oder Lagerung gegebenenfalls ausgesetzt sind. Als Temperaturgrenzen gelten —40° und +70° C.

c) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß durch Beschleunigungen, Erschütterungen oder Schwingungen während der Beförderung die Verpackung nicht beschädigt und die Wirksamkeit der Verschlußvorrichtungen der verschiedenen Gefäße nicht beeinträchtigt wird. Vor allem dürfen Schrauben und Bolzen sich nicht selbst lockern und die anderen Verschlußvorrichtungen dürfen nicht unabsichtlich geöffnet werden können.

(3) a) Die Verpackung muß eine dichte Umschließung mit einem sicheren Verschluß aufweisen.

Bem. Unter dichter Umschließung versteht man den Behälter, der auch dann ein Entweichen des radioaktiven Stoffes verhindert, wenn die im Inneren dieser Umschließung befindlichen Gefäße zerbrechen oder undicht werden. Unter sicherem Verschluß versteht man einen Verschluß, der sich nicht von selbst öffnet, nicht unabsichtlich geöffnet werden kann und einem eventuellen Druckanstieg im Inneren des Behälters standhält.

Die dichte Umschließung hat dem radiolytischen Zerfall der Flüssigkeiten und der anderen empfindlichen Stoffe Rechnung zu tragen.

b) Die dichte Umschließung und ihre Verschlußvorrichtungen müssen aus einem Werkstoff bestehen, der von einem ätzenden Inhalt nicht angegriffen wird.

c) Die dichte Umschließung muß so stark sein, daß sie bei einer Verminderung des Umgebungsdruckes auf 0,5 Atmosphären (absoluter Wert) dicht bleibt.

d) Wenn die dichte Umschließung einen separaten Bestandteil der Verpackung bildet, muß sie mit einer sicheren, vom Rest der Verpackung vollkommen unabhängigen Verschlußvorrichtung versehen sein.

e) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß die dichte Umschließung einem Anstieg des inneren Druckes standhält. Eine für die Aufnahme von Flüssigkeiten oder Gasen bestimmte dichte Umschließung muß aus Metall bestehen.

f) Wenn nötig, muß die dichte Umschließung innen oder außen mit einer Strahlenabschirmung versehen sein. Sie kann auch so beschaffen sein, daß sie selbst die Strahlenabschirmung bildet.

g) Wenn die Umschließung von einer Strahlenabschirmung umgeben ist, muß diese so beschaffen sein, daß die Umschließung nicht nach außen gelangen kann. Wenn die Strahlenabschirmung und die sich darin befindende Umschließung einen separaten Bestandteil der Verpackung bilden, muß die Strahlenabschirmung mit einer sicheren, vom Rest der Verpackung vollkommen unabhängigen Verschlußvorrichtung versehen sein.

h) Wenn die Strahlenschwächung ganz oder teilweise durch eine Abstandshalterung zwischen der dichten Umschließung und der äußeren Verpackung erzielt wird, muß die Verpackung so beschaffen sein, daß dieser Abstand gewahrt bleibt.

i) Eine Verpackung mit Wärmeschutz, der bewirken soll, daß sie den Vorschriften betreffend Typ B-Verpackungen [Rn. 452 (6) a)] entspricht, muß so beschaffen sein, daß der Wärmeschutz oder die Bestandteile der Verpackung, die einen Wärmeschutz darstellen, auch bei den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1649 vorgesehenen Prüfungen wirksam bleiben würden.

(4) a) Die kleinste äußere Abmessung des Versandstückes darf nicht weniger als 10 cm betragen.

b) Die Versandstücke müssen so beschaffen sein, daß sie während der Beförderung leicht gehandhabt und in geeigneter Weise verstaut werden können.

c) Versandstücke mit einem Gewicht von 10 bis 50 kg müssen mit Handhaben versehen sein, die eine manuelle Handhabung ermöglichen.

d) Versandstücke mit einem Gewicht von mehr als 50 kg müssen so beschaffen sein, daß eine sichere Handhabung mit mechanischen Mitteln möglich ist.

e) Die an einem Versandstück angebrachten Hebevorrichtungen müssen den für solche Vorrichtungen üblichen Sicherheitsanforderungen entsprechen. Sie müssen so beschaffen sein, daß auch bei ruckweisem Anheben eine genügende Sicherheit besteht.

f) Andere als die unter e) vorgesehenen Hebevorrichtungen und alle anderen Vorrichtungen an der Außenseite der Verpackung, die zum Heben des Versandstücks verwendet werden könnten, müssen für die Beförderung vollständig bedeckt oder entfernt werden oder sie müssen so beschaffen sein, daß sie das Gewicht des ganzen Versandstücks, und zwar unter Einschluß eines Sicherheitszuschlages für das ruckweise Anheben, aushalten.

g) Die Außenseite der Verpackung soll wenn möglich frei sein von hervorstehenden Konstruktionsteilen. Vorrichtungen wie Sicherheitsventile oder Hähne sollen entweder eingelassen oder durch Stahlkappen geschützt sein. Die Außenseite der Verpackung muß ferner, soweit dies praktisch möglich ist, so beschaffen und hergerichtet sein, daß sie leicht dekontaminiert werden kann.

h) An der Außenseite jedes Versandstückes muß eine Vorrichtung wie ein Siegel angebracht sein, die nicht leicht unwirksam werden kann und eine unrechtmäßige Öffnung des Versandstückes feststellen läßt.

i) Auf allen Außenflächen des Versandstückes muß die nicht festhaftende Kontamination so niedrig wie möglich gehalten werden und darf auf keinen Fall die in Rn. 1604 des Anhangs VI angegebenen Werte überschreiten.

Typ A-Verpackungen

(5) a) Eine A-Verpackung muß so beschaffen sein, daß der radioaktive Stoff auch dann nicht entweichen oder sich verstreuen kann und die abschirmende Wirkung gewahrt bleibt, wenn die Verpackung den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre.

b) Eine für die Beförderung von flüssigen Stoffen bestimmte A-Verpackung muß außerdem so beschaffen sein, daß der radioaktive Inhalt auch dann nicht entweichen oder verspritzen kann, wenn die Verpackung der im Anhang VI, Rn. 1647 vorgesehenen Prüfung unterworfen worden wäre, ausgenommen wenn die dichte Umschließung genügend Saugstoff enthält, um das Doppelte des flüssigen Inhalts aufzusaugen, und eine der nachstehenden Bedingungen erfüllt ist:

1. der Saugstoff befindet sich innerhalb der Abschirmung;

2. befindet sich der Saugstoff außerhalb der Abschirmung, so ist der Nachweis zu erbringen, daß die Dosisleistung an der Außenseite der Verpackung 1000 mR/h oder deren Äquivalent nicht überschreitet, wenn der flüssige Inhalt vom Saugstoff aufgesaugt wird.

c) Eine für die Beförderung von Tritiumgas der Gruppe VII mit einer Aktivität von mehr als 200 Ci oder von anderen Gasen mit einer Aktivität von mehr als 20 Ci bestimmte A-Verpackung muß außerdem so beschaffen sein, daß der Inhalt auch dann nicht entweichen würde, wenn die dichte Umschließung dieser Verpackung für sich allein der im Anhang VI, Rn. 1647 vorgesehenen Prüfung unterworfen worden wäre.

d) In einer für die Beförderung von Gammastrahlern mit einer Aktivität von mehr als 3 Ci bestimmten A-Verpackung, deren Strahlenabschirmung aus einem Werkstoff mit einem Schmelzpunkt unter 815° C besteht, muß der radioaktive Stoff in einem geschlossenen Stahlbehälter (der die dichte Umschließung sein kann) enthalten sein. Die kleinste äußere Abmessung dieses Behälters muß mindestens 5 cm und die Wanddicke mindestens 2 mm betragen.

Bem. Als Gammastrahler im Sinne dieser Bestimmung sind nur solche radioaktive Stoffe anzusehen, bei denen mehr als 10 % der Zerfälle mit einer Gammastrahlung verbunden sind, deren Energie mehr als 100 Kiloelektronenvolt (keV) beträgt.

Auf der Außenseite dieses Stahlbehälters oder der Strahlenabschirmung, wenn der Behälter von einer Strahlenabschirmung umgeben ist, deren Schmelzpunkt über 815° C liegt, müssen deutlich sichtbar das auf den Gefahrzetteln wiedergegebene Strahlensymbol und der Vermerk „RADIOAKTIV" in Großbuchstaben von mindestens 1 cm Höhe eingestanzt, eingeprägt oder in einem anderen feuer- und wasserbeständigen Verfahren angebracht sein.

e) Jedes Versandstück mit einer A-Verpackung muß auf der Außenseite deutlich und dauerhaft den Vermerk „Typ A" tragen. Sofern die Verpackung einer Genehmigung bedarf [siehe Rn. 456 (11)], müssen ferner auf der Außenseite deutlich und dauerhaft das Kennzeichen [siehe Rn. 456 (11) d)] und eine Angabe, welche die Identifizierung der Verpackung gestattet [siehe Rn. 456 (11) e)], angegeben sein.

Typ B-Verpackungen

(6) a) Eine B-Verpackung muß, wenn sie den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre,

i) jegliches Entweichen oder Verstreuen des radioaktiven Inhalts verhüten;

ii) ihre strahlenabschirmende Wirkung so bewahren, daß die Dosisleistung 1000 mR/h in 1 m Entfernung von der Außenseite der Verpackung nicht überschreitet, wenn das Versandstück soviel Iridium-192 enthält, daß es vor den Prüfungen in 1 m Entfernung von der Außenseite der Verpackung eine Strahlung von 10 mR/h abgab. Wenn eine B-Verpackung für die Aufnahme eines bestimmten Radionuklids vorgesehen ist, kann dieses anstatt Iridium-192 als Prüfstrahler genommen werden.

b) Eine B-Verpackung muß ferner so beschaffen sein, daß die dichte Umschließung undurchlässig bleibt, wenn die Verpackung 15 m tief unter Wasser getaucht wird.

c) Auf jeder Typ B-Verpackung muß auf der Außenseite des äußersten feuerfesten und wasserdichten Gefäßes das auf den Gefahrzetteln wiedergegebene Strahlensymbol in gut sichtbarer Weise eingestanzt, eingeprägt oder in einem anderen feuer- und wasserbeständigen Verfahren angebracht sein.

d) Jedes Versandstück mit einer B-Verpackung muß auf der Außenseite deutlich und dauerhaft den Vermerk „Typ B", das Kennzeichen gemäß (7) c) ii) und eine Angabe gemäß (7) c) iii) tragen, welche die Identifizierung der Verpackung gestattet. Wenn das Versandstückmuster einer Genehmigung gemäß Rn. 456 (11) bedarf, muß das Versandstück außerdem das in Rn. 456 (11) d) vorgesehene Kennzeichen tragen.

(7) Für die Genehmigung von Bauartmustern von B-Verpackungen gilt folgendes:

a) Die Bauartmuster von B-Verpackungen, die in einem Lande entworfen wurden, das der CIM**) angehört, müssen von der zuständigen Behörde*) dieses Landes genehmigt werden. Wenn das Land, in dem die Verpackung entworfen wurde, der CIM nicht angehört, ist die Beförderung zulässig, sofern:

i) dieses Land eine Bescheinigung ausstellt, wonach die Verpackung den technischen Vorschriften des RID**) entspricht und diese Bescheinigung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten CIM-Landes anerkannt wird;

ii) wenn keine Bescheinigung beigebracht wird, das Bauartmuster der Verpackung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten CIM-Landes genehmigt wird.

b) Das Genehmigungsgesuch muß enthalten:

i) eine qualitative Beschreibung der für die Beförderung vorgesehenen Stoffe, insbesondere ihres physikalischen und chemischen Zustandes, und die Art der Strahlung;

ii) eine genaue Beschreibung des Bauartmusters einschließlich genauer Zeichnungen, Angaben über den Werkstoff und die Bauart;

iii) einen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen und deren Ergebnisse, oder Berechnungen, die beweisen, daß das Bauartmuster den gestellten Anforderungen entspricht, oder einen anderen stichhaltigen Beweis;

iv) die Vorschläge des Herstellers des Entwurfs für eine Gebrauchsanweisung zuhanden der Benützer, nachdem die Genehmigung erteilt worden ist.

c) i) Die zuständige Behörde stellt für jedes genehmigte oder anerkannte Bauartmuster ein Zeugnis aus. In diesem Zeugnis sind alle besonderen, durch die Natur des Inhalts bedingten Einschränkungen und alle besonderen Anweisungen für die Verwendung der in Betracht fallenden Verpackungen anzugeben.

---

*) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

**) CIM = Internationales Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr;
RID = Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (Anlage I zur CIM).

ii) Wird ein Bauartmuster genehmigt, das in einem der CIM angehörenden Land entworfen wurde, so erteilt die zuständige Behörde diesem Bauartmuster ein Kennzeichen, das aus dem Kurzzeichen der Nationalität des Landes*) der zuständigen Behörde und der Genehmigungsnummer (fortlaufenden Nummer) besteht.

iii) Dieses Kennzeichen ist durch eine Angabe zu ergänzen, die gestattet, jede einzelne nach dem genehmigten Bauartmuster hergestellte Verpackung zu identifizieren. Die zuständige Behörde erteilt die Genehmigung nur unter der Bedingung, daß der Hersteller des Entwurfs diese Angabe liefert und der zuständigen Behörde darüber Bericht erstattet.

d) Der Hersteller, der Absender oder der Benützer einer nach einem genehmigten Bauartmuster hergestellten Verpackung muß in der Lage sein, der zuständigen Behörde eine vollständige Bescheinigung vorzulegen, aus der hervorgeht, daß die bei der Herstellung der Verpackung verwendeten Methoden und Werkstoffe den für das Bauartmuster genehmigten Vorschriften entsprechen. Die zuständige Behörde kann die Verpackung auch während ihrer Herstellung kontrollieren.

(1) Die Versandstücke müssen in eine der folgenden drei Kategorien fallen: 453

a) *Kategorie I*-WEISS, wenn die Dosisleistung eines Versandstücks während der ganzen Beförderung an keiner Außenseite des Versandstücks 0,5 mR/h oder deren Äquivalent überschreitet [siehe auch Abs. b)];

b) *Kategorie II*-GELB, wenn die unter a) angegebene Grenze überschritten wird oder — unabhängig davon, ob sie überschritten wird oder nicht — das Versandstück der Nuklearen Sicherheitsklasse II angehört [siehe Rn. 456 (5)], und wenn

1. die Dosisleistung je Versandstück in keinem Zeitpunkt der Beförderung folgende Werte überschreitet:

i) 10 mR/h oder deren Äquivalent an irgendeiner Außenseite des Versandstücks;

ii) 0,5 mR/h oder deren Äquivalent in 1 m Abstand vom Mittelpunkt des Versandstücks**);

2. die Transportkennzahl [siehe Abs. (4) und (5)] in keinem Zeitpunkt der Beförderung mehr als 0,5 beträgt;

c) *Kategorie III*-GELB, wenn auch nur eine der unter b) angegebenen Grenzen überschritten wird und wenn:

1. die Dosisleistung je Versandstück in keinem Zeitpunkt der Beförderung folgende Werte überschreitet:

i) 200 mR/h oder deren Äquivalent an irgendeiner Außenseite des Versandstücks;

ii) 10 mR/h oder deren Äquivalent in 1 m Abstand vom Mittelpunkt des Versandstücks**) [siehe jedoch nachstehend unter Abs. (2)];

2. die Transportkennzahl [siehe Abs. (4) und (5)] in keinem Zeitpunkt der Beförderung mehr als 10 beträgt [siehe jedoch nachstehend unter Abs. (2)].

(2) Die unter c) 1. ii) und 2. vorgeschriebenen Grenzen dürfen überschritten werden, wenn das Versandstück als Wagenladung befördert wird. In diesem Falle darf die Dosisleistung die folgenden Werte nicht überschreiten:

i) 200 mR/h oder deren Äquivalent an irgendeiner direkt zugänglichen Stelle der Außenseite des Wagens;

ii) 10 mR/h oder deren Äquivalent in 2 m Abstand von irgendeiner Außenseite des Wagens.

Bem. Das Milliröntgen je Stunde oder dessen Äquivalent ist die Maßeinheit der Dosisleistung.
Die Dosisleistung in „Milliröntgen je Stunde (mR/h) oder deren Äquivalent" entspricht der Summe der folgenden Zahlenwerte:
a) für Gamma- und/oder Röntgenstrahlen: der Anzahl Milliröntgen je Stunde;
b) für Beta-Strahlen: der Anzahl Millirad je Stunde, bezogen auf Luft;
c) für Neutronen: der Anzahl der nach Rn. 1603 des Anhangs VI berechneten „Milliröntgen je Stunde oder deren Äquivalent" oder der Anzahl Millirem je Stunde.

(3) Die Dosisleistungen müssen mit geeigneten Instrumenten gemessen werden. Der so ermittelte Zahlenwert gilt als die tatsächliche Dosisleistung. Der Neutronenfluß kann jedoch durch Berechnung oder durch Messung ermittelt werden.

(4) Soweit die Versandstücke nicht zu der Nuklearen Sicherheitsklasse II gehören, wird die von Versandstücken der Kategorien II-GELB und III-GELB ausgehende Strahlenwirkung durch die Transportkennzahl wiedergegeben. Als Transportkennzahl gilt:

a) der Zahlenwert, der die in mR/h oder deren Äquivalent angegebene höchste Dosisleistung in 1 m Abstand vom Mittelpunkt des Versandstückes ausdrückt; oder

*) Die Kurzzeichen lauten:

A	Österreich	E	Spanien	IRQ	Irak	R	Rumänien
B	Belgien	F	Frankreich	L	Luxemburg	S	Schweden
BG	Bulgarien	FL	Liechtenstein	MA	Marokko	SF	Finnland
CH	Schweiz	GB	Großbritannien u. Nordirland	N	Norwegen	SYR	Syrien
CS	Tschechoslowakei	GR	Griechenland	NL	Niederlande	TN	Tunesien
D	Deutschland	H	Ungarn	P	Portugal	TR	Türkei
DK	Dänemark	I	Italien	PL	Polen	YU	Jugoslawien

Anmerkung: In der Bundesrepublik Deutschland wird das Kurzzeichen „D" durch die Buchstaben „DB" wie folgt ergänzt: $\frac{\text{„D}}{\text{DB"}}$

**) Übersteigt eine der äußeren Abmessungen des Versandstückes über alles gemessen 2 m, so darf dieser Wert der Dosisleistung wede: auf der Außenseite am Ende der Längsachse des Versandstücks noch in 1 m Abstand von der Längsachse des Versandstücks überschritten werden.

b) wenn eine der äußeren Abmessungen des Versandstücks über alles gemessen 2 m übersteigt, der Zahlenwert, der den höheren der beiden nachstehenden Werte ausdrückt:

i) die höchste Dosisleistung in mR/h oder deren Äquivalent auf der Außenseite, am Ende der Längsachse des Versandstücks;

ii) die höchste Dosisleistung in mR/h oder deren Äquivalent in 1 m Abstand von der Längsachse.

(5) Im Falle eines Versandstücks der Nuklearen Sicherheitsklasse II gilt als Transportkennzahl der größere der folgenden zwei Werte:

a) der Zahlenwert der höchsten Dosisleistung gemäß Abs. (4) a) oder b);

b) die Zahl, die sich ergibt, wenn 50 durch die „zulässige Anzahl" solcher Versandstücke geteilt wird [siehe Rn. 456 (10) b)].

(6) Die Transportkennzahl ist auf die erste Dezimalstelle aufzurunden.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

454 (1) Die Stoffe der Ziffer 1 a) sind in A- oder B-Verpackungen zu verpacken. Die Aktivität je Versandstück darf die folgenden Werte nicht übersteigen:

a) bei Verwendung einer A-Verpackung:

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Aktivität	1 mCi	50 mCi	3 Ci	20 Ci	20 Ci	1 000 Ci	1 000 Ci	1 000 Ci

b) bei Verwendung einer B-Verpackung:

Gruppe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Aktivität	20 Ci	20 Ci	200 Ci	200 Ci	5 000 Ci	50 000 Ci	50 000 Ci	50 000 Ci

(2) Die Stoffe der Ziffer 1 b) sind in A- oder B-Verpackungen zu verpacken. Die Aktivität je Versandstück darf nicht übersteigen:

a) bei Verwendung einer A-Verpackung: 20 Ci;

b) bei Verwendung einer B-Verpackung: 5 000 Ci,

unter der Voraussetzung, daß für einen Stoff, welcher der Definition der Bem. 4 a) zu Rn. 450 nicht entspricht, aber derjenigen der Bem. 4 b) entspricht, die Kapsel nicht als dichte Umschließung verwendet wird. Wird die Kapsel als dichte Umschließung verwendet, gelten für die zulässige Aktivität die in Abs. (1) a) und b) angegebenen Werte.

(3) Jedes Bauartmuster der Kapsel muß von der zuständigen Behörde*) des Landes, in dem dieses Muster entworfen wurde, genehmigt werden. Die zuständige Behörde bestätigt in einem Zeugnis, daß das genehmigte Muster den Vorschriften dieser Klasse entspricht, und gibt darin die Art des radioaktiven Stoffes an, den diese Kapsel enthalten darf.

Der Hersteller, der Absender oder der Benützer einer nach einem genehmigten Bauartmuster hergestellten Kapsel mit einem radioaktiven Stoff muß in der Lage sein, der zuständigen Behörde eine vollständige Bescheinigung vorzulegen, aus der hervorgent, daß die bei der Herstellung der Kapsel verwendeten Methoden und Werkstoffe den für das Bauartmuster genehmigten Vorschriften entsprechen.

455 (1) Die Stoffe der Ziffer 2 sind in B-Verpackungen zu verpacken, die außerdem den folgenden Bedingungen entsprechen müssen:

a) Die für die Herstellung der Verpackung und ihrer einzelnen Bestandteile oder Innenbehälter verwendeten Werkstoffe müssen physikalisch und chemisch miteinander und mit dem Inhalt des Versandstückes verträglich sein.

b) Wenn sich in der dichten Umschließung unter den Bedingungen der Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 ein Druck bilden kann, der in ihrem Werkstoff bei der bei diesen Prüfungen zu erwartenden Temperatur eine seine Streckgrenze überschreitende Beanspruchung hervorrufen würde, muß das Versandstück mit einem Druckminderungssystem versehen sein.

c) Mit Ausnahme der Druckminderungsventile müssen alle Ventile, durch die der radioaktive Inhalt oder das primäre Wärmeübertragungsmittel entweichen und eine äußere Kontamination verursachen könnten, vor der Betätigung durch Unbefugte geschützt und mit einer zusätzlichen Abdichtung versehen sein, die jedes Entweichen verhindert.

Bem. Unter primärem Wärmeübertragungsmittel versteht man alle gasförmigen, flüssigen oder festen Stoffe, mit Ausnahme der radioaktiven Quelle, die von der dichten Umschließung umgeben sind.

d) Eine an der Verpackung angebrachte Hebevorrichtung muß so beschaffen sein, daß beim Heben des Versandstücks kein Werkstoff der Verpackung einer Beanspruchung von mehr als einem Drittel seiner Streckgrenze ausgesetzt wird.

e) Eine am Versandstück angebrachte Festhaltevorrichtung muß so beschaffen sein, daß trotz der während der Beförderung darin etwa auftretenden Beanspruchungen das Versandstück den Vorschriften dieser Klasse entspricht.

*) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

(2) Das Versandstück muß so beschaffen sein:

a) daß die im Inneren durch den radioaktiven Stoff erzeugte Wärme während der ganzen Beförderung die Wirksamkeit der Verpackung nicht beeinträchtigt. Es ist besonders auf die Folgen der Wärmeeinwirkung zu achten, unter deren Einfluß:

i) die Anordnung, die geometrische Form oder der physikalische Zustand des Inhalts sich verändern können oder, wenn der Stoff in einer Hülle oder in einem Gefäß eingeschlossen ist, die Hülle, das Gefäß oder der Stoff schmelzen können;

ii) die Verpackung ihre Wirksamkeit einbüßen kann, weil sie wegen Wärmebeanspruchung rissig wird oder weil die Strahlenabschirmung schmilzt;

iii) bei Feuchtigkeit die Korrosion beschleunigt werden kann;

b) daß die Temperatur an den berührbaren Außenseiten des Versandstücks 50° C nicht übersteigt. Wird das Versandstück als Wagenladung befördert, darf diese Temperatur höchstens 82° C betragen.

(3) Bei Anwendung der Bestimmungen der Abs. (1) und (2) wird angenommen, das Versandstück, dessen Temperatur der Umgebungstemperatur entspricht, werde bei Windstille einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt, deren tägliche Änderung zu berücksichtigen ist. Für Versandstücke gemäß Abs. (2) b) wird jedoch angenommen, daß sie sich im Schatten befinden.

Zum Versandstück gehört auch eine etwaige Vorrichtung zur Abschirmung der Sonneneinstrahlung, sofern nachgewiesen wird, daß diese Vorrichtung auch dann ihre Wirksamkeit beibehalten würde, wenn sie den in der Anlage VI, Rn. 1642 bis 1646 vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre oder sofern Gewähr besteht, daß ihre Wirksamkeit bei Beachtung der in der Beförderungsgenehmigung vorgesehenen zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung [siehe Abs. (9) c)] erhalten bleibt.

Genehmigung der Muster von Versandstücken

(4) Ein Muster, das allen nachfolgenden Anforderungen entspricht, ist durch die in Rn. 452 (7) a) genannte zuständige Behörde zu genehmigen:

a) Das Versandstück muß der Bedingung unter Rn. 452 (6) a) i) entsprechen, auch wenn es den Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 unterworfen worden wäre.

b) Die Einhaltung der Vorschrift unter a) darf nicht von der Verwendung von Filtern abhängen.

c) Versandstücke, die ein primäres Wärmeübertragungsmittel enthalten, dürfen nicht so beschaffen sein, daß während der Beförderung eine ständige Gasabgabe möglich ist.

d) Die dichte Umschließung darf keine Druckminderungsvorrichtung enthalten, durch welche der radioaktive Inhalt in die Umgebung entweichen könnte, wenn das Versandstück den Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 unterworfen worden wäre.

e) Wenn der höchste normale Betriebsdruck in der dichten Umschließung zusammen mit dem Betrag eines Unterdrucks (gegenüber dem atmosphärischen Druck auf mittlerer Meereshöhe), dem sie unterworfen sein kann, 0,35 kg/cm² übersteigt, muß die dichte Umschließung einem Druck von mindestens dem 1,5fachen der Summe dieser Drucke standhalten; die Beanspruchung bei diesem letzteren Druck darf nicht mehr als 75 % der Streckgrenze und nicht mehr als 40 % der Bruchfestigkeit des für die dichte Umschließung verwendeten Werkstoffes bei der höchsten zu erwartenden Betriebstemperatur betragen.

Bem. Der höchste normale Betriebsdruck ist der höchste Druck über dem atmosphärischen Druck auf mittlerer Meereshöhe, der in der dichten Umschließung unter den bei der Beförderung im Laufe eines Jahres voraussichtlich herrschenden Bedingungen in bezug auf Temperatur und Sonneneinstrahlung zu erwarten ist.

f) Wenn das Versandstück beim höchsten normalen Betriebsdruck der Erhitzungsprüfung gemäß Anhang VI, Rn. 1650 unterworfen worden wäre, darf der Druck in der dichten Umschließung nicht höher sein als der Druck, der der Streckgrenze des Werkstoffes der dichten Umschließung bei der höchsten Temperatur, den die dichte Umschließung während der Prüfung erreichen kann, entspricht.

g) Bei Versandstücken, die ein primäres Wärmeübertragungsmittel benötigen oder die eine gasförmige oder flüssige Quelle enthalten, darf der höchste normale Betriebsdruck nicht mehr als 7 kg/cm² betragen.

h) Aus einem Versandstück darf, wenn es den Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1648 bis 1651 unterworfen worden wäre, innerhalb einer Woche vom Wärmeübertragungsmittel nicht mehr verloren gehen als die kleinere der nachfolgenden Mengen:

— wenn das Wärmeübertragungsmittel gas- oder dampfförmig ist, 0,1 % des Volumens oder 5 Liter, bei 0° C und 760 Torr;

— wenn das Wärmeübertragungsmittel flüssig ist, 0,1 % des Volumens oder 0,5 Liter.

i) Es darf nicht von der Verwendung eines mechanischen Kühlsystems abhängen, daß unter normalen Verhältnissen nichts von der Quelle entweicht.

k) Die Einhaltung der Vorschrift unter c) darf nicht von der Verwendung eines zusätzlichen äußeren Kühlsystems abhängen.

l) Bei Versandstücken, die ein flüssiges Wärmeübertragungsmittel oder einen flüssigen radioaktiven Stoff enthalten, darf die dichte Umschließung keinen Schaden erleiden, wenn das Versandstück einer Temperatur von —40° C ausgesetzt würde.

Bem. 1. Bei Anwendung der Bedingungen der Abs. (2) und (3) und der vorstehenden Bedingungen über den Druck wird angenommen, daß die nachstehenden Umgebungsverhältnisse vorliegen:

i) Temperatur: 38° C;

ii) Sonneneinstrahlung:

— auf Versandstücke mit ebenen Oberflächen:

in horizontaler Lage befördert:

Bodenfläche: keine Einstrahlung

andere Flächen: 800 cal/cm², täglich 12 Stunden;

nicht in horizontaler Lage befördert:

200 cal/cm², täglich 12 Stunden;

— auf Versandstücke mit gekrümmten Oberflächen:

400 cal/cm², täglich 12 Stunden.

2. Für Versandstücke, die ausschließlich zwischen bestimmten Ländern befördert werden, kann jedoch mit Zustimmung der zuständigen Behörden dieser Länder von anderen als den unter 1. dieser Bem. genannten Voraussetzungen ausgegangen werden. Ebenso darf in solchen Fällen im Einverständnis mit den zuständigen Behörden eine andere als die in lit. l) dieses Absatz vorgesehene Temperatur zugrunde gelegt werden.

(5) a) Das Genehmigungsgesuch für Versandstückmuster gemäß Abs. (4) muß außer den in Rn. 452 (7) b) verlangten Angaben eine genaue Beschreibung des vorgesehenen Inhalts und einen Nachweis enthalten, daß das in Betracht kommende Versandstückmuster den Vorschriften der Rn. 455 entspricht. Wenn das Muster für einen höchsten normalen Betriebsdruck von mehr als 1,05 kg/cm² vorgesehen ist, muß das Gesuch insbesondere die Eigenschaften der für die dichte Umschließung verwendeten Werkstoffe, die zu prüfenden Musterstücke und die Art der Prüfungen angeben.

b) Das Zeugnis der zuständigen Behörde muß außer den in Rn. 452 (7) c) vorgesehenen Angaben eine genaue Beschreibung des zulässigen Inhalts und alle erforderlichen Angaben in bezug auf die angenommenen Umgebungsverhältnisse (Temperatur, Sonneneinstrahlung) enthalten, auf denen die Genehmigung beruht [siehe Bem. 2 zu Abs. (4)].

(6) a) Ein Muster, das nicht allen Anforderungen des Abs. (4) entspricht, ist von der in Rn. 452 (7) a) genannten zuständigen Behörde und von den zuständigen Behörden aller anderen von der Sendung berührten Länder zu genehmigen.

b) Ein solches Muster gilt als den Anforderungen der Rn. 452 (6) a) i) genügend, wenn unter den Bedingungen der Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 innerhalb einer Woche der Aktivitätsverlust durch Entweichen von kontaminiertem Gas und Dampf oder kontaminierter Flüssigkeit aus dem primären Wärmeübertragungsmittel oder aus dem Raum, den dieses ursprünglich einnahm, nicht größer ist als*):

Gruppe	Aktivität	Gruppe	Aktivität	Gruppe	Aktivität
I	1 mCi	III	3 Ci	V	20 Ci
II	50 mCi	IV	20 Ci	VI	1000 Ci

c) Wenn die Bauart eines solchen Musters eine ständige Gasabgabe zuläßt, darf unter den Bedingungen der Prüfungen im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und unter Berücksichtigung der Verhältnisse während der Beförderung in bezug auf Temperatur und Sonneneinstrahlung der Aktivitätsverlust durch Entweichen von kontaminiertem Gas oder Dampf aus dem flüssigen oder gasförmigen primären Wärmeübertragungsmittel nicht größer sein als*):

Gruppe	Höchstwert	Gruppe	Höchstwert	Gruppe	Höchstwert
I	0,05 μCi/h	III	0,15 mCi/h	V	1 mCi/h
II	2,5 μCi/h	IV	1 mCi/h	VI	0,05 Ci/h

Ein solches Versandstück darf nur als Wagenladung befördert werden.

(7) Für die Genehmigung von Versandstücken gemäß Abs. (6) gilt außer den Vorschriften des Abs. (5) noch folgendes:

a) Im Genehmigungsgesuch sind gegebenenfalls die Mindest- und Höchstwerte der Umgebungsbedingungen (Temperatur, Sonneneinstrahlung) anzugeben, die während der Beförderung erwartet werden können und die dem Entwurf zugrunde gelegt wurden. Ferner sind die vorgeschlagenen zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung**) anzugeben.

*) Für Edelgase gilt die Gruppe, in welcher sie im nicht verdichteten Zustand eingereiht sind. Tritium und seine Verbindungen sind als zur Gruppe IV gehörend anzusehen.

**) D. h. Maßnahmen, die in dieser Randnummer nicht vorgesehen sind, aber im Hinblick auf die sichere Beförderung als notwendig erachtet werden, wie manuell vorzunehmende Temperatur- oder Druckmessung oder periodische Entgasung. Hierzu gehören auch Maßnahmen im Falle einer unvorhergesehenen Verzögerung.

b) Im Zeugnis der zuständigen Behörde sind die zusätzlichen Maßnahlen während der Beförderung*) anzugeben. Die Genehmigung durch die zuständigen Behörden der anderen von der Sendung berührten Länder kann dadurch erteilt werden, daß das von der in Rn. 452 (7) a) genannten zuständigen Behörde ausgestellte Zeugnis anerkannt wird. Jede zuständige Behörde hat in der in dieser Form erteilten Genehmigung alle weiteren von ihr als notwendig erachteten zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung*) anzugeben.

Genehmigung der Beförderung und vorherige Benachrichtigung

(8) Für die Genehmigung der Beförderung von Versandstücken, deren Muster den Anforderungen des Abs. (4) entspricht, gilt folgendes:

a) Die Sendung muß von der zuständigen Behörde**) des Ursprungslandes der Sendung genehmigt werden. Gehört dieses Land der CIM nicht an, so gilt das erste von der Sendung berührte CIM-Land als Ursprungsland der Sendung.

b) Das Genehmigungsgesuch muß enthalten:

— *entweder* eine vollständige Bescheinigung des Herstellers, Absenders oder Benützers, aus der hervorgeht, daß die bei der Herstellung der Verpackung verwendeten Methoden und Werkstoffe den an das genehmigte Muster gestellten Anforderungen entsprechen, *oder* ein Zeugnis der zuständigen Behörde des Herstellungslandes der Verpackung, in welchem sie bestätigt, daß sie vom Hersteller, Absender oder Benützer eine solche vollständige Bescheinigung erhalten hat;

— alle nötigen Angaben, um zu beweisen, daß die Sendung den einschlägigen Vorschriften entspricht; es muß ferner erforderlichenfalls Angaben über besondere Vorkehrungen bei der Verladung, der Entladung oder der Handhabung enthalten.

c) Wenn die zuständige Behörde eine Sendung genehmigt, stellt sie ein Zeugnis aus, in welchem sie

i) angibt, welche Vorkehrungen der Absender vor der Aufgabe zur Beförderung treffen muß, und

ii) bescheinigt, daß keine zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung*) erforderlich sind.

d) Mit allen an der Beförderung beteiligten Eisenbahnen müssen im voraus Abmachungen getroffen werden, damit sie rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen für die Beförderung ergreifen können. Die Eisenbahnen sind gegebenenfalls über die besonderen Maßnahmen zu verständigen, die bei einem Unfall zu treffen sind.

e) Die zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Länder müssen vor Abgang der Sendung benachrichtigt werden. Die Benachrichtigung muß die nötigen Angaben enthalten, damit die Sendung von den zuständigen Behörden identifiziert werden kann.

(9) Für die Genehmigung der Beförderung von Versandstücken, die unter Abs. (6) fallen, gilt neben den Vorschriften des Abs. (8) — mit Ausnahme von (8) c) ii) — noch folgendes:

a) Die Beförderung ist von jeder zuständigen Behörde zu genehmigen, die im Zeugnis über die Genehmigung des Versandstückmusters oder in der Anerkennung gemäß Abs. 7 b) zusätzliche Maßnahmen während der Beförderung*) vorgeschrieben hat, sofern sie nicht schon bei der Genehmigung des Musters auf die Beförderungsgenehmigung verzichtet hat.

b) Das Gesuch um Genehmigung der Beförderung muß Angaben über die Versandart, die Wagengattung, den vorgesehenen Beförderungsweg sowie alle in Abs. (7) b) erwähnten zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung enthalten.

c) In dem von einer zuständigen Behörde ausgestellten Zeugnis über die Genehmigung der Beförderung sind die zusätzlichen Maßnahmen gemäß Abs. (7) b) anzugeben. Die Genehmigung einer zuständigen Behörde kann dadurch erteilt werden, daß das Zeugnis einer anderen zuständigen Behörde anerkannt wird.

(10) Berührt die Sendung Länder verschiedener Sprachen, so müssen die in Abs. (9) c) erwähnten zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung in einer amtlichen Sprache des Ursprungslandes der Sendung [siehe Abs. (8) a)] sowie derjenigen Länder abgefaßt sein, deren zuständige Behörden solche Maßnahmen verlangt haben.

Vor der Aufgabe zur Beförderung zu treffende Maßnahmen

(11) Vor der ersten Verwendung einer Verpackung muß der Absender sich durch Prüfungen vergewissern,

a) daß die Verpackung in bezug auf die Strahlenabschirmung und die Wärmeübertragung mit dem genehmigten Bauartmuster übereinstimmt;

b) daß die dichte Umschließung — wenn sie so entworfen wurde, daß sie einem höchsten normalen Betriebsdruck von mehr als 0,35 kg/cm² standhält — jeder nach einem genehmigten Bauartmuster hergestellten Verpackung den an das Muster gestellten Anforderungen entspricht.

(12) Vor jeder Aufgabe zur Beförderung muß der Absender

a) das Versandstück so lange lagern, bis sich ein stationärer Temperaturzustand eingestellt hat, es sei denn, er habe in einer für die zuständige Behörde befriedigenden Weise nachgewiesen, daß der stationäre Temperaturzustand den Vorschriften dieser Randnummer entspricht;

*) D. h. Maßnahmen, die in dieser Randnummer nicht vorgesehen sind, aber im Hinblick auf die sichere Beförderung als notwendig erachtet werden, wie manuell vorzunehmende Temperatur- oder Druckmessung oder periodische Entgasung. Hierzu gehören auch Maßnahmen im Falle einer unvorhergesehenen Verzögerung.

**) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

b) sich vergewissern — soweit es sich um andere Versandstücke als solche gemäß Abs. (6) c) handelt —, daß das Versandstück so dicht ist, daß der Aktivitätsverlust durch Entweichen von kontaminiertem Gas oder Dampf aus dem primären Wärmeübertragungsmittel die folgenden Werte*) nicht übersteigt:

Gruppe	Höchstwert	Gruppe	Höchstwert	Gruppe	Höchstwert
I	0,001 µCi/h	III	3 µCi/h	V	0,02 mCi/h
II	0,05 µCi/h	IV	0,02 mCi/h	VI	1 mCi/h

456 (1) Die Stoffe der Ziffern 3 und 4 sind, sofern es sich nicht um die im Abs. (2) erwähnten Fälle handelt, gemäß den Bestimmungen der Abs. (3) bis (13) zu verpacken, und außerdem:

a) die Stoffe der Ziffer 3 gemäß den Bestimmungen der Rn. 454 (1) oder, wenn sie sich in besonderer Form nach Bem. 4 zu Rn. 450 befinden, gemäß den Bestimmungen der Rn. 454 (2);

b) die Stoffe der Ziffer 4 gemäß den Bestimmungen der Rn. 455 (1) bis (7), (11) und (12).

Bem. zu b). 1. Sonderbestimmungen für bestrahlte Kernbrennstoffe:

— **Im Rahmen von Rn. 455 (1) a) muß bei der Herstellung der dichten Umschließung berücksichtigt werden, daß sich durch radiolytischen Zerfall und chemische Reaktionen zwischen den Brennstoffelementen und einem flüssigen primären Wärmeübertragungsmittel Gase bilden können;**

— **Im Rahmen von Rn. 455 (5) a) muß der Antragsteller eine Bescheinigung der zuständigen Behörde des Landes, in welchem die Kernbrennstoffe bestrahlt wurden, vorlegen, in welcher sie auf Grund ihrer Kenntnisse über den bestrahlten Kernbreunstoff die Annahmen über das vermutliche Verhalten des Kernbrennstoffes bestätigt.**

2. Im Rahmen von Rn. 455 (11) a) betreffend die vor der Aufgabe zur Beförderung zu treffenden Maßnahmen muß der Absender, wenn zur Vermeidung eines kritischen Zustandes Neutronengifte erforderlich sind, durch eine Prüfung nachweisen, daß die Neutronenvergiftung ausreichend ist.

(2) Für folgende Versandstücke gelten die Vorschriften der nachstehenden Abs. (3) bis (13) nicht:

a) Versandstücke mit nicht mehr als 15 g Uran-233 oder 15 g Uran-235 oder 15 g Plutonium-239 oder 15 g Plutonium-241 oder 15 g irgendwelcher Mischung dieser Radionuklide;

b) Versandstücke mit bestrahltem oder unbestrahltem oder verarmtem Uran in irgendeiner Menge;

c) Versandstücke mit homogenen wasserstoffhaltigen Lösungen oder Mischungen, die als einzigen spaltbaren Bestandteil eines der folgenden Elemente enthalten:

i) U-233 oder U-235, wenn das Atomverhältnis H:U-233 oder H:U-235 die Zahl 5200 übersteigt, was bei gewöhnlichen wässerigen Lösungen einer U-233- oder U-235-Konzentration von weniger als 5 g je Liter entspricht;

ii) Plutonium, wenn das Atomverhältnis H:Pu die Zahl 7600 übersteigt, was bei gewöhnlichen wässerigen Lösungen einer Plutonium-Konzentration von weniger als 3,5 g je Liter entspricht,

sofern die spaltbaren Stoffe je Versandstück folgende Mengen nicht überschreiten:

U-235 : 800 g, U-233 : 500 g, Pu : 500 g.

Enthält ein Versandstück mehrere spaltbare Stoffe, so muß das Verhältnis der H-Atome zu den spaltbaren Atomen mehr als 7600 betragen, und ein Versandstück darf nicht mehr als 500 g spaltbare Stoffe enthalten;

d) Versandstücke mit Stoffen, deren einziger spaltbarer Bestandteil angereichertes Uran ist, dessen Gehalt an Uran-235 nicht mehr als 1 % des Gesamtgewichtes des Urans beträgt und im betreffenden Stoff homogen verteilt ist, unter der zusätzlichen Bedingung, daß dieser Stoff im Versandstück nicht gitterartig angeordnet ist.

Allgemeine Vorschriften betreffend die nukleare Sicherheit

(3) Alle spaltbaren Stoffe müssen so verpackt und versandt werden, daß unter allen während der Beförderung voraussehbaren Umständen kein kritischer Zustand entstehen kann. Es müssen vor allem folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen werden:

a) Eindringen von Wasser in die Versandstücke;

b) die eingebauten Neutronenabsorber oder -bremsmittel verlieren ihre Wirksamkeit;

c) wegen der veränderten Anordnung des Inhalts entsteht im Inneren der Verpackung oder, wenn der Inhalt nach außen gelangt ist, außerhalb der Verpackung eine größere Reaktivität;

d) Verringerung der Abstände zwischen den Versandstücken oder deren Inhalt;

e) die Versandstücke geraten ins Wasser oder unter den Schnee;

f) die Versandstücke werden durcheinandergemischt.

(4) Wenn es sich um bestrahlte Kernbrennstoffe oder um nicht genau bezeichnete spaltbare Stoffe handelt, gelten die folgenden Voraussetzungen:

a) *Bestrahlte Kernbrennstoffe.* Ein Kernbrennstoff, dessen Bestrahlungsgrad nicht bekannt ist und dessen Reaktivität mit dem Abbrand abnimmt, wird in bezug auf die Feststellung des kritischen

*) Für Edelgase gilt die Gruppe, in welcher sie im nicht verdichteten Zustand eingereiht sind. Tritium und seine Verbindungen sind als zur Gruppe IV gehörend anzusehen.

Zustandes als nicht bestrahlt betrachtet. Wenn seine Reaktivität mit dem Abbrand zunimmt, wird er als bestrahlter Brennstoff im Zustand höchster Reaktivität betrachtet. Wenn der Bestrahlungsgrad bekannt ist, kann die Reaktivität des Brennstoffes entsprechend ermittelt werden.

b) *Nicht genau bezeichnete spaltbare Stoffe* (wie Rückstände oder Abfälle). Im Falle von spaltbaren Stoffen, deren Anreicherung, Masse, Konzentration, Bremsverhältnis oder Dichte nicht bekannt sind oder nicht ermittelt werden können, wird angenommen, daß jeder unbekannte Parameter den Wert besitzt, der unter voraussehbaren Bedingungen die größte Reaktivität besitzt.

(5) Soweit es sich nicht um Versandstücke gemäß Abs. (2) handelt, müssen die Versandstücke in eine der folgenden Klassen fallen:

a) *Nukleare Sicherheitsklasse I:* Versandstücke, die in irgendeiner Zahl und Anordnung unter allen voraussehbaren Umständen während der Beförderung die nukleare Sicherheit gewährleisten;

b) *Nukleare Sicherheitsklasse II:* Versandstücke, die in beschränkter Zahl in irgendeiner Anordnung unter allen voraussehbaren Umständen während der Beförderung die nukleare Sicherheit gewährleisten;

c) *Nukleare Sicherheitsklasse III:* Versandstücke, bei denen die nukleare Sicherheit gewährleistet ist, die aber nicht als Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklassen I oder II angesehen werden können.

Sondervorschriften für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse I

(6) Jedes Versandstück der Nuklearen Sicherheitsklasse I muß so beschaffen sein, daß auch bei den gemäß Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 vorgesehenen Prüfungen, und zwar ungeachtet der in Rn. 1643 (1) vorgesehenen Ausnahmen,

a) das Wasser nicht in die dichte Umschließung eindringt;

b) die Anordnung des Inhalts und die geometrische Form der dichten Umschließung sich nicht merklich verändern.

(7) Für die nukleare Sicherheit der Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse I gelten die folgenden Kriterien:

a) Für das einzelne Versandstück:

1. Man geht von folgenden Voraussetzungen aus:

i) das Versandstück weist die schwersten Beschädigungen auf, die sich ergeben könnten, wenn es den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre, und zwar ungeachtet der in Rn. 1643 (1) vorgesehenen Ausnahmen;

ii) das Wasser kann in alle Hohlräume eindringen; wenn jedoch das Verpackungsmuster besondere Vorrichtungen aufweist, die das Eindringen von Wasser in bestimmte Hohlräume auch bei menschlichem Versagen verhindern können, kann angenommen werden, daß sich in diesen Hohlräumen kein Wasser befindet, sofern diese Hypothese von der zuständigen Behörde des Landes, in dem die Verpackung entworfen wurde, und von den zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Länder ausdrücklich genehmigt wird.

2. Der Inhalt der dichten Umschließung darf 80% der Masse*) eines gleichartigen Systems spaltbaren und nichtspaltbaren Inhalts in der gleichen Form und Anordnung nicht übersteigen, das unter den vorstehenden Bedingungen unter 1. kritisch wäre, wobei ihre chemischen und physikalischen Merkmale in Betracht zu ziehen sind, und zwar einschließlich jeglicher Änderung dieser Merkmale, die sich unter den unter 1. genannten Voraussetzungen und unter den folgenden Moderations- und Reflexionsbedingungen ergeben könnten:

i) mit dem Stoff im Innern der dichten Umschließung:

— unter den Voraussetzungen unter 1. reaktivste voraussehbare Anordnung und Moderation;

— vollständige Reflexion durch das die dichte Umschließung umgebende Wasser oder eine durch den Werkstoff der Verpackung selbst um diese Umschließung herum bewirkte größere Reflexion;

und ferner

ii) wenn irgendein Teil des Stoffes unter den unter 1. genannten Voraussetzungen aus der dichten Umschließung austreten kann:

— reaktivste Anordnung und Moderation;

— vollständige Reflexion durch das diesen Stoff umgebende Wasser.

b) Außerdem für Gruppen von Versandstücken:

1. Eine beliebige Zahl unbeschädigter Versandstücke, die in beliebiger Anordnung zusammengestellt sind und mit einer beliebigen Zahl anderer unbeschädigter Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse I gemischt sind, die ihrerseits beliebig angeordnet sein können, müssen unterkritisch bleiben. „Unbeschädigt" ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich das Versandstück bei der Aufgabe zur Beförderung befinden muß;

*) Bei Brennstoffelementen wird die Masse durch die Zahl der Elemente ausgedrückt.

2. 250 solcher Versandstücke in beschädigtem Zustand müssen unterkritisch bleiben, wenn sie in irgendeiner Weise gestapelt sind und diese Gruppe auf drei aneinandergrenzenden Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Beschädigt" ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich jedes Versandstück nach Abschätzung oder Nachweis befindet, wenn es den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 vorgesehenen Prüfungen, und zwar ungeachtet der in Rn. 1643 (1) vorgesehenen Ausnahmen, unterworfen worden wäre. Es wird ferner vorausgesetzt, daß eine so starke durch eine wasserstoffhaltige Substanz bewirkte homogene Moderation zwischen den Versandstücken eintritt und eine solche mit den Prüfungsergebnissen vereinbare Menge Wasser in das Versandstück eindringt, daß sich eine maximale Reaktivität ergibt.

(8) Es muß durch eine der folgenden Methoden nachgeprüft werden, ob die im Abs. (7) aufgeführten Kriterien betreffend die nukleare Sicherheit eingehalten worden sind:

a) Anwendung des im Anhang VI, Rn. 1621 angegebenen Berechnungssystems;

b) Übereinstimmung mit den Angaben betreffend das im Anhang VI, Rn. 1622 beschriebene Bauartmuster.

Sondervorschriften für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse II

(9) Jedes Versandstück der Nuklearen Sicherheitsklasse II muß so beschaffen sein, daß auch bei den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 vorgesehenen Prüfungen, und zwar ungeachtet der in Rn. 1643 (1) vorgesehenen Ausnahmen:

a) das Volumen und alle Zwischenräume, die für die Berechnung der nuklearen Sicherheit einer Gruppe solcher Versandstücke maßgebend waren, sich um höchstens 5% verringern können;

b) das Wasser nicht in die dichte Umschließung eindringt;

c) die Anordnung des Inhalts und die geometrische Form der dichten Umschließung sich nicht merklich verändern.

(10) Für die nukleare Sicherheit der Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse II gelten die folgenden Kriterien:

a) Für das einzelne Versandstück gelten die gleichen Kriterien wie in Abs. (7) a).

b) Außerdem ist für jedes Versandstückmuster der Nuklearen Sicherheitsklasse II die „zulässige Anzahl" zu ermitteln, wobei die folgenden Bedingungen gelten:

1. Eine Gruppe von unbeschädigten Versandstücken, die fünfmal mehr als die „zulässige Anzahl" Versandstücke enthält, muß unterkritisch sein, wenn die Versandstücke in irgendeiner Weise direkt aufeinander gestapelt sind und diese Gruppe auf allen Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Unbeschädigt" ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich das Versandstück bei der Aufgabe zur Beförderung befinden muß.

2. Eine Gruppe von beschädigten Versandstücken, die das Doppelte der „zulässigen Anzahl" Versandstücke enthält, muß unterkritisch sein, wenn die Versandstücke in irgendeiner Weise gestapelt sind und diese Gruppe auf allen Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Beschädigt" ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich jedes Versandstück nach Abschätzung oder Nachweis befindet, wenn es den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und Rn. 1648 bis 1651 vorgesehenen Prüfungen, und zwar ungeachtet der in Rn. 1643 (1) vorgesehenen Ausnahmen, unterworfen worden wäre. Es wird ferner vorausgesetzt, daß eine so starke durch eine wasserstoffhaltige Substanz bewirkte homogene Moderation zwischen den Versandstücken eintritt und eine solche mit den Prüfungsergebnissen vereinbare Menge Wasser in das Versandstück eindringt, daß sich eine maximale Reaktivität ergibt.

Genehmigung der Muster von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse I, II und III

(11) Für die Genehmigung der Muster von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklassen I, II und III gelten die folgenden Vorschriften:

a) Versandstückmuster, die in einem Land entworfen wurden, das der CIM angehört, müssen von der zuständigen Behörde*) dieses Landes genehmigt werden. Wenn das Land, in dem das Muster entworfen wurde, der CIM nicht angehört, ist die Beförderung zulässig, sofern

i) dieses Land eine Bescheinigung ausstellt, wonach das Muster den technischen Vorschriften des RID entspricht und diese Bescheinigung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten CIM-Landes anerkannt wird;

ii) wenn keine Bescheinigung beigebracht wird, das Versandstückmuster von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten CIM-Landes genehmigt wird.

b) Das Genehmigungsgesuch muß alle nötigen Angaben enthalten, damit die zuständige Behörde die Gewißheit hat, daß das Muster den Vorschriften dieser Randnummer entspricht.

c) Die zuständige Behörde stellt für jedes genehmigte oder anerkannte Versandstückmuster ein Zeugnis aus, das folgende Angaben enthalten muß:

i) für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse I:

eine genaue Beschreibung des zulässigen Inhalts;

*) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

ii) für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse II:

eine genaue Beschreibung des zulässigen Inhalts und die entsprechende „zulässige Anzahl" gemäß Abs. (10b);

iii) für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse III:

eine genaue Beschreibung jeder einzelnen Sendung und gegebenenfalls die während der Beförderung zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen;

sowie in allen Fällen etwaige Anweisungen, die für die Verwendung der Verpackung notwendig sein könnten.

d) Wird ein Versandstückmuster genehmigt, das in einem der CIM angehörenden Land entworfen wurde, so erteilt die zuständige Behörde diesem Muster ein Kennzeichen, das aus dem Kurzzeichen der Nationalität des Landes*) der zuständigen Behörde und der Genehmigungsnummer (fortlaufenden Nummer) besteht.

e) Dieses Kennzeichen ist durch eine Angabe zu ergänzen, die gestattet, jedes einem genehmigten Bauartmuster entsprechende Versandstück zu identifizieren. Die zuständige Behörde erteilt die Genehmigung nur unter der Bedingung, daß der Hersteller des Entwurfs die oben genannte Angabe liefert und der zuständigen Behörde darüber Bericht erstattet.

f) Außer im Falle von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse I, welche den Vorschriften des Anhangs VI, Rn. 1622 sowie den Werten des zulässigen Inhalts entsprechen, die in den zu diesen Vorschriften gehörenden Tabellen I bis X aufgeführt sind, muß ferner jedes Versandstückmuster von der zuständigen Behörde jedes der von der Sendung berührten Länder genehmigt werden. Eine solche Genehmigung kann dadurch erteilt werden, daß das von der vorstehend unter a) genannten zuständigen Behörde ausgestellte Zeugnis anerkannt wird. Für Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse III muß jede zuständige Behörde auf der Genehmigung die von ihr als notwendig erachteten besonderen Vorsichtsmaßnahmen während der Beförderung angeben.

g) Der Hersteller, der Absender oder der Benützer muß in der Lage sein, der zuständigen Behörde eine vollständige Bescheinigung vorzulegen, aus der hervorgeht, daß die bei der Herstellung der Verpackung verwendeten Methoden und Werkstoffe den für das Bauartmuster genehmigten Vorschriften entsprechen. Die zuständige Behörde kann die Verpackung auch während ihrer Herstellung kontrollieren.

Genehmigung der Beförderung und vorherige Benachrichtigung

(12) Für die Genehmigung der Beförderung von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklassen I und II mit Stoffen der Ziffer 4 und von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse III gilt folgendes:

a) Sendungen von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse I und II mit Stoffen der Ziffer 4, deren Muster den Anforderungen der Rn. 455 (4) entspricht:

1. Die Sendung muß von der zuständigen Behörde**) des Ursprungslandes der Sendung genehmigt werden. Gehört dieses Land der CIM nicht an, so gilt das erste von der Sendung berührte CIM-Land als Ursprungsland der Sendung.

2. Das Genehmigungsgesuch muß enthalten:

— *entweder* eine vollständige Bescheinigung des Herstellers, Absenders oder Benützers, aus der hervorgeht, daß die bei der Herstellung der Verpackung verwendeten Methoden und Werkstoffe den an das genehmigte Muster gestellten Anforderungen entsprechen, *oder* ein Zeugnis der zuständigen Behörde des Herstellungslandes der Verpackung, in welchem sie bestätigt, daß sie vom Hersteller, Absender oder Benützer eine solche vollständige Bescheinigung erhalten hat;

— alle nötigen Angaben, um zu beweisen, daß die Sendung den einschlägigen Vorschriften entspricht; es muß ferner erforderlichenfalls Angaben über besondere Vorkehrungen bei der Verladung, der Entladung oder der Handhabung enthalten.

3. Wenn die zuständige Behörde eine Sendung genehmigt, stellt sie ein Zeugnis aus, in welchem sie

i) angibt, welche Vorkehrungen der Absender vor der Aufgabe zur Beförderung treffen muß, und

ii) bescheinigt, daß keine zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung***) erforderlich sind.

4. Mit allen an der Beförderung beteiligten Eisenbahnen müssen im voraus Abmachungen getroffen werden, damit sie rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen für die Beförderung ergreifen können. Die Eisenbahnen sind gegebenenfalls über die besonderen Maßnahmen zu verständigen, die bei einem Unfall zu treffen sind.

5. Die zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Länder müssen vor Abgang der Sendung benachrichtigt werden. Die Benachrichtigung muß die nötigen Angaben enthalten, damit die Sendung von den zuständigen Behörden identifiziert werden kann.

*) Siehe die in der Fußnote zu Rn. 452 (7) c) ii) angegebenen Kurzzeichen.

**) Siehe Vorbemerkungen Abs. 8.

***) D. h. Maßnahmen, die in dieser Randnummer nicht vorgesehen sind, aber im Hinblick auf die sichere Beförderung als notwendig erachtet werden, wie manuell vorzunehmende Temperatur- oder Druckmessung oder periodische Entgasung. Hierzu gehören auch Maßnahmen im Falle einer unvorhergesehenen Verzögerung.

b) Bei Sendungen von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse III sowie von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklassen I und II mit Stoffen der Ziffer 4, für welche die Genehmigung des Musters in Rn. 455 (6) erwähnt ist, gilt neben den Vorschriften unter a) — mit Ausnahme von a) 3. ii) — noch folgendes:

1. Die Beförderung ist von jeder zuständigen Behörde zu genehmigen, die im Zeugnis über die Genehmigung des Versandstückmusters oder in der Anerkennung gemäß Rn. 456 (11) c) iii) oder 455 (7) b) besondere Vorsichtsmaßnahmen oder zusätzliche Maßnahmen während der Beförderung vorgeschrieben hat, sofern sie nicht schon bei der Genehmigung des Musters auf die Beförderungsgenehmigung verzichtet hat.
2. Das Gesuch um Genehmigung der Beförderung muß Angaben über die Versandart, die Wagengattung, den vorgesehenen Beförderungsweg, alle in Rn. 456 (11) c) iii) oder 455 (7) b) erwähnten besonderen Vorsichtsmaßnahmen oder zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung enthalten.
3. In dem von einer zuständigen Behörde ausgestellten Zeugnis über die Genehmigung der Beförderung sind die besonderen Vorsichtsmaßnahmen oder die zusätzlichen Maßnahmen gemäß Rn. 456 (11) c) iii) oder 455 (7) b) anzugeben. Wenn Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse III nicht mit anderen Sendungen zusammengeladen werden dürfen, muß dieses Verbot im Zeugnis ausdrücklich erwähnt werden. Die Genehmigung einer zuständigen Behörde kann dadurch erteilt werden, daß das Zeugnis einer anderen zuständigen Behörde anerkannt wird.

(13) Berührt die Sendung Länder verschiedener Sprachen, so müssen die in Abs. (12) b) 3. erwähnten besonderen Vorsichtsmaßnahmen oder zusätzlichen Maßnahmen während der Beförderung in einer amtlichen Sprache des Ursprungslandes der Sendung [siehe Abs. (12) a) 1.] sowie derjenigen Länder abgefaßt sein, deren zuständige Behörden solche Maßnahmen verlangt haben.

457 (1) Als Stoffe der Ziffer 5 gelten:

a) Uran- und Thoriumerze und ihre physikalischen oder chemischen Konzentrate;

b) natürliches oder verarmtes unbestrahltes Uran und natürliches unbestrahltes Thorium;

c) Tritium, in Form von Oxiden, in wässeriger Lösung, sofern die Konzentration nicht mehr als 5,0 mCi je Milliliter beträgt;

d) Stoffe, in denen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und die angenommene Konzentration je Gramm höchstens die folgenden Werte erreicht:

i) 0,1 Mikrocurie für Radionuklide der Gruppe I; oder

ii) 5 Mikrocurie für Radionuklide der Gruppe II; oder

iii) 300 Mikrocurie für Radionuklide der Gruppen III und IV.

Sofern es sich um spaltbare Stoffe handelt, müssen die in Rn. 456 (2) a), c) oder d) vorgesehenen Beschränkungen beachtet werden. Wenn diese Grenzen überschritten werden, fallen die Stoffe unter Rn. 451, Ziffer 3, wobei die Bestimmungen der Rn. 456 (1) a) nicht anzuwenden sind;

e) Gegenstände aus nicht radioaktiven Stoffen, die äußerlich durch einen radioaktiven Stoff kontaminiert sind, sofern

i) der radioaktive Stoff nicht in einer leicht zerstreubaren Form ist und die mittlere Oberflächenkontamination auf 1 m² nicht größer ist als

0,1 Mikrocurie/cm² für Alphastrahler der Gruppe I; oder

1 Mikrocurie/cm² für die anderen Radionuklide;

ii) die Gegenstände angemessen umhüllt oder eingeschlossen sind.

(2) Die in Abs. (1) a) und b) aufgeführten Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität dürfen, sofern sie nicht flüssig oder gasförmig sind, bis zu den in Rn. 454 (1) a) angegebenen Aktivitäten je Versandstück in handelsüblichen Verpackungen befördert werden, die nur den Bedingungen der Rn. 452 (2) und (4) zu entsprechen brauchen und so fest sein müssen, daß unter normalen Beförderungsverhältnissen vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Handelt es sich um Stoffe in besonderer Form, so gilt die in Rn. 454 (2) a) vorgesehene Begrenzung.

Die in Abs. (1) b) aufgeführten Stoffe, die eine massive Form haben, müssen derart verpackt sein, daß keinerlei Bewegung entstehen kann, durch die der Stoff abgescheuert werden könnte; haben sie eine andere feste Form, so müssen sie in eine Verpackung aus einem ihnen gegenüber inerten Metall oder in eine Umschließung aus einem andern widerstandsfähigen Werkstoff eingesetzt sein, damit ihre Oberfläche geschützt ist.

(3) Als Wagenladung dürfen die Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität in handelsüblichen Verpackungen befördert werden, die so fest sein müssen, daß unter normalen Beförderungsverhältnissen vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann, und die den Bedingungen der Rn. 452 und 453 nicht zu entsprechen brauchen.

Die in Abs. (1) b) aufgeführten Stoffe, die eine massive Form haben, müssen derart verpackt sein, daß keinerlei Bewegung entstehen kann, durch die der Stoff abgescheuert werden könnte; haben sie eine andere feste Form, so müssen sie in eine Verpackung aus einem ihnen gegenüber inerten Metall oder in eine Umschließung aus einem andern widerstandsfähigen Werkstoff eingesetzt sein, damit ihre Oberfläche geschützt ist.

(4) Bei Wagenladungen von Stoffen der Ziffer 5 darf die geschätzte Gesamtaktivität einer Wagenladung die folgenden Werte nicht übersteigen:

a) 0,1 Ci bei Radionukliden der Gruppe I; oder

b) 5 Ci bei Radionukliden der Gruppe II; oder

c) 250 Ci bei Radionukliden der Gruppen III oder IV.

Enthalten die Stoffe Radionuklide verschiedener Gruppen, so darf die Summe aller nachstehenden Werte nicht mehr als 1 betragen:

(Anzahl Curie der Gruppe I) × 10
(Anzahl Curie der Gruppe II) × 1/5
(Anzahl Curie der Gruppe III) × 1/250
(Anzahl Curie der Gruppe IV) × 1/250.

(5) Bei Wagenladungen von Stoffen der Ziffer 5 darf die Dosisleistung nicht übersteigen:

a) 200 mR/h oder deren Äquivalent an irgendeiner leicht zugänglichen Stelle der Außenseite des Wagens;

b) 10 mR/h oder deren Äquivalent in einer Entfernung von 2 m von irgendeiner Außenseite des Wagens.

(6) Wegen Beförderung der Stoffe der Ziffer 5 in loser Schüttung, in Behälterwagen und in Kleinbehältern (Kleincontainern) siehe Rn. 463, 464 und 465.

3. Zusammenpackung

Ein Versandstück mit radioaktiven Stoffen darf außer den für die Verwendung dieser Stoffe notwendigen Gegenständen und Anweisungen nichts anderes enthalten; das Vorhandensein dieser Gegenstände darf jedoch nicht eine zusätzliche Gefahr wegen einer möglichen Reaktion mit dem radioaktiven Inhalt darstellen. **458**

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

(1) Mit Ausnahme der als Wagenladung aufgegebenen Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 5 muß jedes Versandstück mit Stoffen und Gegenständen der Klasse IV b auf zwei gegenüberliegenden Seiten versehen sein: **459**

mit Zetteln nach Muster 6 A, wenn es zur Kategorie I-WEISS gehört,

mit Zetteln nach Muster 6 B, wenn es zur Kategorie II-GELB gehört,

mit Zetteln nach Muster 6 C, wenn es zur Kategorie III-GELB gehört [siehe Rn. 453 (1)].

(2) Die Angaben auf den Zetteln sind in gut lesbarer und unauslöschbarer Schrift wie folgt zu ergänzen:

a) bei „Inhalt" ist dasjenige Radionuklid oder derjenige Stoff einzutragen, das oder der bei einer Beschädigung des Versandstücks die größte Gefahr darstellen (z. B. Strontium-90; bestrahltes Uran);

b) bei „Aktivität" ist die gesamte Aktivität des Inhalts in Curie einzutragen;

Bem Diese Gesamtaktivität darf auch in Mikro-, Milli- oder Kilocurie angegeben werden, sofern diese Vorsilben ausgeschrieben werden.

c) auf den Zetteln nach Muster 6 B und 6 C ist außerdem in möglichst großen Ziffern an der hierfür vorgesehenen Stelle die Transportkennzahl einzutragen.

(3) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Die nachstehenden Sendungen dürfen nur als Wagenladung befördert werden: **460**

a) Sendungen von Versandstücken, die gemäß Rn. 453 (2) zur Beförderung aufgegeben werden;

b) Sendungen von Versandstücken mit Stoffen der Ziffern 2 und 4, die gemäß Rn. 455 (2) b), letzter Satz, und 455 (6) c) zur Beförderung aufgegeben werden;

c) Sendungen mit Stoffen der Ziffer 5, die gemäß Rn. 457 (3) bis (5) oder 463 zur Beförderung aufgegeben werden.

(2) a) Für Stückgutsendungen ist die Anzahl Versandstücke der Kategorien II-GELB und III-GELB einer Sendung in der Weise zu beschränken, daß die Summe der auf den Zetteln angegebenen Transportkennzahlen nicht mehr beträgt als 50. Wenn diese Beschränkung gemäß den roten Streifen auf den Gefahrzetteln erfolgt, wird angenommen, daß ein Versandstück der Kategorie II-GELB einer Transportkennzahl von 0,5 und ein Versandstück der Kategorie III-GELB einer Transportkennzahl von 10 entspricht.

b) Für Wagenladungen darf die Summe der Transportkennzahlen 50 überschreiten; die Anzahl Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse II darf jedoch nicht größer sein als die „zulässige Anzahl" *).

*) Umfaßt die Sendung Versandstücke, für die die „zulässige Anzahl" verschieden hoch ist, so muß die Höchstzahl der in einer Wagenladung beförderten Versandstücke so bemessen sein, daß $\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots\ldots$ usw. nicht mehr beträgt als 1, wobei n_1, n_2, n_3 usw. die Anzahl Versandstücke bedeutet, deren „zulässige Anzahl" N_1, N_2, bzw. N_3 usw. beträgt.

(3) Die radioaktiven Stoffe dürfen auch als Expreßgut versandt werden. Die Summe der auf den Gefahrzetteln angegebenen Transportkennzahlen darf jedoch nicht mehr als 10 betragen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

C. Frachtbriefvermerke

461 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß lauten: *„Radioaktive Stoffe"*, sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *IV b, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*]. Diese Bezeichnung muß von folgendem Vermerk begleitet sein: *„Beschaffenheit des Gutes und Verpackung entsprechen den Vorschriften der Anlage C zur EVO"*.

(2) Der Frachtbrief muß ferner für jedes Versandstück folgende Angaben enthalten:

a) Gruppe(n) der im beförderten radioaktiven Stoff enthaltenen Radionuklide;

b) Benennung der radioaktiven Stoffe mit Beschreibung ihres physikalischen und chemischen Zustandes oder im Falle von radioaktiven Stoffen in besonderer Form die Angabe, ob es sich um einen Stoff gemäß a) oder b) der Bem. 4 zu Rn. 450 handelt;

c) Aktivität in Curie (oder in Mikro-, Milli- oder Kilocurie, sofern diese Vorsilben ausgeschrieben werden);

d) Kategorie des Versandstücks (I-WEISS, II-GELB, III-GELB);

e) Transportkennzahl (nur für die Kategorien II-GELB und III-GELB);

f) Typ der Verpackung (handelsüblich, Typ A oder B);

g) für Sendungen von spaltbaren Stoffen:

i) in den in Rn. 456 (2) a), c) oder d) vorgesehenen Ausnahmefällen: je nach dem Fall die Menge in Gramm, die Konzentration oder die Anreicherung an Uran-235;

ii) in den anderen Fällen: die Nukleare Sicherheitsklasse gemäß Rn. 456 (5), zu der das Versandstück gehört.

(3) Dem Frachtbrief sind gegebenenfalls beizugeben:

a) 1. bei den in Bem. 3 zu Rn. 450 genannten Stoffen: eine Kopie des Zeugnisses über die Genehmigung des Musters der Verpackung;

2. bei B-Verpackungen [siehe Rn. 452 (7) c) i)]: eine Kopie des Zeugnisses über die Genehmigung oder Anerkennung des Musters oder ein Auszug aus diesem Zeugnis, der das Kennzeichen des genehmigten Musters angibt;

3. bei Kapseln [siehe Rn. 454 (3)]: eine Kopie des Zeugnisses über die Genehmigung des Musters;

4. bei Versandstücken mit Stoffen der Ziffern 2 und 4 [siehe Rn. 455 (5)]: eine Kopie des Zeugnisses über die Genehmigung des Musters, gegebenenfalls unter Beigabe einer Kopie der Zeugnisse über die Genehmigung oder Anerkennung durch andere zuständige Behörden als diejenige, die das ursprüngliche Zeugnis ausgestellt hat [siehe Rn. 455 (7) b)];

5. bei Versandstücken mit spaltbaren Stoffen der Ziffern 3 und 4 [siehe Rn. 456 (11) c)]: eine Kopie des Zeugnisses über die Genehmigung des Musters, gegebenenfalls unter Beigabe einer Kopie der Zeugnisse über die Genehmigung oder Anerkennung durch andere zuständige Behörden als diejenige, die das ursprüngliche Zeugnis ausgestellt hat [siehe Rn. 456 (11) f)];

b) 1. bei Versandstücken mit Stoffen der Ziffer 2 [siehe Rn. 455 (8) c)]: eine Kopie der Beförderungsgenehmigung, gegebenenfalls unter Beigabe einer Kopie der Genehmigungen oder Anerkennungserklärungen der anderen zuständigen Behörden als derjenigen, welche die ursprüngliche Genehmigung ausgestellt hat [siehe Rn. 455 (9) c)];

2. bei Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklassen I und II mit Stoffen der Ziffer 4 und bei Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse III [siehe Rn. 456 (12)]: eine Kopie der Beförderungsgenehmigung, im Falle von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse III oder von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklassen I und II mit Stoffen der Ziffer 4, für welche die Genehmigung des Musters in Rn. 455 (6) erwähnt ist, unter Beigabe einer Kopie der Genehmigungen oder Anerkennungserklärungen der anderen zuständigen Behörden als derjenigen, welche die ursprüngliche Genehmigung ausgestellt hat [siehe Rn. 456 (12) b) 3.];

3. bei Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse III, die nicht mit anderen Sendungen zusammengeladen werden dürfen [siehe Rn. 456 (12) b) 3.], eine entsprechende Anweisung.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

462 (1) Die in einen Wagen verladenen Versandstücke mit radioaktiven Stoffen müssen gut verstaut sein.

(2) a) Für Stückgutsendungen ist die Anzahl Versandstücke, die in den gleichen Wagen verladen werden dürfen, so zu beschränken, daß die Summe der auf den Zetteln angegebenen Transportkennzahlen nicht mehr beträgt als 50. Wenn diese Beschränkung gemäß den roten Streifen auf den Gefahrzetteln erfolgt, wird angenommen, daß ein Versandstück der Kategorie II-GELB einer Transportkennzahl von 0,5 und ein Versandstück der Kategorie III-GELB einer Transportkennzahl von 10 entspricht.

b) Für Wagenladungen darf die Summe der Transportkennzahlen 50 überschreiten. Im Falle von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse II darf jedoch die Anzahl der in den gleichen Wagen verladenen Versandstücke nicht größer sein als die zulässige Anzahl*) [siehe Rn. 456 (10) b)].

c) Für Expreßgutsendungen, die in den gleichen Gepäckwagen verladen werden, ist die Summe der auf den Zetteln angegebenen Transportkennzahlen auf 10 beschränkt. Für den Fall, daß die Beschränkung gemäß den roten Streifen erfolgt, siehe unter a).

(3) Versandstücke der Kategorien II-GELB oder III-GELB müssen in den in der Tabelle der Rn. 1605 des Anhangs VI angegebenen Mindestabständen von Versandstücken, die einen Zettel mit der Aufschrift „FOTO" tragen, verladen werden.

(4) Wagen, in denen gemäß Rn. 457 (3) verpackte Stoffe der Ziffer 5 befördert wurden, sind nach ihrer Entladung, sofern sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind, vom Empfänger gegebenenfalls soweit zu dekontaminieren, daß

a) ihre gesamte (festhaftende und nicht festhaftende) Kontamination die in der Tabelle der Rn. 1604 des Anhanges VI angegebenen Werte nicht überschreitet, oder daß

b) ihre nicht festhaftende Kontamination geringer ist als die in der Tabelle der Rn. 1604 des Anhanges VI angegebenen Werte; eine sachkundige Person muß erklären, daß der Wagen ungefährlich ist.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

(1) Die in Rn. 457 (1) genannten Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität dürfen in loser Schüttung befördert werden, wenn unter normalen Beförderungsverhältnissen vom Stoff nichts nach außen gelangen kann. 463

Die unter Rn. 457 (1) b) genannten Stoffe, die eine massive Form haben, müssen so verstaut werden, daß keinerlei Bewegung entstehen kann, durch die der Stoff abgescheuert werden könnte; haben sie eine andere feste Form, so müssen sie in eine Verpackung aus einem ihnen gegenüber inerten Metall oder in eine Umschließung aus einem anderen widerstandsfähigen Werkstoff eingesetzt sein, damit ihre Oberfläche geschützt ist.

Wenn die in Rn. 457 (1) d) genannten Stoffe spaltbare Stoffe enthalten, müssen für jeden Wagen die in Rn. 456 (2) a), c) und d) angeführten Beschränkungen eingehalten werden.

(2) Die Sendungen dürfen nur in einer solchen Form und Menge aufgegeben werden, daß die geschätzte Gesamtaktivität und die gesamte Dosisleistung eines jeden Wagens die in Rn. 457 (4) und (5) angegebenen Grenzen nicht übersteigen.

(3) Nach der Beladung sind die Außenseiten der zur Beförderung aufgegebenen Wagen durch den Absender sorgfältig zu reinigen.

(4) Wagen, in denen radioaktive Stoffe in loser Schüttung befördert wurden, sind nach ihrer Entladung, sofern sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind, vom Empfänger gegebenenfalls soweit zu dekontaminieren, daß sie den Vorschriften der Rn. 462 (4) entsprechen.

c. Für Behälterwagen

(1) Die in Rn. 457 (1) a), b) und d) genannten Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität, sofern sie in flüssiger Form oder gelöst oder in einer Flüssigkeit suspendiert oder beides sind, sowie diejenigen, die in Rn. 457 (1) c) genannt sind, dürfen in Behälterwagen befördert werden. 464

(2) Die Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität, deren kritische Temperatur unter 50° C liegt oder die bei dieser Temperatur einen Dampfdruck von mehr als 3 kg/cm² haben oder die selbstentzündlich sind, sind zur Beförderung in Behälterwagen nicht zugelassen.

(3) Der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(4) Die Gefäße dürfen an den unteren Teilen keine Öffnungen (Hähne, Ventile u. dgl.) haben und müssen mit einem luftdichten Verschluß versehen sein.

(5) Die Gefäße müssen aus Metall hergestellt und elektrisch geerdet sein.

(6) Die Gefäße für die in Abs. (1) genannten Stoffe, welche bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,1 kg/cm² haben, müssen den Vorschriften der Rn. 311 (3) c) entsprechen und von einem amtlich anerkannten Sachverständigen einer inneren Flüssigkeitsdruckprobe unterzogen werden. Der Prüfdruck muß betragen:

a) 3 kg/cm², wenn die Gefäße für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,75 kg/cm² haben;

b) 4 kg/cm², wenn sie für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,75 kg/cm² haben.

Die Flüssigkeitsdruckprobe ist mindestens alle 4 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung zu verbinden.

---

*) Umfaßt die Sendung Versandstücke, für die die „zulässige Anzahl" verschieden hoch ist, so muß die Höchstzahl der in einer Wagenladung beförderten Versandstücke so bemessen sein, daß $\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots\ldots$ usw. nicht mehr beträgt als 1, wobei n_1, n_2, n_3 usw. die Anzahl Versandstücke bedeutet, deren „zulässige Anzahl" N_1, N_2, bzw. N_3 usw. beträgt.

(7) Die Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(8) Die Vorschriften der Rn. 463 (1), dritter Unterabsatz, (2) und (3) gelten sinngemäß für Behälterwagen. Wenn die in Rn. 463 (1), dritter Unterabsatz, vorgesehenen Beschränkungen überschritten werden, sind die Vorschriften der Rn. 456 (3) bis (13) anzuwenden, wobei der Behälterwagen in dieser Hinsicht als Versandstück anzusehen ist.

(9) Behälterwagen, in denen radioaktive Stoffe befördert wurden, sind nach ihrer Entleerung, sofern sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind, vom Empfänger gegebenenfalls soweit zu dekontaminieren, daß sie den Vorschriften der Rn. 462 (4) entsprechen.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

465 (1) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 und 3 sowie mit Stoffen der Ziffer 5 in der für die Stückgutbeförderung zugelassenen Verpackung dürfen unter folgenden Bedingungen in vollwandigen geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden:

a) Kleinbehälter (Kleincontainer), die nur Versandstücke der Kategorie I-WEISS enthalten, gelten ebenfalls als der Kategorie I-WEISS zugehörig; enthalten sie Versandstücke der Kategorie II-GELB oder III-GELB — mit oder ohne Versandstücke der Kategorie I-WEISS — so gelten sie, je nachdem, ob die Summe der Transportkennzahlen der darin enthaltenen Versandstücke höher ist als 0,5 oder nicht, als der Kategorie III-GELB oder der Kategorie II-GELB zugehörig. Die Dosisleistung des Kleinbehälters (Kleincontainers) darf während der Beförderung in keinem Zeitpunkt 200 mR/h oder deren Äquivalent an irgendeiner Außenseite übersteigen;

b) der Kleinbehälter (Kleincontainer) wird entsprechend der Kategorie, zu welcher er auf Grund der Bestimmungen unter a) gerechnet wird, als Versandstück dieser Kategorie betrachtet;

c) die Summe der Aktivitäten des Inhalts der Versandstücke in A-Verpackungen darf die in Rn. 457 (4) vorgesehenen Grenzen nicht überschreiten. Wenn der Kleinbehälter (Kleincontainer) Versandstücke mit spaltbaren Stoffen enthält, die nicht Versandstücke der Nuklearen Sicherheitsklasse I, II oder III sind, müssen außerdem für jeden Kleinbehälter (Kleincontainer) die in Rn. 456 (2) a), c) oder d) vorgesehenen Bedingungen eingehalten werden;

d) die in Rn. 467 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer) sowie für die Wagen, in denen Kleinbehälter (Kleincontainer) befördert werden.

(2) Die Stoffe der Ziffer 5 dürfen in den folgenden Arten von Kleinbehältern (Kleincontainern) als Wagenladung befördert werden:

a) bei Verpackung gemäß Rn. 457 (3): in vollwandigen geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern);

b) bei Beförderung in loser Schüttung: in Kleinbehältern (Kleincontainern) aus Metall oder in speziell hergestellten Kleinbehältern (Kleincontainern), aus denen bei normalen Beförderungsverhältnissen nichts nach außen gelangen kann.

(3) Es sind nachstehende Bedingungen einzuhalten:

a) die für einen Wagen geschätzte Gesamtaktivität und die Dosisleistung dürfen die in Rn. 457 (4) bzw. (5) angegebenen Grenzen nicht übersteigen;

b) für die in Rn. 457 (1) b) aufgeführten Stoffe müssen gegebenenfalls die Bestimmungen der Rn. 463 (1), zweiter Unterabsatz, eingehalten werden;

c) für die in Rn. 457 (1) d) aufgeführten Stoffe müssen, wenn sie spaltbare Stoffe enthalten, die in Rn. 456 (2) a), c) oder d) vorgesehenen Grenzen für jeden Kleinbehälter eingehalten werden;

d) nach der Beladung sind die Außenseiten der Kleinbehälter (Kleincontainer) durch den Absender sorgfältig zu reinigen;

e) die Kleinbehälter sind nach der Entleerung, sofern sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind, vom Empfänger gegebenenfalls soweit zu dekontaminieren, daß sie den Vorschriften der Rn. 462 (4) entsprechen.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

466 (1) Bei Beförderung von radioaktiven Stoffen müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 6 D angebracht werden.

(2) Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Versandstücke mit radioaktiven Stoffen oder Gegenständen gemäß Rn. 465 (1) verladen sind, sind je nach der Kategorie, zu welcher der Kleinbehälter (Kleincontainer) auf Grund der Bestimmungen der Rn. 465 (1) gehört, mit einem Gefahrzettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C zu versehen. Es ist anzugeben:

a) bei der Aufschrift „Inhalt":

i) wenn alle Versandstücke den gleichen Inhalt haben, dieser Inhalt in gleicher Weise wie auf den Zetteln auf den einzelnen Versandstücken,

ii) andernfalls die Angabe „radioaktive Stoffe verschiedener Art der Gruppen ...",

b) bei der Aufschrift „Aktivität" und als Transportkennzahl: die Summe der Aktivitäten und die Summe der Transportkennzahlen der in die Kleinbehälter verladenen Versandstücke.

E. Zusammenladeverbote

Radioaktive Stoffe dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 467

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);

b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);

c) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I c (Rn. 101);

d) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);

e) mit Stoffen der Ziffern 1, 2 und 5 der Klasse III a (Rn. 301);

f) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);

g) mit Stoffen der Ziffern 2 a) und 3 a) der Klasse V (Rn. 501);

h) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

Die Zusammenladeverbote gelten jedoch nicht für Versandstücke mit A-Verpackungen, die als Expreßgut versandt werden.

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 468

F. Entleerte Behälter

(1) Leere Verpackungen, die den Vorschriften der Rn. 451 a 1. und 2. C nicht entsprechen, unterstehen den gleichen Vorschriften wie die Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse. 469

(2) Leere Behälterwagengefäße müssen wie in gefülltem Zustand geschlossen sein.

G. Sonstige Vorschriften

(1) Versandstücke mit radioaktiven Stoffen dürfen nicht im gleichen Raum gelagert werden mit Versandstücken mit gefährlichen Gütern, mit denen sie nach Rn. 467 nicht zusammengeladen werden dürfen. 470

(2) Die Anzahl der gleichzeitig in einem Raum, z. B. in einer Güterhalle (Magazin) oder einem Lagerraum gelagerten Versandstücke der Kategorien II-GELB oder III-GELB ist in der Weise zu beschränken, daß die Summe der auf den Zetteln angegebenen Transportkennzahlen nicht mehr beträgt als 50, es sei denn, es handle sich um Gruppen von Versandstücken, deren Transportkennzahl je Gruppe nicht mehr beträgt als 50 und die während der Handhabung und Lagerung mindestens 6 m voneinander entfernt sind. Wenn diese Beschränkung gemäß den roten Streifen auf den Gefahrzetteln erfolgt, wird angenommen, daß ein Versandstück der Kategorie II-GELB einer Transportkennzahl von 0,5 und ein Versandstück der Kategorie III-GELB einer Transportkennzahl von 10 entspricht.

(3) Versandstücke der Kategorien II-GELB oder III-GELB müssen in den Güterhallen (Magazinen), Bahnhöfen und auf den Bahnsteigen in den im Anhang VI, Rn. 1605 angegebenen Mindestabständen von Versandstücken, die einen Zettel mit der Aufschrift „FOTO" tragen, gelagert werden. Sie dürfen auch nicht zusammen auf einen Karren verladen werden.

(4) Wird ein Versandstück mit radioaktiven Stoffen undicht oder zerbricht es, oder wird es während der Beförderung von einem Unfall betroffen, so muß der Wagen oder das betroffene Gebiet, wenn möglich durch Kennzeichnung oder Absperrung, abgesondert werden, damit niemand mit den radioaktiven Stoffen in Berührung kommt. Solange keine Sachkundigen zur Stelle sind, die die Handhabungs- und Rettungsarbeiten leiten können, darf sich niemand in der abgesonderten Zone aufhalten. Der Absender und die zuständigen Behörden sind unverzüglich zu benachrichtigen. Ungeachtet dieser Bestimmungen darf das Vorhandensein von radioaktiven Stoffen aber nicht daran hindern, Menschen zu retten und Brände zu löschen.

(5) Wenn radioaktive Stoffe nach außen gelangt sind und in einem Wagen, einem Raum oder auf einem Gelände verschüttet oder über Güter und für die Beförderung oder Einlagerung verwendete Geräte geschüttet oder auf eine andere Art verstreut wurden, müssen so rasch als möglich Sachkundige zugezogen werden, die die Dekontaminierungsarbeiten leiten. Die auf diese Weise dekontaminierten Wagen, Räume, Gelände oder Geräte dürfen erst wieder benützt werden, wenn das nach der Erklärung eines Sachkundigen ohne Gefahr möglich ist.

(6) B-Verpackungen für Stoffe der Ziffer 1, die vor dem 1. April 1967 gebaut und gemäß Rn. 452 (4) der Anlage C zur EVO vom 1. Juni 1962 genehmigt wurden, bedürfen bis zum 1. April 1971 der vorstehend in Rn. 452 (7) vorgesehenen Genehmigung nicht, sofern die in Rn. 454 (1) und (2) der Anlage C zur EVO vom 1. Juni 1962 vorgesehenen Aktivitätsbeschränkungen nicht überschritten werden; für radioaktive Stoffe in besonderer Form gemäß Rn. 450, Bem. 4, beträgt jedoch die Aktivitätsbeschränkung 5000 Ci.

Die ursprüngliche Genehmigung des Verpackungsmusters muß auf Grund einer Fallprobe aus einer Höhe von mindestens 4,5 m und einer Erhitzungsprobe von mindestens einer halben Stunde bei 800° C gemäß Rn. 452 (7) anerkannt werden, ausgenommen wenn die Versandstücke als Wagenladung aufgegeben werden.

———

471-499

Klasse V

Ätzende Stoffe

1. Stoffaufzählung

500 Von den unter den Begriff der Klasse V fallenden Stoffen und Gegenständen sind die in Rn. 501 genannten oder unter eine Sammelbezeichnung fallenden Stoffe den in Rn. 501 bis 536 enthaltenen Bedingungen unterworfen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

501 **A. Stoffe sauren Charakters**

a) Anorganische Säuren

1. *Schwefelsäure:*
   a) Schwefelsäure mit mehr als 85 % reiner Säure (H_2SO_4) und *Oleum (rauchende Schwefelsäure);*
   b) Schwefelsäure mit mehr als 75 % aber höchstens 85 % reiner Säure (H_2SO_4);
   c) Schwefelsäure mit höchstens 75 % reiner Säure (H_2SO_4);
   d) *Abfallschwefelsäure,* vollständig denitriert;

   Bem. Nicht vollständig denitrierte Abfallschwefelsäure ist zur Beförderung nicht zugelassen.

   e) *schwefelsäurehaltiger Bleischlamm;*

   Bem. Bleischlamm mit weniger als 3 % freier Säure ist ein Stoff der Klasse IV a (siehe Rn. 401, Ziffer 73).

   f) mit Schwefelsäure gefüllte *Akkumulatoren.*

   Siehe zu a) bis d) auch Rn. 501 a unter a).

2. *Salpetersäure:*
   a) Salpetersäure mit mehr als 70 % reiner Säure (HNO_3);
   b) Salpetersäure mit mehr als 55 %, aber höchstens 70 % reiner Säure (HNO_3);
   c) Salpetersäure mit höchstens 55 % reiner Säure (HNO_3).

   Siehe zu a) bis c) auch Rn. 501 a unter a) und b).

3. *Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure:*
   a) Mischsäure mit mehr als 30 % reiner Salpetersäure (HNO_3);
   b) Mischsäure mit höchstens 30 % reiner Salpetersäure (HNO_3).

   Bem. Abfallmischsäure siehe Ziffer 1 d).

   Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a unter a) und b).

4. *Perchlorsäure* in wässerigen Lösungen mit höchstens 50 % reiner Säure ($HClO_4$). Siehe auch Rn. 501 a unter a).

   Bem. Perchlorsäure in wässerigen Lösungen mit mehr als 50 %, aber höchstens 72,5 % reiner Säure ($HClO_4$) ist ein Stoff der Klasse III c (siehe Rn. 371, Ziffer 3). Lösungen mit mehr als 72,5 % reiner Säure sowie Mischungen von Perchlorsäure mit anderen Flüssigkeiten als Wasser sind zur Beförderung nicht zugelassen.

5. *Salzsäure (Chlorwasserstofflösungen), Bromwasserstofflösungen, Jodwasserstofflösungen* und *Mischungen von Schwefelsäure mit Salzsäure.* Siehe auch Rn. 501 a unter a).

   Bem. 1. Mischungen von Salpetersäure mit Salzsäure sind zur Beförderung nicht zugelassen.
   2. Verflüssigter Bromwasserstoff und Chlorwasserstoff sind Stoffe der Klasse I d (siehe Rn. 131, Ziffern 5 und 10).

6. *Flußsäure* (wässerige Lösungen von Fluorwasserstoff):
   a) mit mehr als 60 % aber höchstens 85 % reiner Säure (HF);
   b) mit höchstens 60 % reiner Säure (HF);
   c) mit mehr als 85 % reiner Säure (HF).

   Bem. 1. Wässerige Lösungen mit mehr als 85 % reiner Flußsäure (HF) sind zur Beförderung nur in Behälterwagen zugelassen [siehe Rn. 529 (4 a)].
   2. Verflüssigter Fluorwasserstoff ist ein Stoff der Klasse I d (siehe Rn. 131, Ziffer 5).

   Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a unter a).

7. *Fluorborsäure* [wässerige Lösungen mit höchstens 78 % reiner Säure (HBF_4)]. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

   Bem. Lösungen von Fluorborsäure mit mehr als 78 % reiner Säure (HBF_4) sind zur Beförderung nicht zugelassen.

8. *Silicofluorwasserstoffsäure* (H_2SiF_6). Siehe auch Rn. 501 a unter a).

9. *Schwefelsäureanhydrid,* stabilisiert. Siehe auch Rn. 501 a unter a) und c).

   Bem. Nicht stabilisiertes Schwefelsäureanhydrid ist zur Beförderung nicht zugelassen.

10. a) *Fluorsulfonsäure.*

    b) *Anorganische Säuren* und ihre Lösungen *in Metallbeizen* oder *in Reinigungsmitteln.*

    Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a, unter a).

b) Anorganische Halogenide, saure Salze u. ä. halogenhaltige Stoffe

11. Flüssige Halogenide u. ä. halogenhaltige Stoffe, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser saure Dämpfe abgeben — mit Ausnahme der Fluorverbindungen —, wie:
    a) *Antimonpentachlorid* ($SbCl_5$), *Chlorsulfonsäure* [$SO_2(OH)Cl$], *Chlorschwefel* (stabilisiert) (S_2Cl_2), *Chromylchlorid (Chromoxychlorid)* (CrO_2Cl_2), *Phosphorylchlorid (Phosphoroxychlorid)* ($POCl_3$), *Phosphortrichlorid* (PCl_3), *Siliciumtetrachlorid* ($SiCl_4$), *Sulfurylchlorid* (SO_2Cl_2), *Thionylchlorid* ($SOCl_2$), *Titantetrachlorid* ($TiCl_4$) und *Zinntetrachlorid* ($SnCl_4$);

    Bem. Nicht stabilisierter Chlorschwefel ist zur Beförderung nicht zugelassen.

    b) *Phosphortribromid* (PBr_3), *Pyrosulfurylchlorid* ($S_2O_5Cl_2$) und *Thiophosphorylchlorid* ($PSCl_3$).

    Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a unter a).

12. Feste Halogenide u. ä. halogenhaltige Stoffe, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser saure Dämpfe abgeben — mit Ausnahme der Fluorverbindungen —, wie:
    Aluminiumchlorid (wasserfrei) ($AlCl_3$), *Antimontrichlorid* (technisch) ($SbCl_3$), *Phosphorpentachlorid* (PCl_5) und *Zinkchlorid* ($ZnCl_2$). Siehe auch Rn. 501 a unter a) und d).

13. Bisulfate. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

    Bem. Die Bisulfate sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt, wenn der Absender im Frachtbrief bescheinigt, daß das Produkt keine freie Schwefelsäure enthält und trocken ist.

14. Brom. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

15. Folgende Fluorverbindungen:
    a) *Bifluoride;*
    b) *Ammoniumwasserstoffifluorid, Chromifluorid, Antimonpentafluorid;*
    c) *Borfluorid-Essigsäure-Komplex, Borfluorid-Propionsäure-Komplex;*
    d) *Bromtrifluorid* (BrF_3), *Brompentafluorid* (BrF_5).

    Siehe zu a) bis d) auch Rn. 501 a unter a).

c) Organische Stoffe

21. Folgende Säuren:
    a) Chloressigsäure:
        1. Mono- und *Trichloressigsäure* (fest);
        2. *Dichloressigsäure* (flüssig) und *Chloressigsäuremischungen;*
    b) *Ameisensäure* mit mindestens 70 % reiner Säure;
    c) *Essigsäure (Eisessig)* und ihre wässerigen Lösungen mit mehr als 80 % reiner Säure;
    d) *Propionsäure* mit mehr als 80 % reiner Säure;
    e) *Essigsäureanhydrid.*
    f) *Thioglykolsäure.*

    Siehe zu a) bis f) auch Rn. 501 a unter a).

22. Flüssige Säurehalogenide wie:
    Acetylchlorid und *Benzoylchlorid.* Siehe auch Rn. 501 a unter a).

23. Alkyl- und Arylchlorsilane:
    a) *Alkychlorsilane* und *Arylchlorisilane* mit einem Flammpunkt von weniger als 21° C;
    b) *Alkylchlorsilane* und *Arylchlorsilane* mit einem Flammpunkt von 21° C oder darüber.

    Bem. Stoffe dieser Ziffer, die mit Wasser brennbare Gase abgeben, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

    Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a, unter a).

24. *Formaldehyd,* in wässerigen Lösungen. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

B. Stoffe basischen Charakters

31. a) *Natriumhydroxid* und *Kaliumhydroxid (Ätznatron, Ätzkali)* in Stücken, Schuppen oder Pulverform. Siehe auch Rn. 501 a unter a).
    b) eingegossenes *Natriumhydroxid* und *Kaliumhydroxid.*

32. Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid in Lösungen *(Natronlaugen, Kalilaugen),* auch in Mischungen *(Ätzlaugen), alkalische Lösungen* von Phenol, Kresolen und Xylenolen, alkalische *Rückstände* von *Ölraffination. Cyanamid* und seine *wässerigen Lösungen.* Siehe auch Rn. 501 a unter a).

33. Mit alkalischen Lösungen gefüllte *elektrische Sammler (Akkumulatoren).* Siehe auch Rn. 501 a unter e).

34. *Hydrazin* in wässeriger Lösung mit höchstens 72 % Hydrazin (N_2H_4). Siehe auch Rn. 501 a unter a).

    Bem. Wässerige Lösungen mit mehr als 72 % Hydrazin (N_2H_4) sind zur Beförderung nicht zugelassen.
    Hydrazin, wasserfrei, ist ein Stoff der Klasse II (siehe Rn. 201, Ziffer 3 e).

35. Alkyl- und Arylamine und Polyamine wie:
Äthylendiamin, Hexamethylendiamin, Triäthylentetramin. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

36. *Schwefelnatrium* mit höchstens 70 % Na_2S. Siehe auch Rn. 501 a unter a).

Bem. Schwefelnatrium mit mehr als 70 % Na_2S ist ein Stoff der Klasse II [siehe Rn. 201, Ziffer 6 c)].

37. *Lösungen von Hypochlorit:*
a) Lösungen von Hypochlorit mit mehr als 50 g aktivem Chlor pro Liter;
b) Lösungen von Hypochlorit mit höchstens 50 g aktivem Chlor pro Liter.

Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a unter a).

C. Andere ätzende Stoffe

41. *Lösungen von Wasserstoffperoxid:*
a) wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 40 % bis höchstens 60 % Wasserstoffperoxid;
b) wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6 % bis höchstens 40 % Wasserstoffperoxid.

Siehe zu a) und b) auch Rn. 501 a unter a).

Bem. Wasserstoffperoxid und seine wässerigen Lösungen mit mehr als 60 % Wasserstoffperoxid sind Stoffe der Klasse III c (siehe Rn. 371, Ziffer 1).

D. Entleerte Gefäße

51. Ungereinigte *leere Behälter,* einschließlich der Behälterwagengefäße und kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), die Stoffe der Klasse V, mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 13 und 36, enthalten haben.

Bem. Zu den „Ungereinigten leeren Behältern" gehören auch entleerte Akkumulatoren.

501 a Stoffe, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt:

a) Stoffe der Ziffern 1 a) bis d), 2 b) und c), 3 b), 4 bis 9, 11 bis 15, 21 bis 23, 31 a), 32, 34, 35, 37, und 41 sowie die Stoffe der Ziffern 10, 24 und 36 in Mengen bis zu 1 kg für jeden Stoff, wenn sie in dicht verschlossene, vom Inhalt nicht angreifbare Gefäße verpackt und diese in starke, dichte hölzerne Behälter mit dichtem Verschluß sicher verpackt sind;

b) Stoffe der Ziffern 2 a) und 3 a) in Mengen von höchstens 200 g für jeden der Stoffe, sofern sie in dicht verschlossene, vom Inhalt nicht angreifbare Gefäße verpackt, und sofern höchstens 10 Gefäße in eine Holzkiste mit inerten saugfähigen Stoffen eingebettet sind;

c) Schwefelsäureanhydrid (Ziffer 9), auch mit einem geringen Zusatz von Phosphorsäure, wenn es in luftdicht verschlossene, mit einem Handgriff versehene starke Blechbüchsen, die höchstens 15 kg schwer sein dürfen, verpackt ist;

d) Phosphorpentachlorid (Ziffer 12), in Blöcke zu höchstens 10 kg gepreßt, wenn sie in luftdicht verschweißte Blechbüchsen verpackt und diese einzeln oder zu mehreren in einen Lattenverschlag, eine Kiste oder einen Kleinbehälter (Kleincontainer) eingesetzt sind.

e) mit alkalischen Lösungen gefüllte elektrische Sammler (Ziffer 33) mit Zellgehäusen aus Metall, wenn diese derart verschlossen sind, daß die Lösung nicht ausfließen kann, und wenn sie gegen Kurzschluß gesichert sind.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

502 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so beschaffen sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Sondervorschriften für elektrische Sammler [Ziffern 1 f) und 33] siehe Rn. 504 und 516, für Hypochloritlösungen der Ziffer 37 siehe Rn. 520 und für Lösungen von Wasserstoffperoxid der Ziffer 41 siehe Rn. 521.

(2) Der Werkstoff der Packungen und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden, keine Zersetzungen hervorrufen und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen.

(3) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei flüssigen Stoffen oder Lösungen und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zweck muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist. Innenpackungen sind in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(4) Flaschen und andere Gefäße aus Glas müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen die inneren Spannungen gemildert sein. Die Dicke der Wände muß für Gefäße, die samt Inhalt schwerer sind als 35 kg, mindestens 3 mm und für die anderen Gefäße mindestens 2 mm betragen.

Der Verschluß muß durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) gesichert werden, die jede Lockerung während der Beförderung verhindert.

(5) Wo Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff vorgeschrieben oder zugelassen sind, müssen sie, wenn nichts anderes gesagt ist, in Schutzbehälter eingesetzt werden. Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. müssen darin sorgfältig eingebettet sein. Die hierzu dienenden Füllstoffe müssen den Eigenschaften des Inhaltes angepaßt sein.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 a) bis e) und 2 bis 5 müssen verpackt sein: 503

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene zylindrische Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl., mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Glasballons, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet oder in Eisen- oder Weidenkörben gut festgelegt sind.

Die Schutzbehälter für Gefäße mit

a) rauchender Schwefelsäure [Ziffer 1 a)] mit mindestens 20 % freiem Anhydrid,

b) Stoffen der Ziffern 2 a) und 3 a) und

c) Lösungen von Perchlorsäure (Ziffer 4) mit mehr als 30 % reiner Säure ($HClO_4$)

müssen vollwandig sein.

Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Die Stoffe der Ziffern 1 a) bis e), 2 und 3 dürfen auch verpackt sein in dicht verschlossene Fässer aus Metall, die für die Stoffe der Ziffer 1 b), c), d) und e) mit einer geeigneten Innenauskleidung versehen sein müssen und für die Stoffe der Ziffern 2 und 3 nur wenn nötig mit einer geeigneten Innenauskleidung zu versehen sind. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(3) Die Stoffe der Ziffern 1 a) bis e), 2 und 5 dürfen auch verpackt sein in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(4) Schwefelsäure mit höchstens 40 % reiner Säure (H_2SO_4) der Ziffer 1 c) und die Stoffe der Ziffer 5 dürfen auch verpackt sein in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(5) Für die Stoffe der Ziffern 2 a), 3 a) und 4 sowie 2 b) und Salpetersäure mit mehr als 30 % reiner Säure (HNO_3) [Ziffer 2 c)], verpackt nach Abs. (1) b) oder c), müssen nicht brennbare Saugstoffe, für Salpetersäure mit 30 % bis höchstens 55 % reiner Säure (HNO_3) [Ziffer 2 c)], verpackt nach Abs. (1) a), feuerhemmend imprägnierte Saugstoffe verwendet werden.

(6) Wegen Beförderung der Stoffe der Ziffern 1 a) bis d) und 2 bis 5 in Kesselwagen und kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

Mit Schwefelsäure gefüllte Akkumulatoren der Ziffer 1 f) müssen in den Batteriekasten festgelegt sein. 504
Die Sammler sind gegen Kurzschluß zu sichern und mit Saugstoffen in eine hölzerne Versandkiste einzubetten. Die Versandkiste muß mit Handhaben versehen sein.

Die Sammler müssen jedoch nicht verpackt sein, wenn die Zellen aus einem gegen Stöße und Schläge widerstandsfähigen Werkstoff hergestellt und oben so eingerichtet sind, daß keine gefährlichen Säuremengen verspritzt werden können. Die Sammler müssen gegen Kurzschluß, Rutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert werden und mit Handhaben versehen sein. Die Versandstücke dürfen außen keine schädlichen Mengen Säure aufweisen

Auch die in Fahrzeuge eingebauten Zellen und Batterien bedürfen keiner besonderen Verpackung, wenn die Fahrzeuge auf den Wagen zuverlässig befestigt sind.

505 (1) Die Stoffe der Ziffern 6, 7 und 8 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Behälter dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

c) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg;

d) Flußsäure mit höchstens 3 % reiner Säure (HF) [Ziffer 6 b)] darf auch in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von 60 Liter ohne Schutzbehälter verpackt sein. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen.

(2) Wegen Beförderung der Stoffe der Ziffern 6 und 7 in Kesselwagen und kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

506 (1) Schwefelsäureanhydrid (Ziffer 9) muß verpackt sein:

a) in gelötete Gefäße aus Schwarzblech oder Weißblech oder in luftdicht verschlossene Flaschen aus Schwarzblech, Weißblech oder Kupfer; oder

b) in zugeschmolzene Gefäße aus Glas oder luftdicht verschlossene Gefäße aus Porzellan, Steinzeug u. dgl.; oder

c) in Metallfässer, die einem Prüfdruck von 1,5 kg/cm² unterworfen wurden.

(2) Die Gefäße unter a) und b) sind mit nicht brennbaren Saugstoffen in Behälter aus Holz, Schwarzblech oder Weißblech einzubetten.

(3) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 529.

506/1 (1) Fluorsulfonsäure der Ziffer 10 a) muß verpackt sein:

a) in Fässer aus Metall, z. B. aus Stahl, nötigenfalls mit einer Auskleidung aus Blei oder einem anderen eine Reaktion mit dem Inhalt verhindernden Stoff. Die Fässer müssen luftdicht verschlossen sein. Aluminiumfässer müssen aus Reinaluminium (99,5 % Al) bestehen und eine Wanddicke von mindestens 3 mm haben; oder

b) in Gefäße aus Glas, die in vollwandige Behälter aus Holz oder Metall einzubetten sind; oder

c) in Mengen bis zu 30 Liter in Kannen aus Reinaluminium (99,5 % Al), die nahtlos aus einem Stück gezogen sein und eine Wanddicke von mindestens 1,2 mm haben müssen. Die Gefäße müssen durch einen Flansch mit einer Dichtung aus geeignetem Material dicht verschlossen sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 10 b) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln nicht mehr als 5 Liter Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 Liter Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen;

f) in dicht verschlossene Glasballons, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit, oder gut festgelegt in Eisen- oder Weidenkörbe. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(3) Wegen Beförderung der Stoffe der Ziffer 10 a) und b) in Kesselwagen und von Stoffen der Ziffer 10 b) in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

507 (1) Die Stoffe der Ziffer 11 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne

Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

c) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Glasballons, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg;

e) Chlorsulfonsäure (Ziffer 11) darf in Mengen von höchstens 30 Liter auch verpackt sein in Kannen aus Reinaluminium (99,5 % Al), die nahtlos aus einem Stück gezogen sein und eine Wanddicke von mindestens 1,2 mm haben müssen. Die Gefäße müssen durch einen Flansch mit einer Dichtung aus geeignetem Material dicht verschlossen sein.

(2) Wegen Beförderung der in Ziffer 11 a) namentlich aufgeführten Stoffe in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

508 (1) Die Stoffe der Ziffer 12 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln nicht mehr als 5 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg.

f) Zinkchlorid der Ziffer 12 darf auch verpackt sein in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 110 kg.

g) Zinkchlorid der Ziffer 12 darf ferner verpackt sein in dicht verschlossene Säcke aus mindestens 3 Lagen widerstandsfähigem Papier mit einem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(2) Wegen Beförderung von Antimontrichlorid in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

509 (1) Die Stoffe der Ziffern 13 und 15 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln nicht mehr als 5 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Für Fluoride der Ziffer 15 sind Gefäße aus Glas nicht zugelassen. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit Bleiauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit Bleiauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in dicht verschlossene Fässer aus Holz mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

g) in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier oder papierkaschierter Jute mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

h) Bifluoride der Ziffer 15 a) dürfen auch verpackt sein:

1. in Mengen bis zu 5 kg in feste Beutel aus geeignetem Kunststoff, die in starke Papierbeutel einzusetzen sind. Die Papierbeutel sind in hölzerne Kisten oder Einheitspappkästen (siehe Rn. 11) für 30 kg Höchstgewicht einzusetzen. Ein Versandstück darf bei Verwendung eines Einheitspappkastens nicht schwerer sein als 25 kg und bei Verwendung einer hölzernen Kiste nicht schwerer als 75 kg;
2. in dicht verschlossene Doppelsäcke aus geeignetem Kunststoff. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(2) Wegen Beförderung von Bisulfaten (Ziffer 13) in loser Schüttung siehe Rn. 528 und 530 (4); wegen Beförderung von Antimonpentafluorid der Ziffer 15 b) in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

510 (1) Brom (Ziffer 14) muß in geeignete Gefäße, die höchstens 7,5 kg Stoff enthalten dürfen, verpackt sein.

(2) Brom mit einem Wassergehalt von weniger als 0,005 % oder von 0,005 bis 0,2 %, wenn für das letztere Maßnahmen ergriffen sind, die eine Korrosion der Gefäßauskleidung verhindern, darf auch in Gefäßen befördert werden, die den folgenden Bedingungen entsprechen:

a) Die Gefäße müssen aus Stahl hergestellt, mit Blei oder mit einem andern Stoff, der den gleichen Schutz bietet, dicht ausgekleidet und mit einem luftdichten Verschluß versehen sein; Gefäße aus Monellegierungen, aus Nickel oder mit einer Auskleidung aus Nickel sind ebenfalls zugelassen;

b) ihr Rauminhalt darf 1250 Liter nicht übersteigen;

c) sie dürfen höchstens bis zu 92 % ihres Fassungsraumes oder mit höchstens 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden;

d) die Gefäße müssen geschweißt und für einen Berechnungsprüfdruck von mindestens 21 kg/cm² bemessen sein.

Werkstoff und Ausführung müssen im übrigen den Anforderungen der Rn. 141 (1) und (2) Abs. 2 entsprechen. Für die erstmalige Prüfung der nicht ausgekleideten Stahlgefäße gelten die Bestimmungen der Rn. 145 (1) und 146 (1) A und B;

e) die Verschlußvorrichtungen dürfen möglichst wenig über die Gefäßoberfläche hinausragen und müssen mit einer Schutzkappe versehen sein. Die Verschlußvorrichtungen und die Schutzkappe sind mit Dichtungen zu versehen, die gegen die Korrosionswirkungen des Broms unempfindlich sind. Die Verschlüsse müssen sich im oberen Teil des Gefäßes befinden, so daß sie auf keinen Fall mit der Flüssigkeit in ständige Berührung kommen können;

f) die Bleiauskleidung muß dicht und mindestens 3 mm dick sein. Wird ein anderer Stoff verwendet, so muß er den gleichen Schutz bieten wie die Bleiauskleidung;

g) die Gefäße müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die gestatten, sie standsicher auf ihren Boden zu stellen. Sie müssen an ihrem oberen Teil mit Vorrichtungen (Ringen, Flanschen usw.) versehen sein, die ihre Handhabung ermöglichen und die mit dem Doppelten der Nutzlast geprüft sind.

(3) Die Gefäße gemäß Absatz (2) sind vor der Inbetriebnahme einer Dichtheitsprüfung mit einem Druck von 2 kg/cm² zu unterziehen. Diese Prüfung ist alle 2 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung der Gefäße und einer Nachprüfung des Eigengewichts zu verbinden. Die Dichtheitsprüfung und die innere Untersuchung sind unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen vorzunehmen.

(4) Auf den Gefäßen müssen gut lesbar und dauerhaft vermerkt sein:

a) der Name des Herstellers oder die Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes,

b) die Bezeichnung „Brom",

c) das Eigengewicht des Gefäßes und das Höchstgewicht des gefüllten Gefäßes,

d) das Datum (Monat, Jahr) der letzten Prüfung,

e) der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Untersuchungen vorgenommen hat.

(5) Wegen Beförderung von Brom in Behälterwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

511 (1) Die Stoffe der Ziffer 21 a) 1. müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln nicht mehr als 5 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in dicht verschlossene Fässer aus Holz oder Fiber mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg; oder

g) in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg; oder

h) in mit geeigneten Stoffen feuchtigkeitsdicht kaschierte Jutesäcke oder Jutesäcke mit einem dicht verschlossenen Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(2) Die Stoffe der Ziffer 21 a) 2., b), c), d) und e) sowie f) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Glasballons, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

c) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von nicht mehr als 15 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

e) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

f) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

g) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

h) Ameisensäure mit mindestens 70 % reiner Säure der Ziffer 21 b) darf auch in Behältnisse aus Gummi mit einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter verpackt sein.

(3) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 21 b) in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) sowie von Stoffen der Ziffer 21 c) und e) in Kesselwagen siehe Rn. 529 und 530 (3).

(1) Die Stoffe der Ziffer 22 müssen verpackt sein: **512**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

c) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Glasballons, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung von Acetylchlorid und Benzoylchlorid in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

513 (1) Die Stoffe der Ziffer 23 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die für die Stoffe der Ziffer 23 a) verwendeten Fässer müssen den Bedingungen des Anhanges V entsprechen. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein.

(2) Die Stoffe der Ziffer 23 b) dürfen auch verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(3) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 529.

513/1 (1) Die Stoffe der Ziffer 24 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraun. von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

c) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in dicht verschlossene Glasballons, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender mechanischer Widerstandsfähigkeit, oder gut festgelegt in Eisen- oder Weidenkörbe. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in dicht verschlossene zylindrische Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die in zylindrische Gefäße aus Stahlblech festsitzend eingesetzt und durch einen Oberboden abgedeckt sind. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 275 kg; oder

g) in feuchtigkeitsdicht verschlossene Sperrholzdichttrommeln mit geeigneter Innenauskleidung und von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(2) Wegen der Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 529.

514 (1) Die Stoffe der Ziffer 31 a) müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die einzeln nicht mehr als 5 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, die einzeln nicht mehr als 15 kg Stoff enthalten dürfen, eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

d) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

e) in dicht verschlossene Säcke aus geeignetem Kunststoff, eingesetzt in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

f) in mit geeigneten Stoffen feuchtigkeitsdicht kaschierte Jutesäcke oder Jutesäcke mit einem dicht verschlossenen Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

g) Die Stoffe der Ziffer 31 a) in Schuppen oder Pulverform dürfen auch in Säcke aus geeignetem Kunststoff ohne Außenverpackung verpackt sein, deren Eignung durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen ist. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(2) Pulver- und schuppenförmige Stoffe der Ziffer 31 a) dürfen auch verpackt sein in Säcke aus vier Lagen widerstandsfähigem Papier mit dicht verschlossenem Innensack aus geeignetem Kunststoff. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

(3) Eingegossenes Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid der Ziffer 31 b) muß in Stahlfässern von mindestens 0,5 mm Dicke enthalten sein. Diese Fässer dürfen samt Inhalt nicht schwerer sein als 450 kg.

(1) Die Stoffe der Ziffer 32 müssen verpackt sein: **515**

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

e) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

f) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

g) in dicht verschlossene zylindrische Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl., mit einem Fassungsraum von höchstens 20 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

h) in dicht verschlossene Glasballons, die mit Saugstoffen in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet oder in Eisen- oder Weidenkörben gut festgelegt sind. Die Glasballons dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

Die mit alkalischen Lösungen gefüllten Akkumulatoren der Ziffer 33 müssen aus Metall hergestellt und oben so eingerichtet sein, daß keine gefährlichen Laugemengen verspritzt werden können. Die Sammler sind gegen Kurzschluß zu sichern und in eine hölzerne Versandkiste zu verpacken. **516**

(1) Hydrazin (Ziffer 34) muß verpackt sein: **517**

a) in dicht verschlossene Glasgefäße mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, die mit geeigneten Füllstoffen in Büchsen eingebettet und damit in Holzkisten einzusetzen sind; oder

b) in Gefäße aus Aluminium (mindestens 99,5 % Al), nicht rostendem Stahl oder mit Blei ausgekleidetem Eisen; oder

c) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit Schraubverschluß und einem Fassungsraum von höchstens 65 Liter, die einzeln in geeignete Schutzbehälter einzusetzen oder zu mehreren mit geeigneten Füllstoffen in geeignete Schutzbehälter einzubetten sind. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg, und nicht schwerer als 50 kg, wenn ein Pappkasten verwendet wird;

d) in Fässer aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 220 Liter und einer Wanddicke von mindestens 1,5 mm, die einzeln in Fässer mit Rollreifen einzusetzen sind;

e) in Rollreifenfässer mit einem Fassungsvermögen bis zu 220 Liter und einer Wanddicke von mindestens 1,5 mm, die im Innern mit einem zweimal aufgesinterten Kunststoffüberzug ausgekleidet sind.

Die Längsnähte der Rollreifenfässer müssen geschweißt, die Böden mit dem Mantel doppelt gefalzt und zum Schutz des Falzes mit einem Kappenring versehen sein. Das Gewinde der Verschlußmutter und der Spund bis zum äußeren Rand müssen mit gesintertem Kunststoff überzogen sein.

f) Hydrazin in wässeriger Lösung mit höchstens 30 % Hydrazin N_2H_4 (Ziffer 34) darf auch verpackt sein: in Mengen bis zu 25 kg in Glasgefäße, die mit geeigneten inerten Füllstoffen in eiserne Vollmantelkörbe mit Deckel einzubetten sind.

(2) Alle Gefäße dürfen höchstens zu 93 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; die unter b), c) und f) erwähnten Gefäße müssen einem inneren Druck unter Wasser von 0,2 kg/cm² standhalten, ohne Undichtheiten zu zeigen.

(3) Wegen Beförderung in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

518 (1) Die Stoffe der Ziffer 35 müssen verpackt sein:

a) in dicht verschlossene Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

b) in dicht verschlossene Behälter aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung, mit einem Fassungsraum von höchstens 15 Liter, mit Saugstoffen eingebettet in eine hölzerne Kiste oder in andere Versandbehälter von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Behälter dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

c) in dicht verschlossene Kannen aus geeignetem Metall, geschweißt oder hartgelötet oder gefalzt, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter. Die Kannen dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg; oder

d) in dicht verschlossene Fässer aus Metall, nötigenfalls mit einer geeigneten Innenauskleidung. Die Fässer dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Sind die Fässer samt Inhalt schwerer als 275 kg, so müssen sie mit Rollreifen versehen sein; oder

e) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; oder

f) in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen. Die Gefäße dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

(2) Wegen Beförderung in Kesselwagen und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 529 und 530 (3).

519 (1) Schwefelnatrium (Ziffer 36) muß verpackt sein:

a) in dichte eiserne Gefäße; oder

b) in Mengen bis zu 5 kg auch in Gefäße aus Glas oder geeignetem Kunststoff, die in feste hölzerne Behälter einzusetzen sind; für Glasgefäße sind dazu Füllstoffe zu verwenden.

(2) Schwefelnatrium in fester Form darf auch in andere dichte Gefäße oder in Jutesäcke mit einer starken Teerpapiereinlage oder in kaschierte Jutesäcke mit einer Einlage aus geeignetem Kunststoff oder in Säcke aus fünf Lagen widerstandsfähigem Papier mit eingearbeitetem Innensack aus geeignetem Kunststoff verpackt werden; die Säcke müssen dicht verschlossen sein.

Ein aus einem Sack bestehendes Versandstück darf nicht schwerer sein als 55 kg.

520 (1) Hypochloritlösungen (Ziffer 37) müssen verpackt sein:

a) in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. oder aus geeignetem Kunststoff, die in Schutzbehälter einzusetzen sind; die zerbrechlichen Gefäße sind darin einzubetten; oder

b) in Metallfässer, die mit einer geeigneten Auskleidung versehen sind.

(2) Für Hypochloritlösungen der Ziffer 37 a) müssen die Gefäße und Fässer mit einer Vorrichtung zum Entweichen der Gase oder mit Druckventilen versehen sein.

(3) Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Rn. 529.

(1) Die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 40% bis höchstens 60% Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 a)] müssen verpackt sein: 521

a) in Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5% Aluminium oder aus Spezialstahl, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft. Die Gefäße müssen auf ihrem Boden sicher aufrecht stehen können; der Fassungsraum der Gefäße darf 200 Liter nicht übersteigen; oder

b) in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 20 Liter. Jedes Gefäß ist mit nicht brennbaren und inerten Saugstoffen in eine vollwandige Verpackung aus Stahlblech, die mit geeigneten Stoffen auszukleiden ist, einzubetten, die ihrerseits in eine hölzerne Pultdachkiste einzusetzen ist.

In bezug auf Verschluß und Füllungsgrad siehe Abs. (3).

(1 a) Die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6% bis höchstens 60% Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 a) und b)] dürfen auch verpackt sein in dicht verschlossene Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter, einzeln eingesetzt in einen eng anschließenden vollwandigen Schutzbehälter aus Fiber oder einem anderen Stoff von ausreichender Widerstandsfähigkeit. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg.

In bezug auf Verschluß und Füllungsgrad siehe Abs. (3).

(2) Die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6% bis höchstens 40% Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 b)] müssen in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug, Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5% Aluminium, aus Spezialstahl, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft, oder aus einem geeigneten Kunststoff verpackt sein.

Gefäße mit einem Fassungsraum von höchstens 3 Liter sind in hölzerne Kisten einzubetten; der Füllstoff muß in angemessener Weise feuerhemmend imprägniert sein, wenn die Gefäße wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 35% Wasserstoffperoxid enthalten. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

Haben die Gefäße einen Fassungsraum von mehr als 3 Liter, so müssen:

a) die Gefäße aus Aluminium und aus Spezialstahl auf ihrem Boden sicher aufrecht stehen können. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 250 kg;

b) die Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder geeignetem Kunststoff in geeignete, feste Schutzbehälter verpackt sein, in denen sie sicher aufrecht stehen. Mit Ausnahme der Gefäße aus Kunststoff sind die Gefäße mit Füllstoffen in die Schutzbehälter einzubetten. Für Gefäße, die wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 35% bis höchstens 40% Wasserstoffperoxid enthalten, müssen die Füllstoffe in angemessener Weise feuerhemmend imprägniert sein. Ein solches Versandstück darf nicht schwerer sein als 90 kg; sein Gewicht darf jedoch bis zu 110 kg betragen, wenn ein Schutzbehälter außerdem noch in eine Kiste oder Lattenkiste verpackt ist;

c) die wässerigen Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6% bis höchstens 40% Wasserstoffperoxid dürfen auch in Gefäße aus geeignetem Kunststoff mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter ohne Schutzbehälter verpackt sein. Die Eignung der Kunststoffgefäße ist durch eine Baumusterprüfung (siehe Rn. 5) nachzuweisen.

In bezug auf Verschluß und Füllungsgrad siehe Abs. (3).

(3) Gefäße mit einem Fassungsraum von höchstens 3 Liter dürfen einen luftdichten Verschluß haben. In diesem Falle müssen die Gefäße mit einem Gewicht der Lösung in Gramm gefüllt werden, das höchstens $^2/_3$ des in cm^3 ausgedrückten Fassungsraumes entspricht.

Gefäße mit einem Fassungsraum von mehr als 3 Liter müssen mit einem besonderen Verschluß versehen sein, der die Bildung eines Überdrucks im Gefäß sowie das Ausfließen der Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen in das Innere des Gefäßes verhindert. Bei einzeln verpackten Gefäßen muß die Außenpackung mit einer Kappe versehen sein, die den Verschluß schützt und gleichzeitig festzustellen gestattet, ob die Verschlußvorrichtung nach oben gerichtet ist. Diese Gefäße dürfen höchstens zu 95% ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(4) Wegen Beförderung in Kesselwagen und Topfwagen siehe Rn. 529 und in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) siehe Rn. 530 (3).

3. Zusammenpackung

(1) Die in der gleichen Ziffer genannten Stoffe dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Innen- und Außenpackungen müssen den Vorschriften für die betreffenden Stoffe entsprechen. 522

(2) Sofern in Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nicht niedrigere Mengen vorgeschrieben und nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen die Stoffe dieser Klasse in Mengen von höchstens 6 kg für feste Stoffe oder 3 Liter für flüssige Stoffe, und zwar für alle in einer Ziffer oder Litera aufgeführten Stoffe zusammen, mit Stoffen einer anderen Ziffer oder Litera dieser Klasse oder mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen — soweit die Zusammenpackung auch für diese gestattet ist — oder mit sonstigen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

Die Innenpackungen müssen den allgemeinen und besonderen Verpackungsvorschriften entsprechen. Ferner sind die allgemeinen Bestimmungen der Rn. 4 (6) und 8 zu beachten.

Das Zusammenpacken eines Stoffes sauren Charakters mit einem Stoff basischen Charakters in einem Versandstück ist nicht zulässig, wenn beide Stoffe in zerbrechliche Gefäße verpackt sind.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 150 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bestimmungen:

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
1 a)	Oleum	3 Liter	12 Liter	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Chloraten, Permanganaten, Wasserstoffperoxidlösungen, Perchloraten, Peroxiden und Hydrazin. Schwefelsäure, Salpetersäure, Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure und Salzsäure dürfen zusammen die Höchstmenge von 18 Liter nicht übersteigen. Wenn ein Versandstück einen Stoff mit 12-Litergrenze enthält, so ist diese Grenze maßgebend.
1 a), b), c)	Schwefelsäure, ausgenommen Oleum	3 Liter	18 Liter	
2 a)	Salpetersäre mit mehr als 70 % reiner Säure	3 Liter	12 Liter	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Ameisensäure, Triäthanolamin, Anilin, Xylidin, Toluidin, Chloraten, Permanganaten, entzündbaren flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt unter 21° C, Wasserstoffperoxidlösungen, Perchloraten, Peroxiden, Hydrazin, Glycerin, Glykolen. Es dürfen nur inerte Füllstoffe verwendet werden.
2 b) und c)	Salpetersäure mit höchstens 70 % reiner Säure	3 Liter	18 Liter	
3	Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure	3 Liter	18 Liter	
4	Perchlorsäure	Zusammenpackung nicht gestattet		
5	Salzsäure	5 Liter	18 Liter	Darf nicht zusammengepackt werden mit Chloraten, Permanganaten, Perchloraten, Peroxiden (ausgenommen Wasserstoffperoxidlösungen).
6	Lösungen von Flußsäure	1 Liter	10 Liter	
11 a)	Chlorschwefel	500 g	500 g	
11 a)	Antimonpentachlorid Chlorsulfonsäure Sulfurylchlorid Thionylchlorid Titantetrachlorid Zinntetrachlorid	2,5 kg	5 kg	Dürfen nicht mit Stoffen der Klasse V, Ziffer 36, und mit Stoffen der Klasse III c zusammengepackt werden und müssen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt sein.
12	Antimontrichlorid			
14	Brom — in zerbrechlichen Gefäßen — in anderen Gefäßen	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	
15 a)	Bifluoride	5 kg	15 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen I e, II und III c sowie Salpetersäure und Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure.

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Höchstmenge je Gefäß	Höchstmenge je Versandstück	Besondere Vorschriften
21 b)	Ameisensäure	5 Liter	15 Liter	Darf nicht zusammengepackt werden mit Chloraten, Permanganaten, Wasserstoffperoxidlösungen, Salpetersäure und Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure.
24	Formaldehyd in wässerigen Lösungen	5 Liter	15 Liter	
21 c)	Essigsäure	5 Liter	15 Liter	Darf nicht zusammengepackt werden mit Chloraten, Permanganaten.
34	Hydrazin	5,5 kg	5,5 kg	Darf nicht zusammengepackt werden mit Schwefelsäure, Chlorsulfonsäure, Salpetersäure, Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure, Chloraten, Permanganaten, Schwefel, Wasserstoffperoxidlösungen, Perchloraten und Peroxiden. Muß von ätzendem Alkali und starken Oxydierungsmitteln getrennt sein.
36	Schwefelnatrium mit höchstens 70% Na_2S	2,5 kg	15 kg	Darf nicht zusammengepackt werden mit Stoffen sauren Charakters.
41 a)	Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 35% Wasserstoffperoxid	Zusammenpackung nicht gestattet		
41 b)	Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 15% bis höchstens 35% Wasserstoffperoxid			Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Schwefelsäure, Chlorsulfonsäure, Ameisensäure, Salpetersäure, Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure, Triäthanolamin, Anilin, Xylidin, Toluidin, Permanganaten, entzündbaren flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt unter 21° C, metallischen Peroxiden, Hydrazin. Es dürfen nur anorganische Füllstoffe verwendet werden.
	— in zerbrechlichen Gefäßen	1 Liter	3 Liter	
	— in anderen Gefäßen	3 Liter	12 Liter	
	Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6% bis höchstens 15% Wasserstoffperoxid	3 Liter	12 Liter	

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Kisten mit elektrischen Sammlern [Ziffern 1 f) und 33] müssen die gut lesbare und unauslöschbare Aufschrift: *„Elektrische Sammler"* oder *„Akkumulatoren"* tragen. **523**

(1) Jedes Versandstück mit Stoffen der Ziffern 1 bis 7, 9, 11, 12, 14, 15, 22, 31 bis 35 und 41 a), sowie 8, 10 und 24 muß mit einem Zettel nach Muster 5 versehen sein. **524**

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

(3) Jede Kiste mit elektrischen Sammlern [Ziffern 1 f) und 33] sowie höchstens 75 kg schwere Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 bis 7, 9, 11, 21, 31 bis 35 und 37, sowie 10 und 24, die nach Rn. 527 (2) in gedeckte Wagen verladen werden dürfen, müssen außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 8 versehen sein.

(4) Als Wagenladung brauchen die Versandstücke nicht mit dem in Abs. (1) vorgesehenen Zettel nach Muster 5 versehen zu sein (siehe auch Rn. 532).

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

525 Die Stoffe der Ziffern 1 bis 10, 11 bis 15, 21 bis 24, 31 bis 37 sowie 41 dürfen auch als Expreßgut versandt werden, die Stoffe der Ziffern 1 bis 7, 10, 11 a), 12, 14, 21, 24, 31 a), 32 bis 37 und 41 a) aber nur, wenn sie nach Rn. 527 (2) in gedeckte Wagen verladen werden dürfen. In diesem Falle darf ein Versandstück mit Akkumulatoren [Ziffer 1 f)] nicht schwerer sein als 40 kg.

Ein Versandstück mit Gefäßen aus Glas, Porzellan, Steinzeug u. dgl. darf nicht mehr als 20 Liter enthalten von:

a) rauchender Schwefelsäure [Ziffer 1 a)] mit mindestens 20 % freiem Anhydrid, oder

b) Salpetersäure mit mehr als 70 % reiner Säure [Ziffer 2 a)], oder

c) Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure mit mehr als 30 % reiner Salpetersäure [Ziffer 3 a)], oder

d) wässerigen Lösungen von Perchlorsäure (Ziffer 4) mit mehr als 30 % Perchlorsäure, oder

e) Brom (Ziffer 14), oder

f) Bromtrifluorid und Brompentafluorid [Ziffer 15 d)].

C. Frachtbriefvermerke

526 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 501 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo in den Ziffern 11, 12, 13, 22 und 35 der Stoffname nicht angegeben ist, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *V, Ziffer 1 a) Anlage C zur EVO*].

(2) Für Brom mit einem Wassergehalt von 0,005 bis 0,2 %, das in Gefäßen gemäß Rn. 510 (2) befördert wird, muß der Absender im Frachtbrief bescheinigen: *„Die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer Korrosion der Gefäßauskleidung wurden getroffen."*

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

527 (1) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 bis 9, 11, 13 bis 15, 21, 31 bis 35, 37 und 41 a) sowie 10 und 24 sind in offene Wagen zu verladen. Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 13, 15, 21 a), 1. und 31 in Säcken und mit Stoffen der Ziffer 36 sind jedoch in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken zu verladen.

(2) In gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken dürfen jedoch ohne Rücksicht auf die Zahl der Versandstücke verladen werden:

a) Versandstücke mit den in Abs. (1) genannten Stoffen, die aus starken Metallfässern bestehen, wenn sie derart verstaut werden, daß sie weder rollen noch umkippen können.

Als Stückgutsendungen dürfen jedoch die Metallfässer mit Flußsäure (Ziffer 6) und mit Hypochloritlösungen (Ziffer 37) nicht schwerer sein als 75 kg;

b) Versandstücke aus zerbrechlichen Gefäßen, wenn die Gefäße mit Füllstoffen, die den in den einzelnen Randnummern für jeden Stoff vorgesehenen Verpackungsvorschriften entsprechen müssen, in hölzerne Schutzbehälter oder, sofern es sich um Stoffe der Ziffern 1 bis 5 und 32 sowie 10 und 24 handelt, in Eisenkörbe eingebettet sind; zerbrechliche Gefäße mit Salpetersäure der Ziffer 2 a) oder Mischungen von Schwefelsäure mit Salpetersäure der Ziffer 3 a) müssen jedoch in vollwandige Holzkisten eingebettet sein;

bb) Versandstücke aus Kunststoffgefäßen, die den in den einzelnen Randnummern für jeden Stoff vorgesehenen Verpackungsvorschriften entsprechen müssen;

c) elektrische Sammler [Ziffern 1 f) und 33];

d) Natriumhydroxid (Ätznatron) und Kaliumhydroxid (Ätzkali) in Stücken, Schuppen oder Pulverform (Ziffer 31);

e) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 15 a), wenn diese gemäß Rn. 509 (1) a), d), e) oder h) verpackt sind;

f) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 21 a) 1. mit einem Schmelzpunkt von mindestens 50° C, wenn diese gemäß Rn. 511 (1) a), d), e), f), g) oder h) verpackt sind;

g) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 21 b), wenn diese gemäß Rn. 511 (2) h) verpackt sind.

(3) Zerbrechliche Gefäße der gleichen Sendung müssen so verstaut werden, daß sie sich nicht verschieben können und daß jedes Ausfließen des Inhaltes unmöglich ist.

Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 2 a) und 3 a) müssen auf festem Boden ruhen; die Verwendung von Stroh oder anderen leicht entzündbaren Stoffen zur Verstauung ist verboten. Die zur Beförderung dieser Stoffe dienenden Wagen müssen vor der Beförderung gründlich gereinigt und insbesondere von allen brennbaren Resten (Stroh, Heu, Papier usw.) gesäubert werden.

(4) Wenn die gleiche Sendung Glasballons und Steinzeugflaschen enthält, so müssen die verschiedenen Gefäße getrennt verstaut werden.

(5) Wegen Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen für die Stoffe der Ziffern 2 a) und 3 a) siehe Anhang IV.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

Die Bisulfate (Ziffer 13) in loser Schüttung sind in mit Blei oder mit einer genügend starken Schicht paraffinierter oder geteerter Pappe ausgekleidete Wagen zu verladen. Offene Wagen sind mit einer Decke derart zu überspannen, daß die Ladung von der Decke nicht berührt werden kann. 528

c. Für Behälterwagen

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 a) bis d), 2 bis 7, 9, 14, 21 b), c) und e), 23, 32, 34, 35, 37 und 41 sowie 10, 21 d) und 24, die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 11 a) und 22 sowie Antimontrichlorid der Ziffer 12 und Antimonpentafluorid der Ziffer 15 b), ferner Monochloressigsäure in wässeriger Lösung der Ziffer 21 a) und Schwefelnatrium in Lösung der Ziffer 36 dürfen in Behälterwagen befördert werden; die Gefäße und deren Verschlüsse müssen sinngemäß den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Rn. 502 entsprechen. 529

(2) Die Kesselwagengefäße für Schwefelsäure der Ziffer 1 c) müssen aus korrosionsbeständigem Material bestehen oder mit einer geeigneten Innenauskleidung versehen sein. Sie dürfen höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(3) Die Kesselwagengefäße für Flüssigkeiten der Ziffern 2 a) und 3 a) müssen den für Metallgefäße vorgeschriebenen Bedingungen entsprechen.

(4) Für Flußsäure (Ziffer 6) müssen Kesselwagengefäße aus verbleitem Stahlblech, für Flußsäure der Ziffer 6 a) dürfen jedoch auch unverbleite Stahlgefäße verwendet werden. Alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze haben.

(4 a) Für Flußsäure der Ziffer 6 c) dürfen nur eiserne Kesselwagengefäße mit gasdichten Verschlüssen verwendet werden, die keine Ablaßrohre haben und die durch Druckluft entleerbar sind. Der Prüfdruck muß mindestens 4 kg/cm² und das Höchstgewicht der Flüssigkeit je Liter Fassungsraum 0,84 kg betragen.

(5) Die Kesselwagengefäße für stabilisiertes Schwefelsäureanhydrid (Ziffer 9) müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

a) Die Wanddicke muß im zylindrischen Teil mindestens 10 mm und in den Böden mindestens 12 mm betragen. Die Kesselwagengefäße müssen mit einer Wärmeisolierung sowie einer außerhalb der Gefäße angebrachten Heizeinrichtung ausgerüstet sein. Sind die Gefäße für Untenentleerung eingerichtet, so müssen sie mit einem Schnellschlußbodenventil ausgerüstet sein, das nicht über die äußere Mantelfläche hinausragt und auch bei Zerstörung des Auslaufrohrs einen dichten Verschluß gewährleistet.

b) Die Kesselwagengefäße dürfen höchstens zu 88 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

c) Die Kesselwagengefäße sind vor ihrer Indienststellung einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem Druck von 4 kg/cm² zu unterziehen und durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen zu prüfen. Die Druckprobe ist alle 3 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung der Gefäße zu verbinden.

(6) Die Kesselwagengefäße für Brom (Ziffer 14) müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

a) sie müssen aus einem gut schweißbaren Stahl (Feinkornstahl) hergestellt und geschweißt sein; die Schweißverbindung muß volle Sicherheit bieten. Das Stahlblech muß so dick sein, daß das Produkt aus Wanddicke (in mm) und Mindestzugfestigkeit (in kg/mm²) des verwendeten Stahls mindestens 520 beträgt. Für Gefäße, deren Fassungsraum 5000 Liter nicht übersteigt, genügt jedoch eine Wanddicke von 10 mm;

b) die Gefäße müssen auf der ganzen Innenseite mit einem dichten Überzug aus Blei von mindestens 6 mm Dicke oder aus einem andern Stoff, der die gleiche Sicherheit bietet, versehen sein;

c) alle Öffnungen müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels von keinen Röhren oder Abzweigleitungen durchzogen sein;

d) die Öffnungen müssen luftdicht verschlossen und der Verschluß muß durch eine gut gesicherte Metallkappe geschützt sein;

e) die Gefäße dürfen höchstens bis zu 92 % oder zu 2,86 kg je Liter ihres Fassungsraumes gefüllt werden; sie müssen mindestens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein;

f) vor ihrer Indienststellung müssen die Gefäße von einem behördlich anerkannten Sachverständigen einer Dichtheitsprüfung mit einem Druck von 2 kg/cm² unterzogen werden. Der Zustand des Schutzüberzuges ist vom Sachverständigen alle Jahre durch eine innere Untersuchung zu prüfen;

g) auf einem am Gefäß unbeweglich befestigten Schild muß angegeben sein:

der Name des Herstellers oder die Fabrikmarke und die Nummer des Gefäßes;

der Name des Einstellers;

die Bezeichnung „Brom";

die Höhe des Prüfdruckes;

das Datum (Monat, Jahr) der Druckprobe und der letzten inneren Untersuchung;

der Fassungsraum in Liter und die zulässige Höchstfüllung in kg;

der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Kontrollen vorgenommen hat.

(7) Die Kesselwagengefäße für Chlorsilane der Ziffer 23 müssen den Vorschriften der Rn. 311 entsprechen, wobei die Prüfung der Gefäße entsprechend dem Dampfdruck der Chlorsilane zu erfolgen und der Füllungsgrad sich nach dem kubischen Ausdehnungskoeffizienten zu richten hat.

(8) Bei Kesselwagen mit Hydrazin (Ziffer 34) müssen die Öffnungen luftdicht verschlossen und der Verschluß muß durch eine gut gesicherte Metallkappe geschützt sein.

(9) Für Hypochloritlösungen (Ziffer 37) müssen die Kesselwagengefäße mit einer geeigneten Auskleidung versehen sein. Für Hypochloritlösungen der Ziffer 37 a) müssen die Kesselwagen außerdem so beschaffen sein, daß keine fremden Substanzen in den Behälter gelangen können, kein Ladegut austreten und sich im Behälter kein Überdruck bilden kann. Behälter, in denen ein Überdruck entstehen kann (z. B. bei Druckentleerung) müssen als Druckbehälter nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik*) gebaut sein.

(10) Für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid (Ziffer 41) müssen Kesselwagen verwendet werden; für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6 % bis höchstens 40 % Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 b)] dürfen auch Topfwagen verwendet werden. Die Gefäße der Kesselwagen müssen aus geschweißtem Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Aluminium oder aus Spezialstahl bestehen, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft. Die Gefäße müssen alle ihre Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels haben; die Gefäßwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Kesselwagen, die auf ihrer unteren Seite Öffnungen besitzen, dürfen jedoch verwendet werden, wenn diese Öffnungen während der Beförderung sicher verschlossen und blockiert sind.

Die Gefäße und die Töpfe müssen mit einem Verschluß versehen sein, der sowohl die Bildung eines Überdrucks in den Gefäßen als auch das Ausfließen der Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen in das Innere des Gefäßes verhindert.

(11) Wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6 % bis höchstens 40 % Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 b)] dürfen auch in Großbehältern (Großcontainern) aus glasfaserverstärktem Polyesterharz mit einer geeigneten Auskleidung befördert werden. Die Behälter dürfen durch Funkenflug oder kurzzeitige Flammeneinwirkung nicht entzündet werden können. Die Wanddicke muß mindestens 12 mm — davon 2 mm Auskleidung — betragen.

Die Behälter müssen einem Baumuster entsprechen, das einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem inneren Druck von 4 kg/cm² bei einer Temperatur von — 20° C und bei einer Temperatur von + 65° C standgehalten hat, wobei der Prüfdruck bei den genannten Temperaturen während einer Prüfdauer von je 8 Stunden nicht abgesunken sein darf und eine bleibende Verformung des Bauartmusters sowie eine Veränderung des verwendeten Baustoffes nicht festzustellen ist. Die Behälter sind vor der Indienststellung und wiederkehrend alle 4 Jahre einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem Prüfdruck von 0,75 kg/cm² und einer inneren Untersuchung zu unterziehen.

d. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

530 (1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne der Rn. 4 (5) und solcher mit Stoffen der Ziffern 1 a) bis c), 1 e), 2 bis 7, 9, 10, 14 und 41 dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden.

(2) Die in Rn. 533 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Die Stoffe der Ziffern 1 a) bis d), 2 bis 7, 21 b), 32, 34 und 35, die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 11 a) und 22 sowie Antimontrichlorid der Ziffer 12 und Antimonpentafluorid der Ziffer 15 b) und die Stoffe der Ziffern 10 b), 14 und 41 dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) befördert werden.

Die kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer) für Brom der Ziffer 14 müssen sinngemäß den Vorschriften für Versandstücke in Rn. 510 (2) bis (4) entsprechen.

Die kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer) für die Stoffe der Ziffer 41 müssen geschweißt sein und aus Reinaluminium (99,5 % Al) oder aus Spezialstahl bestehen, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft; sie müssen mit einem Verschluß versehen sein, der sowohl die Bildung eines Überdrucks in den Gefäßen als auch das Ausfließen der Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen in das Innere der Gefäße sicher verhindert. Der Verschluß muß durch eine Schutzkappe gesichert sein. Die Flüssigkeitsbehälter dürfen an ihrem unteren Teil keine Öffnungen besitzen und höchstens zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

Wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 6 % bis höchstens 40 % Wasserstoffperoxid [Ziffer 41 b)] dürfen auch in kleinen Flüssigkeitsbehältern (Flüssigkeitscontainern) aus glasfaserverstärktem Polyesterharz mit einer geeigneten Auskleidung befördert werden. Die Behälter dürfen durch Funkenflug oder kurzzeitige Flammeneinwirkung nicht entzündet werden können. Die Wanddicke muß mindestens 8 mm — davon 2 mm Auskleidung — betragen. Die Behälter müssen einem Baumuster entsprechen, das einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem inneren Druck von 4 kg/cm² bei einer Temperatur von — 20° C und bei einer Temperatur von + 65° C

*) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten z. B. die von der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" aufgestellten Richtlinien für Werkstoff, Herstellung, Berechnung und Ausrüstung von Druckbehältern — AD-Merkblätter —.

standgehalten hat, wobei der Prüfdruck bei den genannten Temperaturen während einer Prüfdauer von je 8 Stunden nicht abgesunken sein darf und eine bleibende Verformung des Bauartmusters sowie eine Veränderung des verwendeten Baustoffes nicht festzustellen ist. Die Behälter sind vor der Indienststellung und wiederkehrend alle 4 Jahre einer Flüssigkeitsdruckprobe mit einem Prüfdruck von 0,75 kg/cm² und einer inneren Untersuchung zu unterziehen.

(4) Die Bisulfate der Ziffer 13 dürfen auch ohne Innenpackung in vollwandigen geschlossenen Kleinbehältern (Kleincontainern) enthalten sein, die den Vorschriften der Rn. 528 entsprechen müssen.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

An Behälterwagen für die Beförderung von Brom (Ziffer 14) muß eine Tafel angebracht sein, die folgende Angaben enthält: die Bezeichnung „Brom", das Eigengewicht des Wagens einschließlich der Ausrüstung; die zulässige Höchstfüllung in kg. 531

(1) Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 bis 7, 9, 11, 12, 14, 15, 22, 31 bis 35 und 41 a) sowie 8, 10 und 24 müssen auf beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 5 angebracht werden. 532

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), einschließlich der kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), in denen Stoffe der Ziffern 1 bis 7, 11, 12, 15, 22 und 31 bis 35 sowie 10 b), 14, 24 und 41 a) verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 5 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

(1) Die Stoffe der Klasse V dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden: 533

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);
b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);
c) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);
d) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);
e) mit Stoffen der Klasse III b (Rn. 331);
f) mit Stoffen der Klasse III c (Rn. 371);
g) mit Stoffen der Klasse IV a (Rn. 401);
h) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);
i) mit Stoffen der Klasse VII (Rn. 701).

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 534

F. Entleerte Behälter

(1) Die Gefäße der Ziffer 51 müssen als Stückgut ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein, wie in gefülltem Zustand. 535

Behälterwagengefäße sowie die kleinen Flüssigkeitsbehälter (Flüssigkeitscontainer), entleert von Brom der Ziffer 14, müssen luftdicht verschlossen sein.

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leeres Gefäß, V, Ziffer 51 Anlage C zur EVO"*. Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

(3) Ungereinigte Gefäße, die Flußsäure (Ziffer 6) oder Brom (Ziffer 14) enthalten haben, müssen bei Aufgabe als Stückgut mit einem Zettel nach Muster 5 (siehe Anhang IX) versehen sein. Die Gefäße dürfen außen keine Spuren von Säure oder Brom aufweisen.

G. Sonstige Vorschriften

Keine Vorschriften. 536

537-599

Klasse VI

Ekelerregende oder ansteckungsgefährliche Stoffe

1. Stoffaufzählung

Von den unter den Begriff der Klasse VI fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 601 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 601 bis 626 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C. 600

1. a) Frische *Flechsen*, nicht gekalktes oder nicht gesalzenes frisches *Leimleder; Abfälle von* frischen *Flechsen* oder frischem *Leimleder;* 601

Bem. Nasses frisches Leimleder, gekalkt oder gesalzen, ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

b) von Knochen und anhaftenden Weichteilen nicht gereinigte *frische Hörner* und *Klauen* oder *Hufe*, von Fleisch- und sonstigen anhaftenden Weichteilen nicht gereinigte *frische Knochen*;

c) rohe *Schweinsborsten* und rohe *Schweinehaare*.

2. *Frische Häute*, ungesalzen oder angesalzen, wenn sie lästige Mengen von Blutflüssigkeit bzw. Lake abtropfen lassen.

Bem. Ordnungsmäßig gesalzene Häute, die nur eine geringe Feuchtigkeitsmenge enthalten, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

3. Gereinigte oder *trockene Knochen*, sowie gereinigte oder *trockene Hörner* und *Klauen* oder *Hufe*.

Bem. Entfettete trockene Knochen, die keinen Fäulnisgeruch verbreiten, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

4. Frische, von allen Speiseresten *gereinigte Kälbermagen*.

Bem. Getrocknete Kälbermagen, die keinen üblen Geruch verbreiten, sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.

5. Ausgepreßte Kesselrückstände der Lederleimfabrikation *(Leimkalk, Leimkäse* oder *Leimdünger)*.

6. Nicht ausgepreßte *Kesselrückstände der Lederleimfabrikation*.

7. Gegen Fäulnis geschützter nicht infizierter *Harn*.

8. *Anatomische Bestandteile, Eingeweide* und *Drüsen* sowie *Körper von verendeten Tieren*,

a) *nicht infiziert*,

b) *infiziert*.

9. *Stalldünger*.

10. *Latrinenstoffe*.

10. A. *Hausmüll*.

11. Andere, vorstehend unter Ziffern 1 bis 10 nicht besonders aufgeführte ekelerregende oder ansteckungsgefährliche Stoffe, die von Menschen oder Tieren herrühren (z. B. *Harn, Kot, Auswurf, Blut, Eiter*).

12. *Leere Verpackungen* und *leere Säcke*, entleert von Stoffen der Ziffern 1 bis 8, 10 und 11, sowie *Wagendecken*, die zur Bedeckung von Stoffen der Klasse VI gedient haben.

Bem. In ungereinigtem Zustand sind die Verpackungen, Säcke und Wagendecken von der Beförderung ausgeschlossen.

601 a Blut oder Milchproben der Ziffer 11 in Mengen bis zu 100 cm³ je Glasgefäß sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt, wenn die Glasgefäße mit Saugstoffen in Schutzbehälter eingebettet sind.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter und für Wagendecken sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

602 (1) Die Packungen müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. Sondervorschriften für Metallgefäße mit Stoffen der Ziffern 1, 8 und 11 siehe Rn. 617 (2) a).

(2) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Insbesondere müssen bei flüssigen oder leicht gärenden Stoffen und sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, die Gefäße und ihre Verschlüsse dem sich bei normalen Beförderungsverhältnissen etwa entwickelnden inneren Druck auch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins von Luft Widerstand leisten können. Zu diesem Zweck muß ein füllungsfreier Raum gelassen werden, der unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen der Füllungstemperatur und dem Höchstwert der mittleren Flüssigkeitstemperatur, die der Stoff während der Beförderung erreichen kann, zu berechnen ist.

(3) Den Versandstücken dürfen außen keine Spuren des Inhalts anhaften.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

603 (1) Die Stoffe der Ziffer 1 müssen verpackt sein:

a) als Stückgut:

1. in Metallgefäße mit Sicherheitsverschluß, der einem inneren Druck nachgibt, oder in Fässer aus Holz, Kübel oder Kisten;

2. die Stoffe der Ziffer 1 c) dürfen in trockenem Zustande auch in Säcke verpackt sein, sofern sich der üble Geruch durch Desinfektion beseitigen läßt. Nicht trockenes Material darf nur vom 1. November bis 15. April in Säcke verpackt sein;

b) als Wagenladung:

1. in die unter a) 1. angegebenen Verpackungen; oder

2. sofern sich der üble Geruch durch Desinfektion beseitigen läßt, in Säcke, die mit geeigneten Desinfektionsmitteln getränkt sind.

(2) Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 618.

(1) Die Stoffe der Ziffer 2 müssen verpackt sein: 604

a) als Stückgut:

1. in Fässer aus Holz, Kübel oder Kisten,
2. in den Monaten November bis Februar dürfen sie auch in Säcke verpackt sein, die mit geeigneten Desinfektionsmitteln getränkt sind, sofern sich der üble Geruch durch Desinfektion beseitigen läßt;

b) als Wagenladung:

1. in die unter a) 1. angegebenen Verpackungen; oder
2. sofern sich der üble Geruch durch Desinfektion beseitigen läßt, in Säcke, die mit geeigneten Desinfektionsmitteln getränkt sind.

(2) Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 618.

(1) Die Stoffe der Ziffer 3 müssen in Fässer aus Holz, Kübel, Kisten, Metallgefäße oder in Säcke verpackt sein. 605

(2) Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 618.

Die Stoffe der Ziffer 4 müssen verpackt sein: 606

a) als Stückgut in Fässer aus Holz, Kübel, Kisten, Metallgefäße oder in Säcke;

b) als Wagenladung in irgendwelchen geeigneten Behältern.

(1) Die Stoffe der Ziffern 5 und 6 müssen in Fässer aus Holz, Kübel, Kisten oder Metallgefäße verpackt sein. 607

(2) Wegen Beförderung der Stoffe der Ziffer 5 in loser Schüttung siehe Rn. 618.

Die Stoffe der Ziffer 7 müssen in luftdicht verschlossene Gefäße aus verzinktem Stahlblech verpackt sein. 608

(1) Die Stoffe der Ziffer 8 müssen als Frachtstückgut oder als Wagenladung in Metallgefäße mit Sicherheitsverschluß, der einem inneren Druck nachgibt, oder in Fässer aus Holz oder Kübel verpackt sein; die Stoffe der Ziffer 8 a) dürfen auch in Kisten verpackt sein. 609

(2) Tierkörper oder Teile von Tierkörpern (Organe, Fleischproben) der Ziffer 8 dürfen auch in feuchtigkeitsdichte Beutel aus einem ausreichend luftdurchlässigen Material (z. B. geeignetem Kunststoff) verpackt sein. Die Beutel sind mit geeigneten Saugstoffen in eine Außenverpackung von ausreichender mechanischer Festigkeit einzubetten.

Die Stoffe der Ziffer 9 werden nur in loser Schüttung befördert. 610

Die Stoffe der Ziffer 10 müssen in Blechbehälter verpackt sein. 611

Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 10 A. in loser Schüttung siehe Rn. 618.

Die Stoffe der Ziffer 11 müssen in Metallgefäße mit Sicherheitsverschluß, der einem inneren Druck nachgibt, oder in Fässer aus Holz, Kübel oder Kisten verpackt sein. 612

Trockener Hühnerdung (Ziffer 11) darf als Wagenladung in Säcken aus Papier oder geeignetem Kunststoff von ausreichender mechanischer Festigkeit verpackt sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg.

3. Zusammenpackung

Die in einer Ziffer der Rn. 601 bezeichneten Stoffe dürfen nur mit andern Stoffen der gleichen Ziffer zu einem Versandstück vereinigt werden, und zwar nur in den in den Abschnitten A. 1. und 2. vorgesehenen Verpackungen. 613

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden. 614

Jedes als Frachtstückgut aufgelieferte Versandstück mit Stoffen der Ziffern 1 bis 8 und 11 muß die deutliche und haltbare Aufschrift tragen:

„In den Güterhallen getrennt von Nahrungs- oder Genußmitteln lagern und mit solchen nicht in denselben Wagen verladen!"

Jedes als Expreßgut gemäß Rn. 615 (3) aufgelieferte Versandstück mit Stoffen der Ziffern 7 und 8 muß die deutliche und haltbare Aufschrift tragen:

„In den Güterhallen und in den Wagen getrennt von Nahrungs- oder Genußmitteln lagern!"

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 6 dürfen als Eilgut nur in Wagenladungen versandt werden. 615

(2) Die Stoffe der Ziffern 9 und 10 sowie die Stoffe der Ziffer 10 A. dürfen nur als Frachtgut und nur in Wagenladungen versandt werden.

(3) Die Stoffe der Ziffern 7 und 8 dürfen unter folgenden Bedingungen als Expreßgut versandt werden:

Die Stoffe der Ziffer 8 a) müssen in Gefäße aus Glas, Porzellan, Steinzeug, Metall oder geeignetem Kunststoff verpackt sein, die in eine feste Kiste aus Holz einzusetzen sind. Zerbrechliche Gefäße sind mit

Saugstoffen einzubetten. Sind die Stoffe in eine Konservierungsflüssigkeit eingetaucht, dann müssen die Saugstoffe die gesamte Flüssigkeit aufsaugen können. Die Konservierungsflüssigkeit darf nicht entzündbar sein.

Die Stoffe der Ziffer 8 b) müssen in geeignete Gefäße verpackt sein. Die Gefäße sind in eine feste Kiste mit einer Metallauskleidung, die verlötet oder auf andere Weise dicht gemacht werden muß, einzubetten.

Für Tierkörper oder Teile von Tierkörpern [Ziffern 8 a) und b)] ist auch die Verpackung nach Rn. 609 (2) zulässig.

Ein Versandstück mit Stoffen der Ziffer 7 darf nicht schwerer sein als 30 kg.

C. Frachtbriefvermerke

616 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 601 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen. Wo diese den Stoffnamen nicht enthält, muß die handelsübliche Benennung eingesetzt werden. Die Bezeichnung des Gutes ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen (z. B. *VI, Ziffer 1 a), Anlage C zur EVO*).

(2) Bei Frachtgutsendungen mit Stoffen der Klasse VI hat der Absender im Frachtbrief unter der Inhaltsangabe den Vermerk

„In den Güterhallen getrennt von Nahrungs- oder Genußmitteln lagern und mit solchen nicht in denselben Wagen laden!"

rot anzubringen oder *rot zu unterstreichen*.

(3) Bei Expreßgutsendungen mit Stoffen der Ziffern 7 und 8 hat der Absender in der Expreßgutkarte unter der Inhaltsangabe den Vermerk

„In den Güterhallen und in den Wagen getrennt von Nahrungs- oder Genußmitteln lagern!"

in roter Schrift anzubringen oder *rot zu unterstreichen*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

617 (1) Versandstücke mit Stoffen der Klasse VI sind in offene Wagen zu verladen.

(2) In gedeckte Wagen dürfen verladen werden:

a) die Stoffe der Ziffern 1, 8 und 11, wenn sie in metallene Gefäße mit Sicherheitsverschluß verpackt sind, der einem inneren Druck nachgibt;

b) die Stoffe der Ziffern 3, 4 und 7;

c) trockener Hühnerdung der Ziffer 11, verpackt nach Rn. 612 2. Absatz;

d) die Stoffe der Ziffer 8, wenn sie nach Rn. 615 (3) als Expreßgut versandt werden.

b. Bei Beförderung in loser Schüttung

618 (1) In offene Wagen dürfen in loser Schüttung verladen werden:

a) die Stoffe der Ziffern 1 a) und c) und 2, jedoch nur in den Monaten November bis Februar; die Stoffe der Ziffer 1 b), ausgenommen frische Knochen, während des ganzen Jahres, wenn sie mit geeigneten Desinfektionsmitteln besprengt sind. Mit geeigneten Desinfektionsmitteln besprengte frische Knochen während des ganzen Jahres, wenn die gesamte Ladung lagenweise mit einem geeigneten Duftmittel besprüht ist, das mit Wasser mischbar ist und als Geruchsträger ätherische Öle oder Fruchtäther in solcher Konzentration enthält, daß die Geruchsüberdeckung deutlich bemerkbar ist. Während der Monate März bis Oktober sind die Wagen mit geeigneten imprägnierten Papierbahnen (z. B. Natron-Kraftpapier) mit einem Papiergewicht von mindestens 150 g/m² so auszulegen, daß das Austreten einer Flüssigkeit verhindert wird. Außerdem ist die gesamte Ladung während dieser Zeit mit einem geeigneten Fliegenbekämpfungsmittel zu besprühen. Die Wagen dürfen nur bis zu 20 cm unterhalb der Oberkannte der Wagenwände beladen werden. Läßt sich der üble Geruch durch die Desinfektion nicht beseitigen, so müssen die Stoffe in Fässer oder Kübel verpackt sein;

b) die Stoffe der Ziffer 3;

c) die Stoffe der Ziffer 5, wenn sie mit Kalkmilch so besprengt sind, daß kein Fäulnisgeruch wahrnehmbar ist. Läßt sich der üble Geruch nicht beseitigen, so müssen sie in Fässer, Kübel oder Kisten verpackt sein;

d) die Stoffe der Ziffer 9;

e) die Stoffe der Ziffer 10 A.

(2) Es müssen zugedeckt werden:

a) die Stoffe der Ziffern 1 a) und c) und 2: mit einer Decke, die mit geeigneten Desinfektionsmitteln getränkt und über die noch eine Wagendecke zu breiten ist;

b) mit geeigneten Desinfektionsmitteln besprengte frische Hörner, Klauen, Hufe [Ziffer 1 b)]: mit einer Wagendecke oder mit Pappe, die mit Teer oder Bitumen imprägniert ist; frische Knochen [Ziffer 1 b)]: mit einer mit geeigneten Desinfektionsmitteln imprägnierten Bedeckung, die für Luft, aber nicht für Insekten durchlässig ist;

c) die Stoffe der Ziffer 3: mit einer Wagendecke, es sei denn, daß diese Stoffe mit geeigneten Desinfektionsmitteln so besprengt sind, daß kein übler Geruch wahrnehmbar ist;

d) die unverpackten Stoffe der Ziffern 9 und 10 A.: mit einer Wagendecke.

Feuchter, mit Streu durchsetzter Stalldünger (Ziffer 9) bedarf keiner Decke, ebenso trockener Stalldünger, wenn der Wagen nur bis zur Bordhöhe beladen und der trockene Stalldünger mit einer dünnen Schicht von Erde oder Sand vollständig bedeckt ist. Hausmüll (Ziffer 10 A.) bedarf keiner Decke, wenn besonders eingerichtete Wagen verwendet werden, die das Verstäuben der Ladung verhindern.

(3) Die Stoffe der Ziffern 1 a) und c) und 2 dürfen auch in besonders eingerichtete, mit Durchlüftungsvorrichtungen versehene gedeckte Wagen verladen werden.

(4) Wagen, in denen Stoffe der Klasse VI befördert wurden, müssen nach der Entladung unter fließendem Wasser gewaschen und mit geeigneten Desinfektionsmitteln behandelt werden.

c. Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

(1) Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen dürfen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden. 619

(2) Die in Rn. 621 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

(3) Stoffe, deren Versand in loser Schüttung gestattet ist, dürfen mit Ausnahme der Stoffe der Ziffer 9 auch in vollwandigen Kleinbehältern (Kleincontainern) aufgegeben werden; diese müssen nach der Entladung unter fließendem Wasser gewaschen und mit geeigneten Desinfektionsmitteln behandelt werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

Kleinbehälter (Kleincontainer) mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein. 620

E. Zusammenladeverbote

Mit Ausnahme der als Expreßgut aufgegebenen Stoffe der Ziffer 7 und der als Expreßgut aufgegebenen Stoffe der Ziffer 8 dürfen die Stoffe der Klasse VI nicht mit Nahrungs- oder Genußmitteln zusammen in einen Wagen verladen werden. 621

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 622

F. Entleerte Behälter

(1) Die Gegenstände der Ziffer 12 müssen gereinigt und mit geeigneten Desinfektionsmitteln behandelt sein. 623

(2) Die Gegenstände der Ziffer 12 dürfen nur als Frachtgut versandt, müssen in offene Wagen verladen und dürfen nicht mit Nahrungs- oder Genußmitteln in einem Wagen zusammengeladen werden.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leere Verpackung (oder leerer Sack oder Wagendecke), VI, Ziffer 12, Anlage C zur EVO"*. Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO). 624

G. Sonstige Vorschriften

(1) Die Eisenbahn kann die Beförderung von Stoffen und Gegenständen der Klasse VI auf bestimmte Züge beschränken und besondere Vorschriften über Zeit und Frist des Auf- und Abladens sowie der An- und Abfuhr erlassen. 625

Die Eisenbahn kann die Verladung und die Entladung von Wagenladungen mit Stoffen der Ziffer 1 b) in loser Schüttung (Rn. 618) auf bestimmte Versand- und Empfangsbahnhöfe beschränken.

(2) Macht sich ein übler Geruch bemerkbar, so kann die Eisenbahn die Stoffe jederzeit mit geeigneten Mitteln zur Beseitigung des Geruches behandeln lassen.

(3) Die Eisenbahn, die Ladungen von Stoffen der Ziffern 1, 2, 3 und 9 in loser Schüttung oder Ladungen von Stoffen der Ziffer 10 zuletzt befördert hat, muß die verwendeten Wagen nach jedesmaligem Gebrauch dem Reinigungs- oder Entseuchungsverfahren unterwerfen, das für die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei der Beförderung von Vieh auf Eisenbahnen vorgeschrieben ist.

Ausgenommen hiervon sind nur solche Wagen, die ausschließlich zur Beförderung dieser Stoffe benutzt werden. Durch die Entseuchung müssen die den Wagen etwa anhaftenden Ansteckungsstoffe völlig beseitig werden.

(4) Wagenladungen von Stoffen der Ziffern 1 und 2 dürfen nur auf möglichst abgelegenen Neben- oder Anschlußgleisen ein- und ausgeladen werden.

(5) Bei Wagenladungen kann die Eisenbahn von den Absendern oder Empfängern die Reinigung der Ladestelle verlangen. Für die Verladung und Entladung von Hausmüll (Ziffer 10 A.) sind Einrichtungen zu treffen, die das Verstäuben tunlichst ausschließen. Die Eisenbahn kann die Herstellung dieser Einrichtungen von den Absendern und Empfängern verlangen.

Die Stoffe der Klasse VI sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs- oder Genußmitteln zu lagern. 626

627-699

Klasse VII

Organische Peroxide

1. Stoffaufzählung

700 Von den unter den Begriff der Klasse VII fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 701 genannten, und auch diese nur zu den in Rn. 701 bis 721 enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände der Anlage C.

Bem. Die organischen Peroxide, die durch Flammenzündung zur Explosion gebracht werden können oder die entweder gegen Stoß oder gegen Reibung empfindlicher sind als Dinitrobenzol, sind von der Beförderung ausgeschlossen, sofern sie nicht ausdrücklich in der Klasse I a aufgeführt sind.

701 Gruppe A

1. *Ditertiäres Butylperoxid.*
2. *Tertiäres Butylhydroperoxid* mit mindestens 20 % ditertiärem Butylperoxid und mit mindestens 20 % Phlegmatisierungsmitteln.

   Bem. Tertiäres Butylhydroperoxid mit mindestens 20 % ditertiärem Butylperoxid, aber ohne Phlegmatisierungsmittel, ist unter Ziffer 31 aufgeführt.
3. *Tertiäres Butylperacetat* mit mindestens 30 % Phlegmatisierungsmitteln.
4. *Tertiäres Butylperbenzoat.*
5. *Tertiäres Butylpermaleinat* mit mindestens 50 % Phlegmatisierungsmitteln.
6. *Ditertiäres Butyldiperphthalat* mit mindestens 50 % Phlegmatisierungsmitteln.
7. *2,2-Bis (tertiär-Butylperoxy)butan* mit mindestens 50 % Phlegmatisierungsmitteln.
8. *Benzoylperoxid:*
   a) mit einem Wassergehalt von mindestens 10 %;
   b) mit mindestens 30 % Phlegmatisierungsmitteln.

   Bem. 1. —
   2. Benzoylperoxid mit einem Gehalt von mindestens 70 % an festen trockenen inerten Stoffen ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
9. *Cyclohexanonperoxide* [1-Hydroxy-1'-hydroperoxy-dicyclohexylperoxid und dessen Gemische mit bis-(1-hydroxycyclohexyl)peroxid]:
   a) mit einem Wassergehalt von mindestens 5 %;
   b) mit mindestens 30 % Phlegmatisierungsmitteln.

   Bis-(1-hydroxycyclohexyl)peroxid.

   Bem. 1. —
   2. Cyclohexanonperoxide und deren Gemische, mit einem Gehalt von mindestens 70 % an festen trockenen inerten Stoffen sind den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
10. *Cumolhydroperoxid* mit einem Peroxidgehalt von höchstens 99 %.
11. *Dilauroylperoxid.*
12. *Tetralinhydroperoxid.*
13. *Bis-(2,4-Dichlorbenzoyl)peroxid:*
    a) mit einem Wassergehalt von mindestens 10 %;
    b) mit mindestens 30 % Phlegmatisierungsmitteln.
14. *p-Menthanhydroperoxid* mit einem Peroxidgehalt von höchstens 95 % (Rest Alkohole und Ketone).
15. *Pinanhydroperoxid* mit einem Peroxidgehalt von höchstens 95 % (Rest Alkohole und Ketone).
16. *Dicumylperoxid* mit einem Peroxidgehalt von höchstens 95 %.

    Bem. Dicumylperoxid mit einem Gehalt von 60 % oder mehr an festen trockenen inerten Stoffen ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
17. *p,p'-Dichlorbenzoylperoxid:*
    a) mit einem Wassergehalt von mindestens 10 %;
    b) mit mindestens 30 % Phlegmatisierungsmitteln.

    Bem. 1. —
    2. p,p'-Dichlorbenzoylperoxid mit einem Gehalt von 70 % oder mehr an festen trockenen inerten Stoffen ist den Vorschriften der Anlage C nicht unterstellt.
18. *Di-isopropylbenzolhydroperoxid* mit mindestens 30 % eines Gemisches aus Alkoholen und Ketonen.
19. *Methylisobutylketonperoxid* mit mindestens 40 % Phlegmatisierungsmitteln oder mit mindestens 20 % Phlegmatisierungsmitteln und mindestens 20 % Methylisobutylketon.
20. *Tertiäres Butylcumylperoxid* mit einem Peroxidgehalt von höchstens 95 %.
21. *Diacetylperoxid* mit mindestens 75 % Phlegmatisierungsmitteln.
22. *Acetylbenzoylperoxid* mit mindestens 60 % Phlegmatisierungsmitteln.
23. *2,5-Dimethyl-2,5-di(tertiärbutylperoxy)hexan* mit höchstens 3 % ditertiärem Butylperoxid und mit mindestens 5 % Alkoholen und Kohlenwasserstoffen:
    a) ohne weitere Zusatzstoffe;
    b) mit einem Gehalt von mindestens 50 % an festen trockenen inerten Stoffen.

24. *2,5-Dimethyl-2,5-di(tertiärbutylperoxy)hexin-3* mit mindestens 50 % an festen trockenen inerten Stoffen.

25. *2,2-Bis(4,4-di-tert-butylperoxycyclohexyl)-propan.*

Bem. zu Ziffern 1 bis 25: Als Phlegmatisierungsmittel gelten solche Verbindungen, die sich gegenüber organischen Peroxiden indifferent verhalten und die einen Flammpunkt von mindestens 100° C sowie einen Siedepunkt von mindestens 150° C haben. Die Stoffe der Gruppe A dürfen darüber hinaus auch mit Lösemitteln verdünnt werden, die gegen diese Stoffe indifferent sind.

Gruppe B

30. *Methyläthylketonperoxid:*
   a) mit mindestens 50 % Phlegmatisierungsmitteln;
   b) in Lösungen, die höchstens 18 % dieses Peroxids enthalten, in Lösemitteln, die gegen das Peroxid unempfindlich sind.

31. *Tertiäres Butylhydroperoxid:*
   a) mit mindestens 20 % ditertiärem Butylperoxid ohne Phlegmatisierungsmittel;
   b) in Lösungen, die höchstens 18 % dieses Peroxids enthalten, in Lösemitteln, die gegen das Peroxid unempfindlich sind.

Bem. zu Ziffern 30 und 31: Als Phlegmatisierungsmittel gelten solche Verbindungen, die sich gegenüber organischen Peroxiden indifferent verhalten und die einen Flammpunkt von mindestens 100° C sowie einen Siedepunkt von mindestens 150° C haben.

Gruppe C

35. *Peressigsäure* mit höchstens 40 % Peressigsäure und mit mindestens 45 % Essigsäure und mit mindestens 10 % Wasser.

Bem. zu den Gruppen A, B und C: Gemische von Produkten, welche in die Gruppen A, B oder C eingereiht sind, werden zum Versand unter den Beförderungsvorschriften der Gruppe C zugelassen, wenn sie Peressigsäure enthalten, unter den Beförderungsvorschriften der Gruppe A, wenn es sich nur um Stoffe der Gruppe A handelt, in den anderen Fällen unter den Beförderungsvorschriften der Gruppe B.

Gruppe D

40. In den Gruppen A, B oder C nicht genannte *organische Peroxide* und ihre Lösungen, die als Mustersendungen zur Beförderung aufgegeben werden, in Mengen bis zu 1 kg je Versandstück, wenn sie mindestens dieselbe Lagerungsbeständigkeit aufweisen wie die in den Gruppen A und B aufgeführten Stoffe.

Gruppe E

50. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich der Behälterwagengefäße, die Stoffe der Klasse VII enthalten haben.

Die Stoffe der Ziffern 1 bis 31, die unter den nachstehenden Bedingungen zur Beförderung aufgegeben werden, sind dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften" nicht unterstellt: **701 a**

a) Flüssige Stoffe

in Mengen bis 1000 g je Versandstück in Flaschen aus Aluminium, geeignetem Kunststoff oder Glas mit Stopfen aus geeignetem Kunststoff, Bügelverschluß oder Schraubverschluß, die beiden letzteren mit elastischer Einlage. Die Flaschen sind mit Glaswolle in Pappdosen einzubetten. Es muß eine genügende Menge von Füllstoffen vorhanden sein, um die gesamte Flüssigkeitsmenge aufsaugen zu können.

b) Pastenförmige oder pulverförmige Stoffe

in Mengen bis 1000 g je Versandstück in Aluminiumdosen oder in Pappdosen (letztere mit Kunststoffinnenbeutel oder mit Innenauskleidung aus Aluminium oder geeignetem Kunststoff), oder in Kunststoffdosen mit festem Verschluß (z. B. Steckdeckel).

Zum Auffangen sich etwa bildender Gase ist in den Packungen bei den flüssigen organischen Peroxiden ein Leerraum von 25 % und bei den pastenförmigen und pulverförmigen organischen Peroxiden ein solcher von 10 % freizulassen.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Behälter sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen. **702**

(2) Die Packungen samt Verschlüssen müssen in allen Teilen so fest und so stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern können und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Innenpackungen sind in den äußeren Behältern zuverlässig festzulegen. Sofern im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben ist, dürfen die Innenpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandbehälter eingesetzt werden.

(3) Die Füllstoffe für Einbettungen müssen aus einem nicht leicht entflammbaren Material bestehen; sie müssen ferner den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein und dürfen auf die Peroxide nicht zersetzend wirken.

2. Verpackung der einzelnen Stoffe

a. Verpackung der Stoffe der Gruppe A

Die Gefäße müssen so verschlossen und so dicht sein, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann. **703**

704 (1) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 7, 8 b), 9 b), 10 bis 12, 13 b), 14 bis 16, 17 b) und 18 bis 22 und 23 a) sowie ihre Lösungen müssen verpackt sein:

a) in im Vollbad verzinnte Gefäße oder in Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Aluminium; oder

b) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die in Schutzbehälter einzusetzen sind; oder

c) in Mengen bis zu höchstens 2 Liter in gut verschlossene Glasflaschen, die bruchsicher in einen Schutzbehälter einzubetten sind.

(2) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3, 5 bis 7, 8 b), 9 b), 10 bis 12, 13 b), 16, 18 und 20 dürfen auch in im Vollbad verzinkte Gefäße verpackt sein.

(3) Die Stoffe der Ziffern 8 a), 9 a), 13 a) und 17 a) müssen zu je höchstens 5 kg wasserdicht in Gefäße oder Beutel aus geeignetem Kunststoff oder zu je höchstens 1 kg wasserdicht in Gefäße aus paraffinierter Pappe verpackt sein. Die Packungen sind in geeignete nichtmetallische Schutzbehälter einzusetzen.

Bei Benzoylperoxid mit einem Wassergehalt von mindestens 25 % darf die Menge je Kunststoffgefäß oder -beutel höchstens 25 kg betragen.

(4) Bis-(1-hydroxycyclohexyl)peroxid der Ziffer 9 sowie pastenförmige und feste Peroxide der Ziffern 23 b) und 24 müssen, pastenförmige und feste Peroxide der Ziffer 8 b), 9 b), 11, 13 b), 16 und 17 b) dürfen auch in wasserdicht verschlossene Beutel aus geeignetem Kunststoff verpackt sein, die in geeignete Schutzbehälter einzusetzen sind. Die Stärke der Folie ist so zu wählen, daß das Austreten des Peroxides aus dem Beutel unter normalen Beförderungsverhältnissen ausgeschlossen ist. Feste Peroxide dürfen in Mengen bis zu höchstens 1 kg in Gefäße aus paraffinierter Pappe verpackt werden, die in einen geeigneten Schutzbehälter einzusetzen sind.

(5) Die Stoffe der Ziffern 10, 14, 15 und 18 dürfen auch in Gefäße aus Stahlblech verpackt sein.

(6) Mit Ausnahme von Beuteln aus geeignetem Kunststoff dürfen Gefäße mit flüssigen oder pastenförmigen organischen Peroxiden nur bis 93 % des Fassungsraumes gefüllt sein.

(7) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg; Versandstücke, die schwerer sind als 15 kg, müssen mit Handhaben versehen sein.

(7 a) Die Stoffe der Ziffern 10, 14, 15 und 18 dürfen auch verpackt sein:

a) in geschweißte Rollreifenfässer mit einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter aus Stahl mit einer Dicke im Mantel von mindestens 1,75 mm und in den Böden von mindestens 2 mm oder aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Al und einer Wanddicke von mindestens 3 mm; oder

b) in geschweißte Rollreifen- oder Rollsickenfässer mit einem Fassungsraum von höchstens 200 Liter aus Stahl oder aus Aluminium, mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Al. Die ausreichende mechanische Festigkeit ist durch eine Baumusterprüfung nachzuweisen.

Die Fässer müssen mit einem in einer Spundkappe untergebrachten Sicherheitsventil ausgerüstet sein, oder die Einfüllöffnung muß durch eine mit einer geeigneten Dichtung versehenen Verschlußschraube verschlossen sein.

Das Sicherheitsventil muß sich bei einem Überdruck von höchstens 0,2 kg/cm² öffnen. Die Spundkappe muß zusätzlich durch eine Kappe aus geeignetem Kunststoff geschützt sein. Die Dichtung des Sicherheitsventils muß vor jeder Verwendung der Fässer überprüft werden.

Die Fässer mit Sicherheitsventil dürfen zu 93 %, die Fässer ohne Sicherheitsventil nur zu höchstens 85 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

Bem. Die Baumusterprüfung ist durchzuführen von der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem, oder dem Bundesbahn-Zentralamt, Minden (Westf.).

(8) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffern 10, 14 und 15 sowie 18 in Behälterwagen siehe Rn. 715.

b. Verpackung der Stoffe der Gruppe B

705 (1) Die mit Stoffen der Ziffer 30 a) und 31 a) gefüllten Gefäße sind mit einer Entlüftungsvorrichtung zu versehen, die den Ausgleich zwischen dem inneren und dem atmosphärischen Druck gestattet und die unter allen Umständen — auch bei einer Ausdehnung der Flüssigkeit infolge Erwärmung — das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindert, ohne daß Verunreinigungen in das Gefäß gelangen können. Für die Stoffe der Ziffern 30 b) und 31 b) sind nur Gefäße zugelassen, die so verschlossen und so dicht sind, daß vom Inhalt nichts nach außen gelangen kann.

(2) Die Versandstücke sind mit einem standsicheren Boden zu versehen, so daß sie nicht umstürzen können.

706 (1) Die Stoffe der Ziffern 30 a) und 31 a) müssen verpackt sein:

a) in im Vollbad verzinnte oder verzinkte Gefäße oder in Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Aluminium; oder

b) in Gefäße aus geeignetem Kunststoff, die in Schutzbehälter einzusetzen sind. Die Festigkeit der Kunststoffgefäße ist so zu wählen, daß das Austreten des Peroxides aus dem Gefäß unter normalen Beförderungsverhältnissen ausgeschlossen ist; oder

c) in Mengen bis zu höchstens 2 Liter in Glasflaschen, die bruchsicher in einen Schutzbehälter einzubetten sind.

(2) Gefäße mit flüssigen oder pastenförmigen organischen Peroxiden dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(3) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 40 kg.

(4) Die Stoffe der Ziffern 30 b) und 31 b) dürfen nur in Mengen bis zu 5 kg in den im Absatz (1) genannten Gefäßen, die aber keine Entlüftungsvorrichtung haben dürfen, versandt werden (Höchstmenge für eine Glasflasche 1,5 Liter). Die Gefäße dürfen höchstens zu 75 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein. 707

c. Verpackung der Stoffe der Gruppe C

(1) Die Stoffe der Ziffer 35 und peressigsäurehaltige Gemische müssen in Mengen bis zu höchstens 25 kg in starkwandige Glasgefäße oder in Gefäße aus geeignetem Kunststoff verpackt sein, die mit einem plombierfähigen Spezialverschluß aus geeignetem Kunststoff zu versehen sind, der oben eine Öffnung aufweist, die den Ausgleich zwischen dem inneren und dem atmosphärischen Druck gestattet und unter allen Umständen — auch bei einer Ausdehnung der Flüssigkeit infolge Erwärmung — das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindert, ohne daß Verunreinigungen in das Gefäß gelangen können.

(2) Die Glasgefäße sind mit reinem Glimmerpulver oder Glaswolle in verschließbare Schutzbehälter aus Stahl- oder Aluminiumblech fest einzubetten, die mit Handhaben und einem standsicheren Boden versehen sein müssen. Die Gefäße sind auch dann einzubetten, wenn die verwendeten Schutzbehälter nicht vollwandig sind. Die Gefäße aus geeignetem Kunststoff sind in geeignete verschließbare Schutzbehälter aus Stahlblech oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff fest anliegend einzusetzen.

Die Schutzbehälter müssen mit einem Sonnenschutz versehen sein.

d. Verpackung der Stoffe der Gruppe D

Die Stoffe der Gruppe D müssen in Mengen bis zu 1 kg je Versandstück verpackt sein in im Vollbad verzinnte Gefäße oder in Gefäße aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Aluminium oder in spritzgegossene oder geblasene Flaschen aus geeignetem Kunststoff von genügender Wandstärke oder in Glasflaschen, die in Schutzbehälter aus Stahl- oder Aluminiumblech oder Holz einzusetzen sind. Glasflaschen sind mit reinem Glimmerpulver oder Glaswolle fest in die Schutzbehälter einzubetten. Feste Stoffe dürfen darüber hinaus verpackt werden in Beutel aus geeignetem Kunststoff von genügender Stärke, welche ebenfalls in Schutzbehälter aus Stahl- oder Aluminiumblech oder Holz einzusetzen sind. Wenn die Peroxide unterhalb 40° C Gas abspalten, müssen die Gefäße den Bedingungen der Rn. 705 entsprechen. 708

709

3. Zusammenpackung

Die Stoffe der Klasse VII dürfen weder mit anderen Stoffen und Gegenständen der Anlage C noch mit sonstigen Gütern, die Stoffe der Gruppe C auch nicht mit Stoffen der Gruppen A und B zu einem Versandstück vereinigt werden. 710

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

(1) Jedes Versandstück mit Stoffen der Klasse VII muß mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein. 711

(2) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen mit Zetteln nach Muster 9 versehen sein. Enthalten die zerbrechlichen Gefäße Flüssigkeiten, so sind — außer wenn es sich um zugeschmolzene Glasampullen handelt — außerdem Zettel nach Muster 8 anzubringen; ebenso sind Zettel nach Muster 8 auf Versandstücken mit Stoffen der Ziffern 30, 31, 35 und 40 sowie auf Fässern mit Stoffen der Ziffern 10, 14, 15 und 18 anzubringen; diese Zettel müssen, wenn eine Kiste verwendet wird, oben an zwei gegenüberliegenden Seiten und bei anderen Verpackungen in entsprechender Weise angebracht werden.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

Die Stoffe der Klasse VII dürfen nur als Frachtgut befördert werden. 712

Die Stoffe der Ziffer 40 dürfen jedoch auch als Expreßgut versandt werden, wenn die nach Rn. 708 zugelassenen Gefäße mit nicht brennbaren Füllstoffen in geeignete dichte Schutzbehälter so eingebettet sind, daß der Füllstoff die gesamte Flüssigkeit des Gefäßes aufsaugen kann. Die festen und pastenförmigen Stoffe der Ziffer 40 dürfen darüber hinaus in Pappdosen mit einer Auskleidung aus Aluminium oder geeignetem Kunststoff oder in Dosen oder Beutel aus geeignetem Kunststoff verpackt sein, die in geeignete Schutzbehälter einzusetzen sind.

Beim Expreßgutversand von flüssigen Stoffen dürfen die Gefäße höchstens bis zu 75 %, von festen und pastenförmigen Stoffen höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

Wenn die Peroxide unterhalb 40° C Gas abspalten, müssen die Gefäße den Bedingungen der Rn. 705 entsprechen.

Die in Rn. 718 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten nicht für den Expreßgutversand.

C. Frachtbriefvermerke

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 701 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen; sie ist *rot zu unterstreichen* und durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „Anlage C zur EVO"* zu ergänzen [z. B. *VII, Ziffer 8 a), Anlage C zur EVO*]. 713

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a) Für Versandstücke

(1) Die Stoffe der Ziffern 1 bis 25, 30 und 31 sind in gedeckten Wagen, die Stoffe der Ziffer 35 in offenen Wagen zu befördern. 714

(2) Die Versandstücke mit flüssigen Peroxiden müssen aufrecht stehen und so gestellt oder befestigt werden, daß sie nicht umfallen können. Sie müssen gegen Beschädigung durch andere Frachtstücke geschützt werden.

Fässer mit einem Mantelspund dürfen auch liegend verladen werden, wenn der Mantelspund nach oben zeigt und die Fässer so festgelegt sind, daß sie nicht rollen können.

(3) Vor dem Beladen müssen die Wagen gut gereinigt werden.

b) Für Behälterwagen

715 Die Stoffe der Ziffern 10, 14 und 15 sowie 18 dürfen in Behälterwagen befördert werden, deren Gefäße und Verschlüsse den nachfolgenden Bedingungen entsprechen müssen:

a) Die Gefäße müssen aus Aluminium (Reinheitsgrad mindestens 99,5 % Al) oder aus Stahl hergestellt sein und einen Fassungsraum von 10 bis 15 m^3 haben.

b) Die Gefäße sind mit einer Lüftungsvorrichtung zu versehen, die eine Flammenrückschlagssicherung enthält und mit einem Sicherheitsventil abgeschlossen ist, das sich bei einem inneren manometrischen Druck von 1,8 bis 2,2 kg/cm^2 automatisch öffnen soll. Die Werkstoffe, die mit der Flüssigkeit oder deren Dampf in Berührung kommen können, dürfen nicht katalytisch wirken (federbelastetes Sicherheitsventil aus Silumin, V2A-Stahl oder gleichwertigem Material).

c) Die Gefäße sind vor der Indienststellung durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen zu prüfen; bei der Flüssigkeitsdruckprobe ist dabei ein innerer Überdruck von 3 kg/cm^2 anzuwenden. Die Prüfungen sind mindestens alle 6 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung zu verbinden.

d) Der Füllungsgrad der Gefäße darf höchstens 75 % des Fassungsraumes betragen.

e) Die Gefäße sind mit einem Sonnenschutzdach gemäß Rn. 156 (4) auszurüsten. Das Schutzdach und der vom Schutzdach nicht bedeckte Gefäßmantel sind mit einem weißen Anstrich zu versehen, der vor jeder Beförderung zu säubern und bei Vergilbung oder Beschädigung zu erneuern ist.

f) Die Gefäße müssen bei der Füllung frei von Verunreinigungen sein.

c) Für Kleinbehälter (Kleincontainer)

716 (1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne von Rn. 4 (5) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleinbehältern (Kleincontainern) befördert werden.

(2) Die in Rn. 718 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleinbehälter (Kleincontainer).

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleinbehältern (Kleincontainern) (siehe Anhang IX)

717 (1) An beiden Seiten der Wagen, in denen Versandstücke mit organischen Peroxiden verladen sind, müssen Zettel nach Muster 2 angebracht werden.

(2) Die Kleinbehälter (Kleincontainer), in denen Stoffe dieser Klasse verladen sind, müssen mit einem Zettel nach Muster 2 versehen sein.

Kleinbehälter mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 9 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

718 Die Stoffe der Klasse VII dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden:

a) mit Stoffen und Gegenständen der Klasse I a (Rn. 21);

b) mit Gegenständen der Klasse I b (Rn. 61);

c) mit Stoffen der Klasse I e (Rn. 181);

d) mit Stoffen der Klasse II (Rn. 201);

e) mit Stoffen der Klasse III a (Rn. 301);

f) mit Stoffen der Klasse III b (Rn. 331);

g) mit Stoffen der Klasse IV b (Rn. 451);

h) mit Stoffen der Klasse V (Rn. 501);

719 Für Sendungen, die nicht mit andern zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen besondere Frachtbriefe ausgestellt werden (§ 56 Abs. 9 EVO).

F. Entleerte Behälter

720 (1) Die Verpackungen der Ziffer 50 müssen ebenso verschlossen und ebenso undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leeres Gefäß, VII, Ziffer 50, Anlage C zur EVO"*. Dieser Text ist *rot zu unterstreichen.*

G. Sonstige Vorschriften

721 Keine Vorschriften.

722-1099 ——

III. TEIL

Anhänge

Anhang I

A. Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe, entzündbare feste Stoffe und organische Peroxide

Die nachstehenden Bedingungen sind vergleichende Mindestbedingungen zur Kennzeichnung der Beständigkeit, denen die zur Beförderung zugelassenen Stoffe genügen müssen. Diese Stoffe dürfen nur zur Beförderung aufgegeben werden, wenn sie den folgenden Vorschriften vollkommen entsprechen. **1100**

Zu Rn. 21, Ziffer 1, Rn. 101, Ziffer 4 und Rn. 331, Ziffer 7 a) und 12: Nitrozellulose darf während eines ½stündigen Erhitzens bei 132° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Die Entzündungstemperatur muß über 180° C liegen. Zündgarn muß den gleichen Beständigkeitsbedingungen entsprechen wie Nitrozellulose. Siehe Rn. 1150, 1151 a) und 1153. **1101**

Zu Rn. 21, Ziffern 3, 4 und 5 und Rn. 331, Ziffern 7 b) und c): **1102**

1. Nitrozellulosepulver ohne Nitroglycerin; plastifizierte Nitrozellulose:

   3 g des Pulvers oder der plastifizierten Nitrozellulose dürfen während eines einstündigen Erhitzens bei 132° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Die Entzündungstemperatur muß über 170° C liegen.

2. Nitroglycerinhaltige Nitrozellulosepulver:

   1 g des Pulvers darf während eines einstündigen Erhitzens bei 110° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Die Entzündungstemperatur muß über 160° C liegen.
   Zu 1. und 2. siehe Rn. 1150, 1151 b) und 1153.

Zu Rn. 21, Ziffern 6, 7, 8 a) und b) und 9 a), b) und c): **1103**

1. Organische explosive Nitroverbindungen (Ziffer 6) dürfen nach einer Lagerung von 48 Stunden bei 75° C keinen Gewichtsverlust zeigen und weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als reine Pikrinsäure. Hexanitrodiphenylamin (Hexyl) und Pikrinsäure [Ziffer 7 a)], Mischungen von Pentaerythrittetranitrat und Trinitrotoluol (Pentolit) und Mischungen von Trimethylentrinitramin und Trinitrotoluol (Hexolit) [Ziffer 7 b)], phlegmatisiertes Pentaerythrittetranitrat und phlegmatisiertes Trimethylentrinitramin [Ziffer 7 c)], Trinitroresorzin [Ziffer 8 a)], Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl) [Ziffer 8 b)], Pentaerythrittetranitrat (Pentrit, Nitropenta) und Trimethylentrinitramin (Hexogen) [Ziffer 9 a)], Mischungen von Pentaerythrittetranitrat und Trinitrotoluol (Pentolit) und Mischungen von Trimethylentrinitramin und Trinitrotoluol (Hexolit) [Ziffer 9 b)] und Mischungen von Pentaerythrittetranitrat oder Trimethylentrinitramin mit Wachs, Paraffin oder dem Wachs oder dem Paraffin ähnlichen Stoffen [Ziffer 9 c)] dürfen während eines 3stündigen Erhitzens auf 90° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Siehe Rn. 1150 und 1152 a).
2. Andere organische Nitrokörper der Ziffer 8 als Trinitroresorzin und Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl) dürfen während eines 48stündigen Erhitzens auf 75° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Siehe Rn. 1150 und 1152 b).
3. Organische Nitrokörper der Ziffer 8 dürfen weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein:

   als Trinitroresorzin, wenn sie wasserlöslich sind,

   als Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl), wenn sie wasserunlöslich sind.

   Siehe Rn. 1150, 1152, 1154, 1155 und 1156.

Zu Rn. 21, Ziffer 9 A.: **1103/1**

Nitriertes Chlorhydrin, dessen Nitroglyceringehalt 5 % nicht übersteigt, darf während einer Lagerung von 48 Stunden bei 75° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Siehe Rn. 1152 b).

Zu Rn. 21, Ziffer 11 a) und b): **1104**

1. Schwarzpulver [Ziffer 11 a)] dürfen weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als feinstes Jagdpulver von folgender Zusammensetzung: 75 % Kaliumnitrat, 10 % Schwefel und 15 % Faulbaumkohle. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156.
2. Schwarzpulverähnliche Sprengstoffe [Ziffer 11 b)] dürfen weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als der Vergleichssprengstoff von folgender Zusammensetzung: 75 % Kaliumnitrat, 10 % Schwefel und 15 % Braunkohle. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156.

Zu Rn. 21, Ziffer 12: **1105**

Pulverförmige Nitratsprengstoffe [Ziffer 12 a)] und pulverförmige Sprengstoffe, frei von anorganischen Nitraten [Ziffer 12 b)] dürfen nach einer Lagerung von 48 Stunden bei 75° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Sie dürfen vor und nach der Lagerung weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als der Vergleichssprengstoff von folgender Zusammensetzung: 80 % Ammonnitrat, 12 % Trinitrotoluol, 6 % Nitroglycerin und 2 % Holzmehl. Siehe Rn. 1150, 1152 b), 1154 a) bis d), 1155 und 1156.

Zu Rn. 21, Ziffer 13: Chloratsprengstoffe und Perchloratsprengstoffe dürfen keine Ammonsalze enthalten. Sie dürfen weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als ein Chloratsprengstoff von folgender Zusammensetzung: 80 % Kaliumchlorat, 10 % Dinitrotoluol, 5 % Trinitrotoluol, 4 % Rizinusöl und 1 % Holzmehl. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156. **1106**

1107 Zu Rn. 21, Ziffern 14 a) und b) sowie 14 C. I: Die Sprengstoffe der Ziffer 14 a) und b) sowie Proben von Sprengstoffen der Ziffer 14 C. I dürfen weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als Sprenggelatine mit 93 % Nitroglycerin und 7 % Kollodiumwolle oder Gurdynamit, bestehend aus 75 % Nitroglycerin und 25 % Kieselgur. Die Stoffe der Ziffer 14 müssen der in Rn. 1158 vorgesehenen Prüfung auf Ausschwitzen entsprechen. Siehe Rn. 1150, 1154 b) und c), 1155 und 1156.

Zu Rn. 21 Ziffer 14 c): Sprengstoffe der Ziffer 14 c) dürfen nach einer Lagerung von 48 Stunden bei 75° C keine sichtbaren gelbbraunen Dämpfe nitroser Gase abspalten. Sie dürfen vor und nach der Lagerung weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als der Vergleichssprengstoff von folgender Zusammensetzung: 37,7 % Nitroglykol oder Nitroglycerin oder eine Mischung beider, 1,8 % Kollodiumwolle, 4,0 % Trinitrotoluol, 52,5 % Ammoniumnitrat und 4,0 % Holzmehl. Siehe Rn. 1150, 1152 b), 1154 a), b), c) und d), 1155 und 1156.

1108 Zu Rn. 61, Ziffer 1 b): Der explosive Stoff darf weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als Trinitrophenylmethylnitramin. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156.

1109 Zu Rn. 61, Ziffer 1 c): Der explosive Stoff darf weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als Pentaerythrittetranitrat. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156.

1110 Zu Rn. 61, Ziffer 5 d): Die Übertragungsladung darf weder gegen Stoß, noch gegen Reibung, noch gegen Flammenzündung empfindlicher sein als Trinitrophenylmethylnitramin. Siehe Rn. 1150, 1154, 1155 und 1156.

1111 Zu Rn. 100 (2) d): Der Explosivsatz darf während einer vierwöchigen Lagerung bei 50° C keine Veränderung erfahren, die auf eine ungenügende Beständigkeit hinweist. Siehe Rn. 1150 und 1157.

1112 Zu Rn. 701, Ziffern 1 bis 40: Die Stoffe unterliegen den Prüfbestimmungen gemäß Rn. 1154 a) bis d), 1155 und 1156.

1113-1149 ——

B. Vorschriften für die Prüfverfahren

1150 (1) Die Prüfung der explosionsfähigen Stoffe im Sinne der Klasse I a der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung bezweckt, ein Urteil über ihren Gefährlichkeitsgrad, d. h. den Grad der Empfindlichkeit gegen bestimmte Arten äußerer Beanspruchung zu gewinnen; sie erstreckt sich deshalb auf die Ermittlung der

Beständigkeit,
Entzündbarkeit,
Verbrennungsgeschwindigkeit und
Empfindlichkeit gegen mechanische Beanspruchung.

(2) Die Prüfung ist von einem von der Eisenbahn anerkannten Chemiker durchzuführen und unter Angabe des Datums zu bescheinigen.

(2 a) Das Prüfungsergebnis ist dem Antrag an den Bundesminister für Verkehr um Zulassung des Sprengstoffs zur Eisenbahnbeförderung beizufügen und ein Durchschlag davon an die Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem, zu senden, die die behördlich anerkannte Prüfstelle für die zum Eisenbahnverkehr zuzulassenden Sprengstoffe ist und die die ihr auf Verlangen einzusendenden Proben nachprüft. Ein Beispiel für die Mitteilung des Prüfungsergebnisses eines Sprengstoffes ist auf Seite 1104 enthalten.

(2 b) Wegen der Beförderung von Proben an die Prüfstelle siehe Rn. 21, Ziffer 14 C. und Rn. 34/3.

(3) Bei der Ausführung der Wärmebeständigkeitsprüfung, von der unten die Rede ist, darf die Temperatur in der Heizvorrichtung, in der sich das Muster befindet, nicht mehr als 2° C von der vorgeschriebenen Temperatur abweichen; die Prüfzeit muß bei einer Prüfdauer von 30 oder 60 Minuten mit einer Abweichung von höchstens 2 Minuten eingehalten werden, bei einer Prüfdauer von 48 Stunden mit einer Abweichung von höchstens 1 Stunde und bei einer Prüfdauer von 4 Wochen mit einer Abweichung von höchstens 24 Stunden.

Die Heizvorrichtung muß so beschaffen sein, daß nach Einsetzen des Musters die Temperatur die erforderliche Höhe in höchstens 5 Minuten erreicht.

(4) Vor den Prüfungen gemäß Rn. 1151, 1152, 1153, 1154, 1155 und 1156 müssen die Proben während mindestens 15 Stunden in einem mit geschmolzenem und gekörntem Chlorcalcium beschickten Vakuum-Exsikkator bei Raumtemperatur getrocknet werden, wobei die Probe in dünner Schicht ausgelegt wird; zu diesem Zwecke müssen die Proben, die weder pulverförmig noch faserig sind, entweder zu Stücken von kleinen Abmessungen zerbrochen oder geraspelt oder geschnitten werden. Der Druck muß im Exsikkator unter 50 mm Hg gehalten werden.

(5) a) Vor der unter den Bedingungen des vorstehenden Absatzes (4) vorzunehmenden Trocknung müssen die Stoffe der Rn. 21, Ziffern 1 (mit Ausnahme derjenigen, die Paraffin oder einen ähnlich wirkenden Stoff enthalten), 2, 9 a) und b) und der Rn. 331 Ziffer 7 b) einer Vortrocknung in einem Trockenschrank mit guter Luftventilation, dessen Temperatur auf 70° C eingestellt ist, so lange unterworfen werden, bis die Gewichtsabnahme pro 15 Minuten weniger als 0,3 % der Einwaage beträgt.

b) Für die Stoffe der Rn. 21 Ziffern 1 (wenn sie Paraffin oder einen ähnlich wirkenden Stoff enthalten), 7 c) und 9 c) muß die Vortrocknung wie im vorstehenden Abs. a) vorgenommen werden, mit dem Unterschiede, daß die Temperatur des Trockenschrankes zwischen 40° und 45° C gehalten wird.

(6) Schwachnitrierte Nitrozellulose der Rn. 331 Ziffer 7 a) ist vorerst einer Vortrocknung nach den Bedingungen des vorstehenden Abs. (5) a) zu unterwerfen; hierauf muß sie während mindestens 15 Stunden in einem mit konzentrierter Schwefelsäure beschickten Exsikkator gehalten werden.

Prüfung der chemischen Beständigkeit bei Wärme

Zu Rn. 1101 und 1102: **1151**

a) Prüfung der in Rn. 1101 genannten Stoffe

(1) In jedes der beiden Probiergläser, die

eine Länge von	350 mm
einen inneren Durchmesser von	16 mm
eine Wanddicke von	1,5 mm

haben, bringt man 1 g des über Chlorcalcium getrockneten Stoffes (der Stoff ist für die Trocknung erforderlichenfalls in Stücke von nicht mehr als 0,05 g zu zerkleinern). Die beiden Probiergläser, die dicht, aber lose zu bedecken sind, werden sodann in eine Heizvorrichtung gebracht, so daß sie wenigstens zu $^4/_5$ ihrer Länge sichtbar und einer ständigen Temperatur von 132° C während 30 Minuten ausgesetzt sind. Man stellt fest, ob sich während dieser Zeit nitrose Gase entwickeln, so daß gelbbraune Dämpfe entstehen, die besonders vor einem weißen Hintergrund erkennbar sind.

(2) Der Stoff gilt als beständig, wenn diese Dämpfe nicht auftreten.

b) Prüfung der in Rn. 1102 genannten Pulver

(1) Nitrozellulosepulver ohne Nitroglycerin, gelatiniert oder nicht gelatiniert, und plastifizierte Nitrozellulose: man bringt 3 g Pulver in gleiche Probiergläser wie unter a) und diese alsdann in eine Heizvorrichtung mit einer ständigen Temperatur von 132° C.

(2) Nitroglycerinhaltige Nitrozellulosepulver: man bringt 1 g Pulver in gleiche Probiergläser wie unter a) und diese alsdann in eine Heizvorrichtung mit einer ständigen Temperatur von 110° C.

(3) Die Probiergläser mit den Pulvern unter (1) und (2) bleiben eine Stunde in der Heizvorrichtung. Während dieser Zeit dürfen keine nitrosen Gase sichtbar werden. Beobachtung und Beurteilung wie unter a).

Zu Rn. 1103 und 1105: **1152**

a) Prüfung der in Rn. 1103, Ziffer 1, genannten Stoffe

(1) Zwei Proben des explosiven Stoffes von je 10 g werden in zylindrische Wägegläser von 3 cm innerem Durchmesser, einer Höhe bis zum unteren Rand des Deckels von 5 cm und mit Deckeln gut verschlossen in einem Schrank, in dem sie gut sichtbar sind, einer ständigen Temperatur von 90° C während 3 Stunden ausgesetzt.

(2) Während dieser Zeit dürfen keine nitrosen Gase sichtbar werden. Beobachtung und Beurteilung wie in Rn. 1151 a).

b) Prüfung der in Rn. 1103, Ziffer 2 und Rn. 1105 sowie Rn. 1103/1 genannten Stoffe

(1) Zwei Proben des explosiven Stoffes von je 10 g werden in zylindrische Wägegläser von 3 cm innerem Durchmesser, einer Höhe bis zum unteren Rand des Deckels von 5 cm und mit Deckeln gut verschlossen in einem Schrank, in dem sie gut sichtbar sind, einer ständigen Temperatur von 75° C während 48 Stunden ausgesetzt.

(2) Während dieser Zeit dürfen keine nitrosen Gase sichtbar werden. Beobachtung und Beurteilung wie in Rn. 1151 a).

Entzündungstemperatur (siehe Rn. 1101 und 1102)

(1) Zur Bestimmung der Entzündungstemperatur werden je 0,2 g des Stoffes in einem Probierglas erhitzt, das in ein Wood'sches Metallbad eintaucht. Die Probiergläser werden in das Bad eingesetzt, nachdem dieses 100° C erreicht hat. Die Temperatur wird sodann von Minute zu Minute um 5° C gesteigert. **1153**

(2) Die Probiergläser müssen

eine Länge von	125 mm
einen inneren Durchmesser von	15 mm
eine Wanddicke von	0,5 mm

haben und 20 mm tief eingetaucht sein.

(3) Bei dem dreimal zu wiederholenden Versuch ist jedesmal festzustellen, bei welcher Temperatur eine Entzündung des Stoffes eintritt, ob unter langsamer oder schneller Verbrennung, ob unter Verpuffung oder Explosion.

(4) Die bei den drei Versuchen festgestellte niedrigste Temperatur ist die Entzündungstemperatur.

Prüfung der Empfindlichkeit bei Rotgluttemperatur und Flammenzündung (siehe Rn. 1103 bis 1110)

1154 a) Prüfung in einer rotglühenden Eisenschale (siehe Rn. 1103 bis 1106 und 1108 bis 1110)

(1) In eine zur Rotglut erhitzte eiserne Halbkugelschale von 1 mm Dicke und 120 mm Durchmesser werden Proben des zu prüfenden explosiven Stoffes, steigend von etwa 0,5 g bis 10 g, geworfen.

Die Versuchsergebnisse sind wie folgt zu unterscheiden:

1. Entzündung mit langsamer Verbrennung (Ammonnitratsprengstoff),
2. Entzündung mit schneller Verbrennung (Chloratsprengstoff),
3. Entzündung mit heftiger und explosionsartiger Verbrennung (Schwarzpulver),
4. Detonation (Fulminat).

(2) Dem Einfluß der verwendeten explosiven Stoffmenge auf den Ablauf der Erscheinungen ist Rechnung zu tragen.

(3) Der untersuchte explosive Stoff darf keine wesentlichen Unterschiede gegenüber dem Vergleichssprengstoff zeigen.

(4) Die Eisenschalen müssen vor jedem Versuch sorgfältig gereinigt und auch oft ersetzt werden.

b) Prüfung der Entzündbarkeit (siehe Rn. 1103 bis 1110)

(1) Der zu prüfende explosive Stoff wird in einer flachen eisernen Schale zu einem kleinen Haufen aufgeschüttet, und zwar — nach Maßgabe des Ergebnisses unter a) — steigend in kleinen Mengen von 0,5 g bis zu höchstens 100 g.

(2) Die Spitze des kleinen Haufens wird mit der Flamme eines Streichholzes in Berührung gebracht, und man beobachtet sodann, ob der explosive Stoff sich entzündet und langsam abbrennt, verpufft oder explodiert, und ob er, wenn einmal entzündet, auch nach Wegnahme des Streichholzes noch weiterbrennt. Wenn keine Entzündung eintritt, stellt man einen ähnlichen Versuch an, indem man den explosiven Stoff in Berührung mit einer entleuchteten Gasflamme bringt und die gleichen Feststellungen macht.

(3) Die Versuchsergebnisse werden den am Vergleichssprengstoff erhaltenen gegenübergestellt.

c) Brandversuch unter Einschluß im Stahlblechkästchen (siehe Rn. 1107)

(1) Der Brandversuch wird in einem Stahlblechkästchen von quadratischem Querschnitt und 8 cm Kantenlänge bei 1 mm Wanddicke durchgeführt. Das Kästchen ist aus weichgeglühtem Stahlblech herzustellen und durch Umbördeln des Deckels möglichst dicht abzuschließen (Fig. 1).

(2) Bei reibungsempfindlichen Sprengstoffen ist durch Abdecken der oberen Schicht mit einem Blatt Papier zu verhüten, daß Sprengstoffteile zwischen die Fugen geraten und beim Umbördeln des Randes eingeklemmt werden. Das Kästchen wird mit dem Sprengstoff voll gefüllt, und zwar so, daß er möglichst dieselbe Dichte hat wie in den Patronen. Das Kästchen ist unter Vorsicht in das Feuer zu bringen; um eine sofortige Entzündung des Sprengstoffes zu vermeiden, ist das Kästchen vorher z. B. mit Packpapier mehrfach zu umhüllen.

Für das Feuer wird ein Holzstoß von 0,8 m Höhe hergerichtet. Auf den Erdboden werden zuerst eine dünne Schicht Holzwolle und dann einmal längs und quer je drei Stück Holz von etwa 0,5 m Länge und etwa 0,25 m ⌀ gelegt. Darauf kommen drei Lagen kleiner gespaltenen Holzes von etwa 0,2 m Länge. Zwischen die einzelnen Lagen wird Holzwolle gebracht. An den Holzstoß werden noch an jeder Seite drei bis vier etwa 0,5 m lange Holzstücke hochgestellt, die ein Auseinanderfallen des Stoßes während des Brennens verhindern sollen. Der Holzstoß wird durch Anzünden eines herangeführten Holzwollstranges in Brand gesetzt.

(3) Es ist zu ermitteln, ob der Sprengstoff verpufft, explodiert, wie lange die Verbrennung dauert und unter welchen Erscheinungen sie verläuft, ferner welche Veränderungen am Kästchen eingetreten sind.

(4) Der Versuch ist zweimal auszuführen. Von den benutzten Stahlblechkästchen ist ein Lichtbild zu fertigen.

d) Prüfung durch Erhitzen unter Einschluß in einer Stahlhülse mit Düsenplatte (Stahlhülsenverfahren) (siehe Rn. 1103 bis 1110 und 1112)

(1) Die Prüfverfahren unter a) bis c) müssen durch das nachstehende Verfahren ergänzt werden.

(2) Beschreibung der Stahlhülse (Fig. 2):

Die Stahlhülse wird aus Tiefziehblech[1]) im Ziehverfahren hergestellt. Sie hat folgende Abmessungen: innerer Durchmesser 24 mm, Wanddicke 0,5 mm, Länge 75 mm. Am offenen Ende ist die Hülse mit einem Bund versehen. Sie wird durch eine druckfeste, mit einer zentralen Bohrung versehene kreisrunde Düsenplatte verschlossen, welche mittels eines Gewinderinges und einer auf diesen Ring geschraubten Mutter fest angepreßt wird. Die Düsenplatte wird aus 6 mm dickem, warmfestem Chromstahl[2]) hergestellt. Für das Abströmen der Zersetzungsgase werden Düsenplatten mit zylindrischer Öffnung von folgenden Durchmessern (a) verwendet 1,0–1,5–2,0–2,5–3–4–5–6–8–10–12–14–16–18–20 mm; hinzu kommt der Durchmesser von 24 mm, wenn die Düse ohne Düsenplatte und Verschlußvorrichtung verwendet wird. Der Gewindering und die Mutter bestehen aus Chrom-Mangan-Stahl, der bis zu 800° C zunderfest ist[3]). Bei Verwendung von

[1]) z. B. Werkstoffnummer 1.0336.505 g nach DIN 1623 Blatt 1.
[2]) z. B. Werkstoffnummer 1.4873 nach Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 490—52.
[3]) z. B. Werkstoffnummer 1.3817 nach Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 490—52.

Düsenplatten mit einer Öffnung von 1 bis 8 mm Durchmesser sind Muttern (b) mit einer zentralen Bohrung von 10 mm erforderlich; beträgt der Durchmesser mehr als 8 mm, so müssen Muttern mit einer Bohrung von 20 mm verwendet werden. Die Stahlhülsen werden jeweils nur für einen Versuch verwendet. Düsenplatten, Gewinderinge und Muttern können dagegen wiederholt benutzt werden, sofern sie nicht beschädigt sind. Die Bohrung der Düsenplatte ist nach jedem Versuch nachzumessen.

(3) Erhitzungs- und Schutzvorrichtung (Fig. 3):

Für die Erhitzung wird Stadtgas mit einem unteren Heizwert von 4000 kcal/Nm³ aus 4 Brennern verwendet, die bei einem Verbrauch von 0,6 l/s eine Wärmemenge von 2,4 kcal/s erzeugen.

Zum Schutz gegen die bei einer Zerstörung der Hülse auftretenden Splitter wird die Erhitzung in einem geschweißten Schutzkasten aus 10 mm dickem Stahl vorgenommen, der an einer Seite und nach oben hin offen ist. Die Hülse wird mit zwei Haltestäben von 4 mm Durchmesser aufgehängt, die durch Bohrungen in den gegenüberliegenden Wänden des Kastens geführt sind, und durch vier Teclubrenner (äußerer Rohrdurchmesser 19 mm) erwärmt, von denen der untere den Boden der Hülse, diejenigen rechts und links die Hülsenwand und der hintere den Verschluß erhitzen Die Brennerrohre werden in Bohrungen von 20 mm Durchmesser, die sich in den Wänden des Schutzkastens befinden, eingeführt und gehalten. Die Brenner werden gleichzeitig durch eine Zündflamme entzündet und auf große Luftzufuhr so eingestellt, daß die Spitzen der inneren blauen Kegel der Flamme fast die Hülse berühren.

Die ganze Vorrichtung steht in einem Versuchsstand, der durch eine starke Wand vom Beobachtungsraum getrennt ist. In dieser Wand befinden sich mit Panzerglas und geschlitzten Stahlplatten geschützte Durchblicke. Der Schutzkasten wird mit der offenen Seite zum Beobachtungsraum hin aufgestellt, wobei darauf zu achten ist, daß die Flammen nicht durch Luftzug beeinträchtigt werden. Im Versuchsraum ist eine Absaugevorrichtung für die Zersetzungsgase bzw. Explosionsschwaden angebracht.

Steht kein Stadtgas zur Verfügung, so kann die Beheizung der Stahlhülse mit Propangas vorgenommen werden. In diesem Falle wird aus einer handelsüblichen Stahlflasche, die mit einem Druckregler (500 mm WS) versehen ist, Propan entnommen, durch eine Gasuhr (Balgengaszähler von 2 Liter Inhalt, 500 mm WS) geleitet und über einen Gasverteiler den vier Brennern zugeführt, deren Gasdüsen einen Durchmesser von 0,8 mm haben. Jeder Brenner verbraucht maximal etwa 1,7 Liter Propangas in der Minute. Gasflaschen und Gasuhr werden außerhalb des Versuchsstandes aufgestellt.

(4) Durchführung des Versuchs:

Der explosionsfähige Stoff wird 60 mm hoch, d. h. bis 15 mm unter den Rand, in die Hülse eingefüllt. Dabei werden pulverförmige Stoffe unter vorsichtigem, leichtem Aufstoßen der Hülse und anschließendem leichtem Andrücken mit einem Holzstab in die Hülse eingebracht. Gelatinöse Stoffe werden mit Hilfe eines Spatels in die Hülse eingefüllt; hierbei wird nach jeder Spatelmenge mit einem Holzstab leicht nachgedrückt, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. Nach Bestimmung des Gewichtes der eingefüllten Stoffmenge wird der Gewindering über die Hülse geschoben, die vorgesehene Düsenplatte aufgelegt und die Mutter von Hand festgeschraubt. Es ist darauf zu achten, daß sich keine Substanz zwischen Bund und Düsenplatte sowie in den Gewinden befindet. Die Hülse wird nun in eine fest montierte, gegen unbeabsichtigte Explosion schützende Haltevorrichtung eingesetzt und die Mutter mit Hilfe eines Knebelsteckschlüssels fest angezogen. Die versuchsfertige Hülse wird zwischen die beiden Haltestäbe des Schutzkastens eingehängt, die Zündflamme entzündet und nach Schließen des Versuchsstandes die Gaszufuhr für die vier Brenner geöffnet. Gleichzeitig wird eine Stoppuhr in Gang gesetzt, um die Zeit t_1 vom Entzünden der Brenner bis zur beginnenden Verbrennung der Substanz aus der Düsenöffnung und die Verbrennungszeit t_2 bis zur Explosion zu messen. Nach Beendigung des Versuchs wird die Gaszufuhr abgesperrt, die Absaugevorrichtung im Versuchsraum eingeschaltet und dieser erst nach einer angemessenen Zeit betreten.

Um ein einwandfreies Funktionieren der Erhitzungsvorrichtung zu gewährleisten, werden zuvor Blindversuche durchgeführt.

(5) Beurteilung der Versuchsergebnisse:

Das relative Maß für die Empfindlichkeit eines Stoffes beim Erhitzen in der Stahlhülse ist der Durchmesser der Bohrung (in Millimetern), bei dem im Verlaufe von drei Prüfungen die Hülse mindestens einmal zur Explosion kommt, d. h. in mindestens drei Splitter zerlegt wird.

Die thermische Sensibilität steigt mit wachsendem Grenzdurchmesser und mit kleiner werdenden Zeiten t_1 und t_2.

Organische Peroxide (ausgenommen jene, die mit flüchtigen Stoffen, wie Wasser, angefeuchtet oder verdünnt sind), für welche der Grenzdurchmesser 2,0 mm oder mehr beträgt, sind als explosive Stoffe der Klasse I a zu betrachten (siehe auch Bem. zu Rn. 700).

Prüfung der Empfindlichkeit auf Stoß (siehe Rn. 1103 bis 1110 und 1112) **1155**

a) —

b) Verfahren mit dem Fallhammerapparat II (Fig. 9 bis 13) unter Angabe der Schlagempfindlichkeit in Zahlenwerten (Schlagenergie in kgm).

(1) Die Empfindlichkeit auf Stoß ist durch das nachfolgende Verfahren zu prüfen:

(2) Beschreibung des Fallhammerapparates:

Die wichtigsten Bestandteile des Apparates sind die Stempelvorrichtung [siehe Abs. (4)], der gegossene Stahlblock mit Fuß und Amboß, die Säule, die Gleitschienen und das Fallgewicht mit Auslösevorrichtung (Fig. 9). Auf dem Stahlblock (230 × 250 × 200 mm) mit angegossenem Fuß (450 × 450 × 60 mm) ist ein

Stahlamboß (Durchmesser 100 mm, Höhe 70 mm) aufgeschraubt. An der Rückseite des Stahlblocks ist die Halterung angeschraubt, in der die Säule aus nahtlos gezogenem Stahlrohr (Außendurchmesser 90 mm, Innendurchmesser 75 mm) befestigt ist. Die beiden Gleitschienen sind mittels dreier Traversen an der Säule angebracht und tragen eine Zahnstange zum Arretieren des rückprallenden Fallgewichts sowie ein verschiebbares Meßlineal zum Einstellen der Fallhöhe. Die Halte- und Auslösevorrichtung für das Fallgewicht ist zwischen den Gleitschienen verstellbar und wird mit Hilfe eines Spannstückes durch die Hebelmutter festgelegt. Der Apparat wird auf einem Betonsockel (600 × 600 × 600 mm) mit vier darin verankerten Steinschrauben satt aufliegend so befestigt, daß die Gleitschienen genau senkrecht stehen. Der Apparat ist bis zur Höhe der unteren Traverse mit einer Splitterschutzkiste aus Holz umgeben, die mit einer 2 mm dicken Innenauskleidung aus Blei versehen ist und sich leicht öffnen läßt. Für die Entfernung der Explosionsgase und des Substanzstaubes ist eine Absaugevorrichtung vorhanden.

(3) Beschreibung der Fallgewichte:

Jedes Fallgewicht ist mit zwei Führungsnuten versehen, in denen es sich zwischen den Gleitschienen bewegt, ferner mit einem Haltestößel, einem zylinderförmigen Schlageinsatz und einer Arretierung, die mit dem Fallgewicht verschraubt sind (Fig. 10). Der Schlageinsatz besteht aus gehärtetem Stahl (HRc 60 bis 63), hat einen Mindestdurchmesser von 25 mm und eine solche Schulterbreite, daß er beim Aufschlag nicht in das Fallgewicht eindringen kann.

Es gibt drei verschieden schwere Fallgewichte. Das 1-kg-Gewicht wird für sehr empfindliche Stoffe verwendet, das 5-kg-Gewicht für Stoffe mittlerer Empfindlichkeit und das 10-kg-Gewicht für wenig empfindliche Stoffe. Die 5- und 10-kg-Gewichte bestehen aus kompaktem, massivem Stahl*). Das 1-kg-Gewicht muß eine massive Seele aus Stahl haben, die den Schlageinsatz trägt und mit ihm zusammen die Hauptmasse des Fallgewichts ausmacht.

Das 1-kg-Gewicht wird für eine Fallhöhe von 10 bis 50 cm (Schlagenergie 0,1 bis 0,5 kgm), das 5-kg-Gewicht für eine Fallhöhe von 15 bis 60 cm (Schlagenergie 0,75 bis 3 kgm) und das 10-kg-Gewicht für eine solche von 35 bis 50 cm (Schlagenergie 3,5 bis 5 kgm) verwendet.

(4) Beschreibung der Stempelvorrichtung:

Die zu untersuchende Probe wird in eine Stempelvorrichtung (Fig. 11) eingeschlossen, die aus zwei koaxial übereinanderstehenden Stahlzylindern (Stempeln) und einem ebenfalls aus Stahl bestehenden Hohlzylinder als Führungsring besteht. Die Stempel (Stahlrollen für Wälzlager) haben einen Durchmesser von 10 mm (Sorte mit einem mittleren Abmaß von —4 Mikrometern bei einer Toleranz von —2 Mikrometern, d. h. einem Durchmesser von $10\ ^{-0,003}_{-0,005}$ mm), eine Höhe von 10 mm, polierte Flächen, abgerundete Kanten (Krümmungsradius 0,5 mm) und eine Härte HRc 58 bis 65. Der Führungsring hat einen äußeren Durchmesser von 16 mm, eine geschliffene Bohrung von $10\ ^{+0,005}_{+0,010}$ mm und eine Höhe von 13 mm. Die Grenzmaße der Bohrung können mit einem Kontrollkaliberdorn nachgeprüft werden. Die Stempel und der Führungsring sind vor Gebrauch mit Aceton zu entfetten.

Die Stempelvorrichtung wird auf einen Zwischenamboß von 26 mm Durchmesser und 26 mm Höhe gestellt und durch einen Zentrierring mit einem Lochkranz zum Abströmen der Explosionsgase zentriert (Fig. 11 und 12). Jede Stirnfläche der Stempel darf nur einmal benützt werden. Tritt eine Explosion ein, so darf auch der Führungsring nicht wieder verwendet werden.

(5) Vorbereitung der Proben:

Die explosionsfähigen Stoffe sind in getrocknetem Zustand zu prüfen. Stoffe der Rn. 21, Ziffern 11 bis 14 und 16, werden in angeliefertem Zustand geprüft, sofern der Wassergehalt dem vom Hersteller angegebenen Sollwert entspricht. Ist der Wassergehalt größer, sind die Mischungen vor der Prüfung auf den angegebenen Feuchtigkeitsgehalt zu trocknen.

Für die festen Stoffe, ausgenommen die pastenförmigen, gilt außerdem folgendes:

a) pulverförmige Stoffe werden gesiebt (Maschenweite 0,5 mm); der gesamte Siebdurchgang wird zur Prüfung verwendet;

b) gepreßte, gegossene oder anderweitig verdichtete Stoffe werden zerkleinert und gesiebt; die Siebfraktion von 0,5 bis 1 mm ⌀ wird zur Prüfung verwendet.

(6) Durchführung der Prüfung:

Bei pulverförmigen Stoffen wird mit Hilfe eines zylindrischen Hohlmaßes von 40 mm^3 Volumen (Bohrung 3,7 ⌀ × 3,7 mm) eine Probe abgemessen. Bei pastenförmigen Stoffen verwendet man ein zylindrisches Rohrmaß gleichen Volumens, das in die Masse eingedrückt wird. Nach Abstreifen der überstehenden Menge wird die Probe mit einem Holzstäbchen herausgedrückt. Bei flüssigen explosionsfähigen Stoffen werden mit einer fein ausgezogenen Pipette 40 mm^3 abgemessen.

Die Probe wird in die geöffnete Stempelvorrichtung eingefüllt, die auf dem Zwischenamboß mit Zentrierring steht, und bei pulverförmigen und pastenförmigen Stoffen der obere Stahlstempel vorsichtig mit dem Zeigefinger bis zum Anschlag leicht hineingedrückt, ohne die Probe dadurch flachzudrücken. Bei flüssigen Stoffen wird der obere Stahlstempel mit Hilfe eines Tiefenmaßes einer Schublehre bis zum Abstand 1 mm vom unteren Stempel hineingedrückt und durch einen Gummiring, der zuvor über ihn gezogen wurde, in dieser Lage gehalten (Fig. 13).

Die Vorrichtung wird zentrisch auf den Amboß gestellt, der hölzerne Schutzkasten geschlossen, das auf die vorgesehene Fallhöhe eingestellte Fallgewicht ausgelöst und darauf die Absaugevorrichtung betätigt. Der Versuch wird bei jeder Fallhöhe sechsmal ausgeführt.

*) Mindestens St 37—1 nach DIN 17000.

(7) Beurteilung der Ergebnisse:

Bei der Beurteilung der Ergebnisse der Prüfung auf Schlagempfindlichkeit wird zwischen „keine Reaktion", „Zersetzung" (ohne Flamme oder Knall; erkennbar durch Verfärbung oder Geruch) und „Explosion" [mit schwachem bis starkem Knall*)] unterschieden. Als Maß der Schlagempfindlichkeit eines Stoffes wird das Fallgewicht in kg und die niedrigste Fallhöhe in cm, bei der unter sechs Versuchen mindestens einmal eine Explosion auftritt, sowie die sich daraus ergebende Schlagenergie in kgm ermittelt. Die Schlagempfindlichkeit eines Stoffes ist um so größer, je geringer die in kgm ausgedrückte Schlagenergie ist.

Prüfung der Empfindlichkeit auf Reibung (siehe Rn. 1103 bis 1110 und 1112) **1156**

a) —

b) Prüfung mit dem Reibapparat (Fig. 14 und 15).

(1) Die Empfindlichkeit auf Reibung ist durch das nachfolgende Verfahren zu prüfen:

(2) Beschreibung des Apparates:

Der Reibapparat besteht aus einer gegossenen Stahlgrundplatte, auf der die eigentliche Reibvorrichtung aus feststehendem Porzellanstift und beweglichem Porzellanplättchen montiert ist (Fig. 14). Das Porzellanplättchen ist in einem Schlitten befestigt, der in zwei Gleitschienen geführt wird. Der Schlitten wird über eine Schubstange, Exzenterscheibe und ein Getriebe durch einen Elektromotor nach Betätigung des Druckknopfschalters so angetrieben, daß das Porzellanplättchen unter dem Porzellanstift eine einzige Hin- und Rückbewegung von je 10 mm Länge ausführt. Die Spannvorrichtung für den Porzellanstift ist zum Auswechseln des Stiftes um eine Achse schwenkbar und trägt den Belastungsarm, der mit sechs Kerben zum Anhängen eines Gewichtes versehen ist. Der Ausgleich für die Nullstellung (ohne Gewicht) wird durch ein Gegengewicht bewirkt. Beim Aufsetzen der Spannvorrichtung auf das Porzellanplättchen steht der Porzellanstift mit seiner Längsachse senkrecht auf dem Plättchen. Die verschiedenen Belastungsgewichte werden mit Hilfe eines Halteringes mit Haken in die vorgesehene Kerbe eingehängt; die Stiftbelastung kann von 0,5 bis 36 kg variiert werden.

(3) Beschreibung der Porzellanplättchen und -stifte:

Die Porzellanplättchen sind aus rein weißem technischem Porzellan hergestellt und haben die Abmessungen 25 × 25 × 5 mm. Die beiden Reibflächen der Plättchen werden vor dem Brennen durch Streichen mit einem Schwamm stärker aufgerauht. Der Schwammstrich ist deutlich sichtbar.

Die zylindrischen Porzellanstifte sind ebenfalls aus weißem technischem Porzellan gefertigt; sie haben eine Länge von 15 mm, einen Durchmesser von 10 mm und rauhe kugelige Endflächen mit einem Krümmungsradius von 10 mm.

Muster von Porzellanstiften und -plättchen der vorstehend beschriebenen Qualität sind bei der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin-Dahlem hinterlegt, bei der auch die Adresse der Hersteller erfragt werden kann.

Da die natürliche, unbeschädigte Rauheit von Plättchen und Stift wesentliche Voraussetzungen für das Reagieren des explosionsfähigen Stoffes sind, darf jeder Oberflächenbezirk nur *einmal* verwendet werden. Daher reichen die beiden Endflächen eines jeden Porzellanstiftes für zwei Versuche, die beiden Reibflächen eines Plättchens für je etwa drei bis sechs Versuche.

(4) Vorbereitung der Proben:

Die explosionsfähigen Stoffe sind in getrocknetem Zustand zu prüfen. Stoffe der Rn. 21, Ziffern 11 bis 14 und 16, werden in angeliefertem Zustand geprüft, sofern der Wassergehalt dem vom Hersteller angegebenen Sollwert entspricht. Ist der Wassergehalt größer, sind die Mischungen vor der Prüfung auf den angegebenen Feuchtigkeitsgehalt zu trocknen.

Für die festen Stoffe, ausgenommen die pastenförmigen, gilt außerdem folgendes:

a) pulverförmige Stoffe werden gesiebt (Maschenweite 0,5 mm); der gesamte Siebdurchgang wird zur Prüfung verwendet;

b) gepreßte, gegossene oder anderweitig verdichtete Stoffe werden zerkleinert und gesiebt; der Durchgang bei einer Maschenweite von 0,5 mm wird zur Prüfung verwendet.

(5) Durchführung der Versuche:

Ein Porzellanplättchen wird so auf dem Schlitten des Reibapparates befestigt, daß der „Schwammstrich" quer zur Bewegungsrichtung liegt. Die Probemenge von etwa 10 mm³ wird bei pulverförmigen Stoffen mit Hilfe eines zylindrischen Hohlmaßes (2,3 ⌀ × 2,4 mm), bei pastenförmigen mit einem Rohrmaß abgemessen, wobei nach Eintauchen in den pastenförmigen Stoff und Abstreifen der überstehenden Menge die Probe durch Herausdrücken mit einem Holzstäbchen auf das Porzellanplättchen gebracht wird. Auf die gehäufte Probemenge wird der fest eingespannte Porzellanstift in der aus Fig. 15 ersichtlichen Weise gesetzt, die Belastungsstange mit dem vorgesehenen Gewicht belastet und der Knopfschalter betätigt. Es ist darauf zu achten, daß der Stift auf der Probe steht, aber auch noch genügend Probematerial vor dem Stift liegt und bei der Plättchenbewegung unter den Stift gelangt.

(6) Beurteilung der Ergebnisse:

Bei der Beurteilung der Versuchsergebnisse wird zwischen „keine Reaktion", „Zersetzung" (Verfärbung, Geruch), „Entflammung", „Knistern" und „Explosion" unterschieden.

*) Bei einigen Stoffen tritt „Entflammung ohne Knall" ein. Diese Reaktion wird als Explosion gewertet (mit besonderer Kennzeichnung), da die gesamte Probe erfaßt wird und auch unter gleichen Bedingungen „Explosion" eintreten kann.

Als relatives Maß der Reibempfindlichkeit eines Stoffes im Reibapparat der beschriebenen Bauart wird (unter Nichtbeachtung des Reibungskoeffizienten) die niedrigste Stiftbelastung in kg angegeben, bei der unter sechs Versuchen mindestens einmal Entflammung, Knistern oder Explosion auftritt. Hierbei wird davon ausgegangen, daß Entflammung und Knistern schon gefährliche Reaktionen sind. Die Reibempfindlichkeit eines explosionsfähigen Stoffes ist um so größer, je kleiner der ermittelte Wert der Stiftbelastung (Belastungsgewicht in Verbindung mit der Länge des Belastungsarmes) ist.

Explosionsfähige Flüssigkeiten und Stoffe von pastenförmiger Beschaffenheit sind unter den Bedingungen dieses Versuchs im allgemeinen nicht reibempfindlich, da die beim Reibvorgang erzeugte geringe Reibungswärme infolge Schmierwirkung nicht zur Entflammung ausreicht. Bei diesen Stoffen ist eine fehlende Reaktion noch kein Hinweis auf Ungefährlichkeit.

1157 Die Beständigkeit der in Rn. 1111 genannten Erzeugnisse wird nach den üblichen Laboratoriumsverfahren geprüft.

1158 **Prüfung der Dynamite auf Ausschwitzen** (siehe Rn. 1107)

(1) Der Apparat für die Prüfung der Dynamite auf Ausschwitzen (Fig. 16 bis 18) besteht aus einem hohlen Bronzezylinder. Dieser Zylinder, der an einer Seite durch eine Platte aus dem gleichen Metall verschlossen ist, hat einen inneren Durchmesser von 15,7 mm und eine Tiefe von 40 mm. Er weist an der Wand 20 Löcher von 0,5 mm (4 Reihen zu 5 Löchern) auf. Ein auf 48 mm zylindrischer Bronzekolben, dessen Totallänge 52 mm beträgt, gleitet in den senkrecht gestellten Zylinder hinein. Der Kolben, dessen Durchmesser 15,6 mm beträgt, wird mit einem Gewicht von 2220 g belastet, so daß ein Druck von 1,2 kg/cm² auf den Zylinderboden ausgeübt wird.

(2) Man bildet aus 5 bis 8 Gramm Dynamit einen kleinen Wulst von 30 mm Länge und 15 mm Durchmesser, den man mit ganz feiner Gaze umgibt und in den Zylinder bringt; dann setzt man den Kolben und das Gewicht darauf, damit das Dynamit einem Druck von 1,2 kg/cm² ausgesetzt wird.

Man notiert die Zeit, die es braucht, bis die ersten öligen Tröpfchen (Nitroglycerin) an der Außenseite der Löcher des Zylinders erscheinen.

(3) Wenn bei einem bei 15° bis 25° C durchgeführten Versuch die ersten Tröpfchen erst nach einem Zeitraum von mehr als 5 Minuten erscheinen, entspricht das Dynamit den Bedingungen.

1159-1199 ——

Brandversuch

zu Rn. 1154 c)

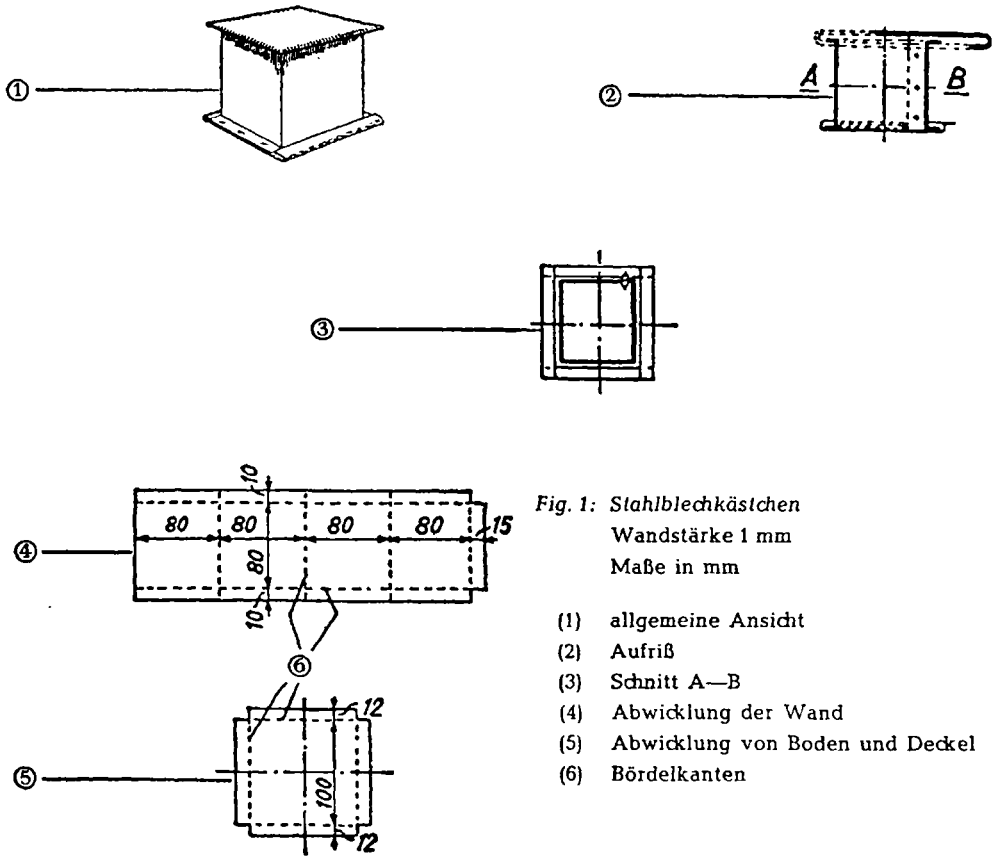


Fig. 1: Stahlblechkästchen
Wandstärke 1 mm
Maße in mm

(1) allgemeine Ansicht
(2) Aufriß
(3) Schnitt A—B
(4) Abwicklung der Wand
(5) Abwicklung von Boden und Deckel
(6) Bördelkanten

Erhitzungsprüfung nach dem Stahlhülsenverfahren

zu Rn. 1154 d)

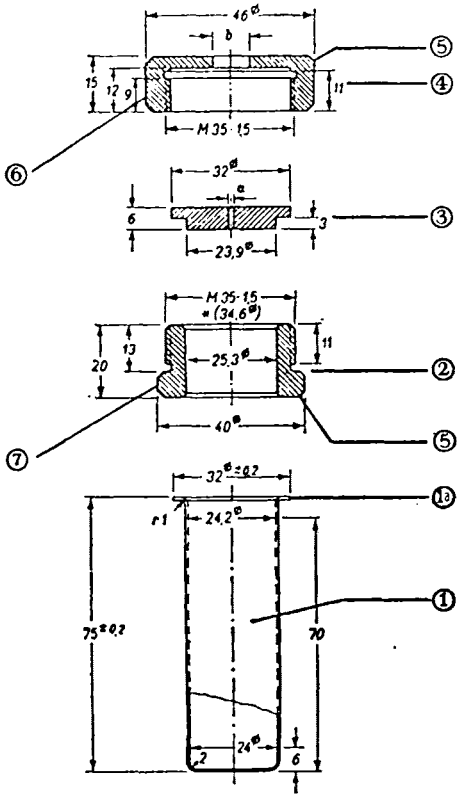


Fig. 2: Stahlhülse und Zubehörteile

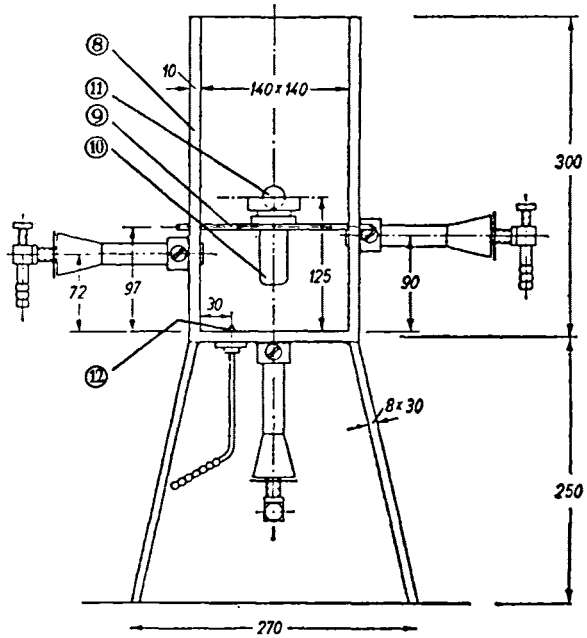


Fig. 3: Erhitzungs- und Schutzvorrichtung
Maße in mm; für die Werkstoffe siehe Rn. 1154 d) (2) und (3)

(1) Hülse (gezogen)
(1 a) Bund
(2) Gewindering
(3) Düsenplatte
a = 1,0 . . . 20,0 ⌀
(4) Mutter
b = 10 bzw. 20 ⌀
(5) stark abgefast
(6) 2 Flächen angefräst; Schlw. 41
(7) 2 Flächen angefräst; Schlw. 36
(8) geschweißter Stahlschutzkasten
(9) 2 Haltestäbe für die Hülse
(10) Hülse, zusammengesetzt
(11) Stellung des rückseitigen Brenners; die anderen Brenner sind eingezeichnet
(12) Rohr für Zündflamme

Prüfung mit Fallhammerapparat II

zu Rn. 1155 b)

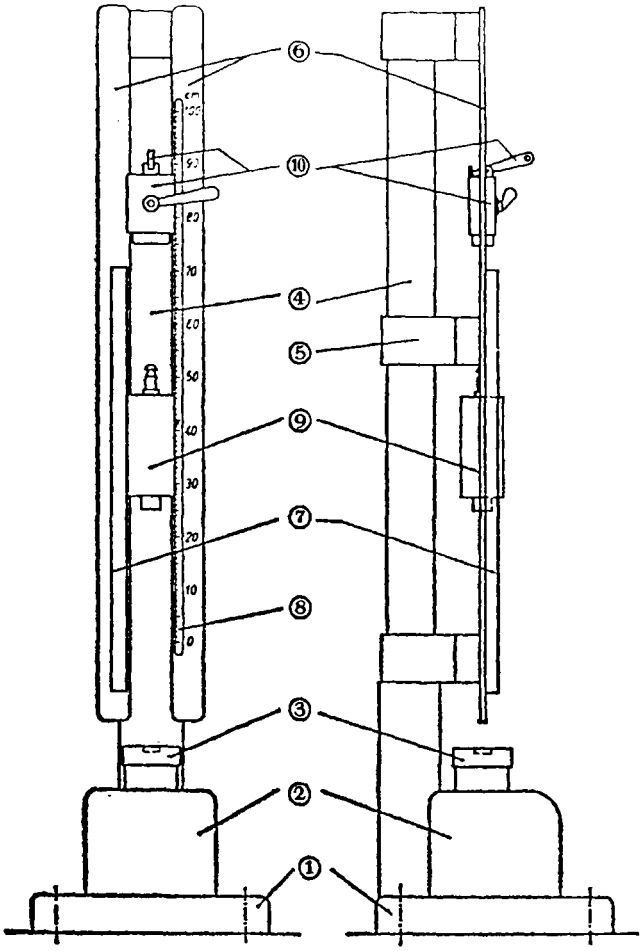


Fig. 9: Fallhammerapparat II, Generalansicht von vorne und von der Seite

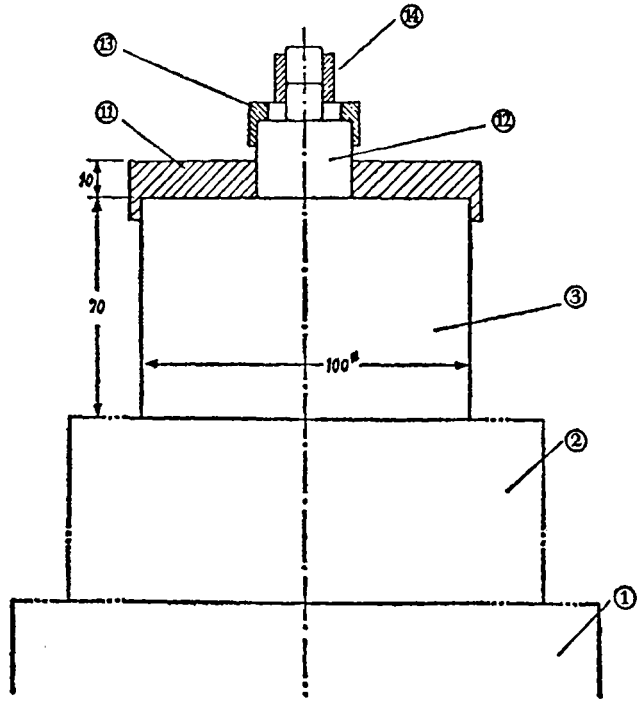


Fig. 10: Fallhammerapparat II, unterer Teil

Maße in mm

(1) Fuß, 450 × 450 × 60
(2) Stahlblock, 230 × 250 × 200
(3) Amboß, 100 ϕ × 70
(4) Säule
(5) mittlere Traverse
(6) 2 Gleitschienen
(7) Zahnstange
(8) Meßlineal
(9) Fallgewicht
(10) Halte- und Auslösevorrichtung
(11) Zentrierplatte
(12) Zwischenamboß (auswechselbar), 26 ϕ × 26
(13) Zentrierring mit Bohrungen
(14) Stempelvorrichtung

Prüfung mit Fallhammerapparat II
zu Rn. 1155 b)

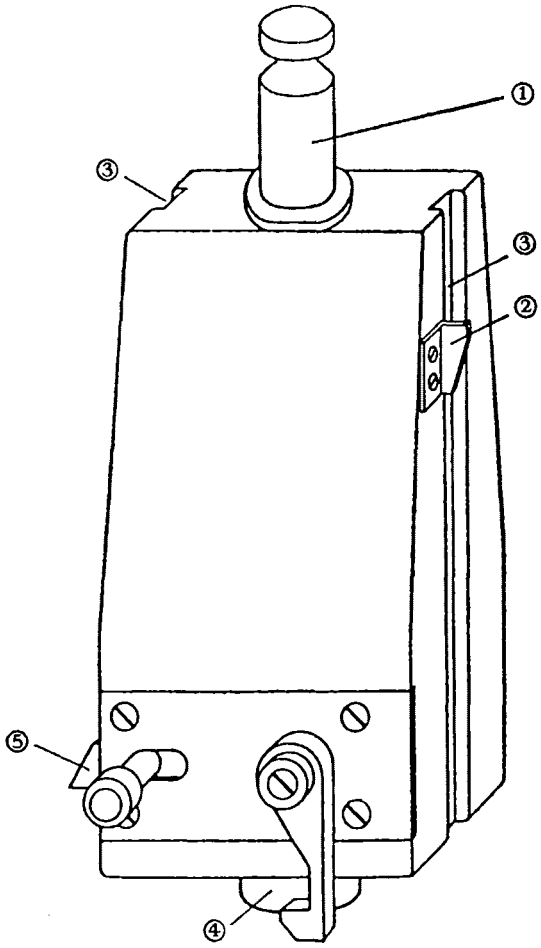


Fig. 11: 5-kg-Fallgewicht

(1) Haltestößel
(2) Marke für Einstellung der Fallhöhe
(3) Führungsnute
(4) zylindrischer Schlageinsatz
(5) Arretierungsklinke

Prüfung mit Fallhammerapparat II
zu Rn. 1155 b)

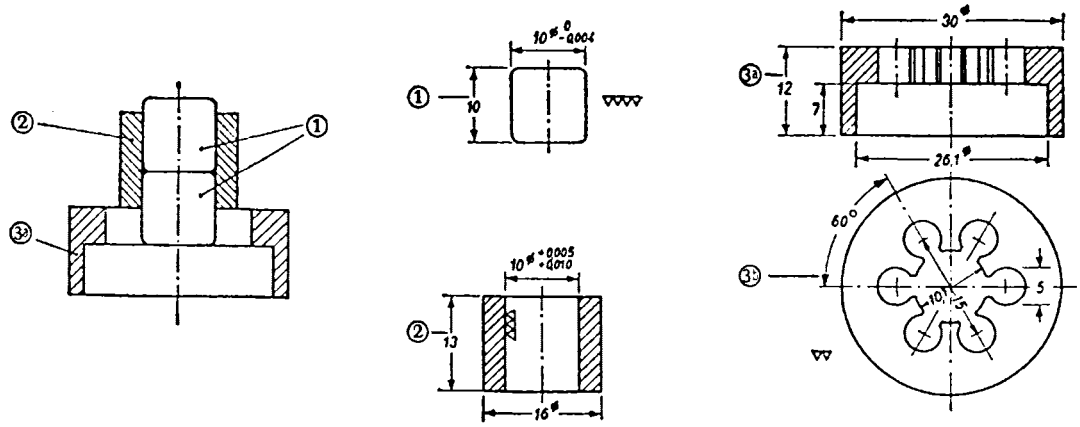


Fig. 12: Stempelvorrichtung für pulver- oder pastenförmige Stoffe
Maße in mm

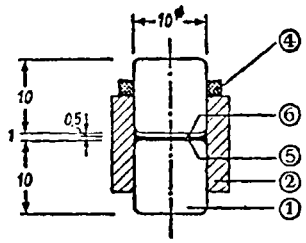


Fig. 13: Stempelvorrichtung für flüssige Stoffe

Maße in mm

(1) Stempel aus Stahl *)
(2) Führungsring, Hohlzylinder, aus Stahl *)
(3) Zentrierring mit Bohrungen;
a) Vertikalschnitt
b) Grundriß
(4) Gummiring
(5) flüssiger Stoff, 40 mm³
(6) flüssigkeitsfreier Raum

*) Der Stahl kann folgende Zusammensetzung haben:
Cr ± 1,55 %, C ± 1 %, Si max. 0,25,
Mn ± 0,35 % — HRC 58 . . . 65
(thermisch behandelter Stahl)

Prüfung mit dem Reibapparat

zu Rn. 1156 b)

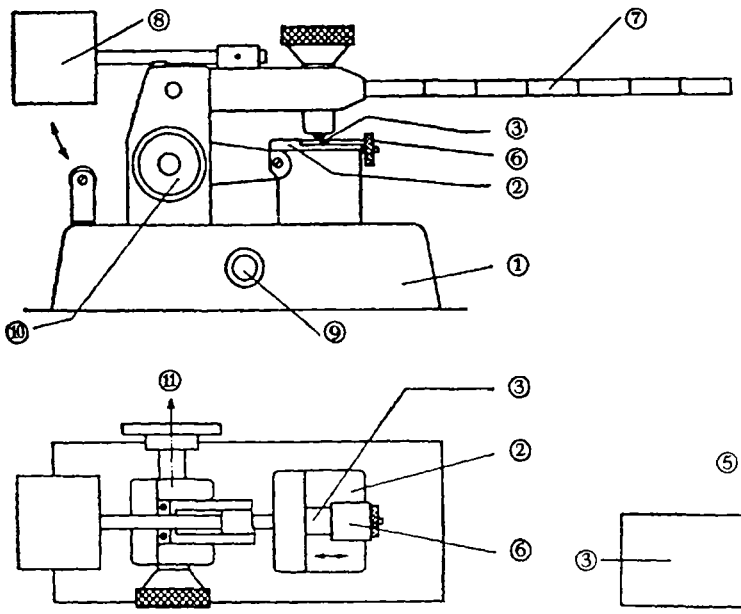


Fig. 14: Reibapparat; schematischer Grundriß und Aufriß

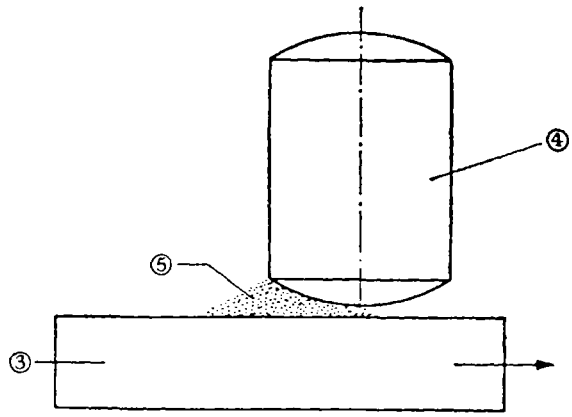


Fig. 15: Ausgangsstellung für Aufsetzen des Stiftes auf das Probematerial

(1) Stahlgrundplatte
(2) beweglicher Schlitten
(3) Porzellanplättchen, 25 × 25 × 5 mm, auf Schlitten montiert
(4) feststehender Porzellanstift, 10 Ø × 15 mm
(5) Prüfmaterial, etwa 10 mm³
(6) Spannvorrichtung für den Porzellanstift
(7) Belastungsarm
(8) Gegengewicht
(9) Druckknopfschalter
(10) Handrad für Regulierung des Schlittens in Ausgangsstellung
(11) zum Elektromotor

Prüfung der Dynamite auf Ausschwitzen

zu Rn. 1158

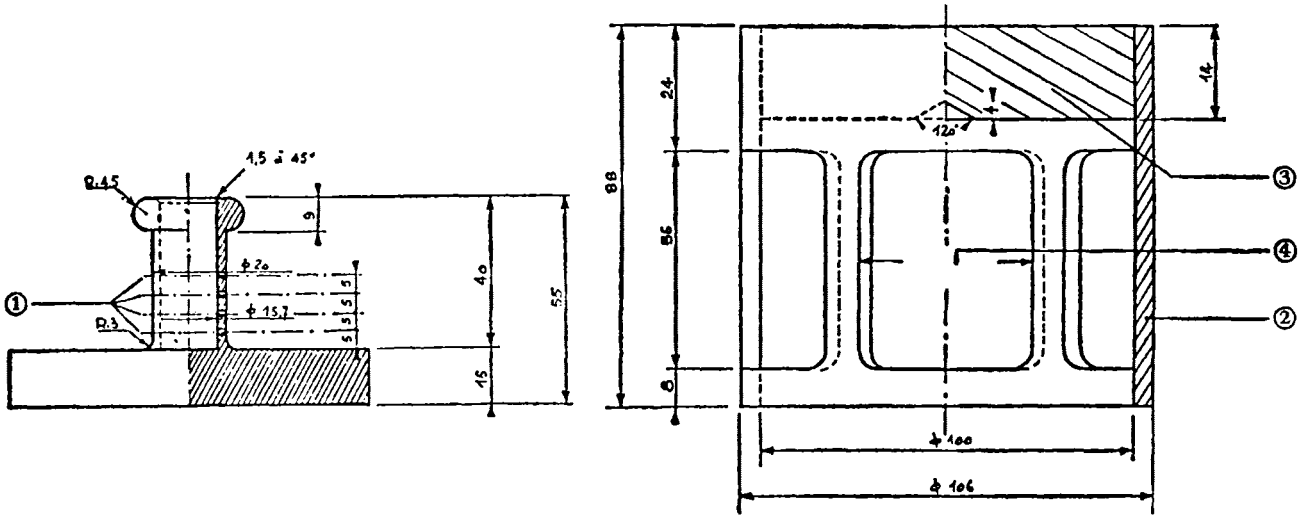


Fig. 17: Belastungskörper, glockenförmig; Gewicht 2220 g; aufhängbar auf Bronzekolben

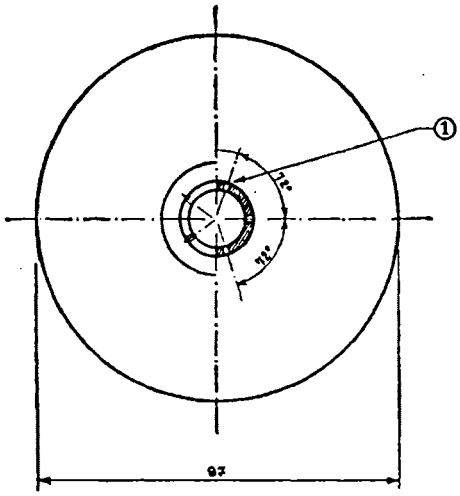


Fig. 16: hohler Bronzezylinder, einseitig verschlossen; Aufriß und Grundriß

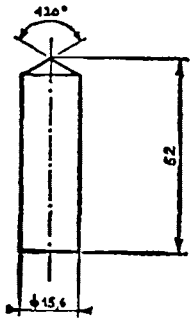


Fig. 18: zylindrischer Bronzekolben

Maße in mm

(1) 4 Reihen zu 5 Löchern von 0,5 ∅

(2) Kupfer

(3) Bleiplatte mit zentrischem Konus an der Unterseite

(4) Öffnungen, ca. 46 × 56, gleichmäßig auf Umfang verteilt

Zu Rn. 1150 Abs. (2 a)

Sprengstoff	Zusammensetzung: Bestandteile	Zusammensetzung: in Hundertteilen nach Angabe	Zusammensetzung: in Hundertteilen gefunden	Aussehen und Beschaffenheit	Lagerung bei 75° C	Verhalten: beim Erhitzen im Wood'schen Metallbad	Verhalten: gegen Zündung durch Streichholz	Verhalten: gegen eine 10 mm hohe, 5 mm breite Gasflamme	Verhalten: beim Einwerfen in eine rotglühende Eisenschale (5 g)	Verhalten: eines mit dem Sprengstoff gefüllten Eisenblechkästchens im Holzfeuer	Empfindlichkeit unter einem Fallhammer	von 2 kg Gewicht: bei einer Fallhöhe von cm: 5	10	15	20	30	40	50	60	von 5 kg Gewicht: bei einer Fallhöhe von cm: 5	10	15	20	25	30	35	40	Empfindlichkeit gegen Reibung
Donarit 1	Ammonnitrat	80	80,5	Hellgelbes, feinkörniges Pulver, etwas zusammenbackend. Wird beim Rütteln nicht entmischt. Kubische Dichte in der Patrone 1,0	Gewichtsverlust nach 2 Tagen 0,3 und 0,4 v. H. Geruch schwach, sauer	180° (rotbraune Dämpfe)	5mal nicht entzündet	5mal nicht entzündet	Entzündet sich und brennt mit gleichmäßiger Flamme in 12/14/10 Sekunden ab	In 1½ Minuten Sprengstoff abgebrannt. Kästchen an einer Ecke durchgeschmolzen. Sonst unverändert. Wiederholung ebenso	Keine Zersetzung	.	.	.	6	6	6	4	4	.	6	6	6	2	4	2	.	Keine Erscheinung
	Trinitrotoluol	12	11,5			305°					Teilweise Zersetzung	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	
	Nitroglycerin	4	4,0			306°					Explosion	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	3	2	4	6	
	Holzmehl	4	3,9			370° entzündet und langsam abgebrannt																						

Anhang Ia

Bestimmungen über Fibertrommeln und Pappfässer für feste giftige Stoffe

gemäß Rn. 415 (1) f), 420 (1) h), 421 (1) e), 424 c), 425 (1) e), 426 (1) e) und 427 (1) a) 6.

Anträge auf Zulassung von Fibertrommeln und Pappfässern zur Beförderung fester giftiger Stoffe [Rn. 401, Ziffern 31 a) und c), 52, 53, 71 bis 75 und 81 bis 84] sind an den Gewerbetechnischen Beirat des Bundesverkehrsministeriums zu richten. Dem Antrage sind eine maßstäbliche Zeichnung und eine Beschreibung beizufügen, die genaue Angaben über den Aufbau der Trommel oder des Fasses und die verwendeten Werkstoffe enthalten.

Jede Bauart einer Fibertrommel oder eines Pappfasses ist auf Kosten des Herstellers einer praktischen Prüfung durch die Bundesanstalt für Materialprüfung oder das Bundesbahn-Zentralamt Minden (Westf.) zu unterziehen. Der Hersteller hat der Prüfstelle für diesen Zweck die erforderliche Anzahl von Trommeln oder Fässern zur Verfügung zu stellen, die mit einem Stoff von etwa gleichem spezifischen Gewicht wie der zu befördernde Stoff gefüllt sein müssen. Bei der Prüfung ist das Verhalten der gefüllten Trommeln oder Fässer beim Fallenlassen aus einer Höhe von 2,5 m auf ein Kopfsteinpflaster, und zwar beim Auftreffen auf die Mantelfläche, auf den Boden, den Deckel und je auf eine Kante des Bodens und des Deckels festzustellen. Die Prüfstelle erstattet über das Ergebnis der Prüfung ein Gutachten, dem die in Rn. 1160 bezeichneten Unterlagen (Zeichnung und Beschreibung), ggf. in der auf Grund der Prüfung geänderten Ausführung, beizufügen sind. Das Gutachten ist in je einer Ausfertigung dem Gewerbetechnischen Beirat des Bundesverkehrsministeriums zu übersenden. 1161

Hat eine Bauart den Anforderungen der Prüfung genügt, und verpflichtet sich der Hersteller schriftlich, nur solche Fibertrommeln oder Pappfässer zur Beförderung fester giftiger Stoffe zu liefern, die der geprüften Bauart genau entsprechen, so wird die Bauart durch Eintragung der Herstellerfirma und einer Zulassungsnummer in eine beim Gewerbetechnischen Beirat des Bundesverkehrsministeriums zu führende Herstellerliste zugelassen. 1162

Hersteller von Fibertrommeln und Pappfässern, deren Bauart nach Abgabe der vorgeschriebenen Verpflichtungserklärung durch Eintragung in die Liste gemäß Rn. 1162 zugelassen worden ist, sind verpflichtet, auf den Mantel der von ihnen hergestellten, der zugelassenen Bauart entsprechenden Fässer einen deutlichen Aufdruck mit folgenden Angaben anzubringen: 1163

„Fibertrommel (oder Pappfaß), für feste giftige Stoffe zugelassen.
Zulassungsnummer der Bauart ....."

Mit der Verwendung einer so bezeichneten Fibertrommel oder eines so bezeichneten Pappfasses übernimmt der Absender die Gewähr für die bedingungsgemäße Gestaltung der Verpackung und trägt alle Folgen, die sich etwa daraus ergeben, daß die Verpackung den Bedingungen nicht entspricht. 1164

1165-1199

Anhang II

A. Richtlinien über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für gewisse Gase der Klasse Id

Bem. Es gelten die Vorschriften der Druckgasverordnung. 1200

1201-1249

B. Vorschriften und Richtlinien für Werkstoffe und Bau von Behältergefäßen für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse Id

Bem. Die Bestimmungen in Rn. 1250 bis 1255 gelten als Richtlinien [siehe Rn. 161 (1) a)].

I. Vorschriften

(1) Die Behälterwagengefäße müssen aus Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer oder Messing hergestellt sein. Kupfer oder Messing sind jedoch nur für die Gase zugelassen, die kein Acetylen enthalten; für Äthylen ist ein Gehalt von höchstens 0,005 % Acetylen zulässig. 1250

(2) Für die Gefäße und deren Zubehörteile dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, die sich für die vorkommende niedrigste Betriebstemperatur eignen.

Als niedrigste Betriebstemperatur eines bestimmten Gases gilt die Temperatur der flüssigen Phase im Zeitpunkt des Einfüllens.

Für die Herstellung der Gefäße sind zu verwenden: 1251

a) Bleche aus Stahl:
   1. für niedrigste Betriebstemperatur von — 40° C: unlegierter Stahl, besonders beruhigt (Feinkornstahl);
   2. für niedrigste Betriebstemperatur von — 110° C: niedrig legierter, vergüteter Stahl, z. B. 3,5 % Ni-Stahl;
   3. für niedrigste Betriebstemperatur von — 200° C: hochlegierter austenitischer Stahl (z. B. Cr-Ni 18/8), abgeschreckt, entweder stabilisiert oder mit Gehalt an C $\leq$ 0,07 %;

4. für niedrigste Betriebstemperatur von — 270° C: hochlegierter austenitischer Stahl (z. B. Cr-Ni 18/12), abgeschreckt, entweder stabilisiert oder mit Gehalt an C $\leqq$ 0,07 %;

b) Bleche aus Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Al und Aluminiumlegierungen, Typen Al-Mn, Al-Mg und Al-Zn-Mg;

c) Bleche aus sauerstofffreiem Kupfer mit einem Gehalt von mindestens 99,90 % Cu und aus α-Messing, mit einem Kupfergehalt von 63 bis 72 %.

1252 (1) Die Gefäße aus Stahl, Aluminium und Aluminiumlegierungen dürfen nur nahtlos oder geschweißt sein.

(2) Die Gefäße aus Kupfer oder Messing dürfen nahtlos, geschweißt oder hartgelötet sein.

(3) Die Schweiß- und Lötstellen müssen auf ihre Widerstandsfähigkeit geprüft werden.

1253 Die Zubehörteile dürfen mit den Gefäßen wie folgt verbunden werden:

a) bei Gefäßen aus Stahl, Aluminium und Aluminiumlegierungen durch Schweißen,

b) bei Gefäßen aus Kupfer oder Messing durch Schweißen oder Hartlöten.

1254 Die Gefäße sind auf dem Gestell des Behälterwagens derart zu befestigen, daß eine Abkühlung, die ein Sprödwerden irgendwelcher Teile des Wagengestells bewirken könnte, mit Sicherheit verhindert wird. Die zur Befestigung der Gefäße dienenden Teile müssen selbst so beschaffen sein, daß sie bei der Temperatur, die sie bei der niedrigsten für den Behälterwagen zulässigen Betriebstemperatur erreichen können, noch die erforderlichen mechanischen Gütewerte aufweisen.

1255 Die Außenflächen der Gefäße müssen, wenn nötig, mit einem geeigneten Korrosionsschutz versehen sein.

1256-1264 ———

II. Richtlinien

1. Werkstoffe und Gefäße

a) Gefäße aus Stahl

1265 Die für die Herstellung der Gefäße verwendeten Bleche und die Gefäße selbst sollen den in nachstehender Tabelle aufgeführten Bedingungen entsprechen.

Stahl für Behälter für tiefgekühlte verflüssigte Gase

Gruppe	Betriebstemperatur herunter bis	Werkstoffe				Gefäße bzw. zugehörige Probestäbe		
		Art	Kerbzähigkeit [1]			Thermische Behandlung	Kerbzähigkeit [1]	
			Prüfzustand	Versuchstemperatur	Mindestwert kgm/cm² [2]		Versuchstemperatur	Mindestwert kgm/cm² [2]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	— 40° C	unlegierter Stahl, besonders beruhigt (Feinkornstahl)	gealtert: 10 % gestaucht, 250° C, 30 Min.	— 40° C	3	spannungsfrei geglüht bei 620 ± 20° C, mind. 2 Std.	— 40° C	4
II	— 110° C	niedrig legierter vergüteter Stahl, z. B. 3,5 % Ni-Stahl	spannungsfrei geglüht bei 600 ± 20° C, mind. 2 Std.	— 110° C	5	spannungsfrei geglüht bei 600 ± 20° C, mind. 2 Std.	— 110° C	5
III	— 200° C	hochlegierter austenitischer Stahl (z. B. Cr-Ni 18/8), abgeschreckt, entweder stabilisiert oder mit Gehalt an C $\leqq$ 0,07 %	Anlieferungszustand	— 196° C [4]	9	keine	— 196° C [4]	9 [3]
IV	— 270° C	hochlegierter austenitischer Stahl (z. B. Cr-Ni 18/12), abgeschreckt, entweder stabilisiert oder mit Gehalt an C $\leqq$ 0,07 %	Anlieferungszustand	— 253° C [5] oder — 196° C [4]	7 10	keine	— 253° C [5] oder — 196° C [4]	7 [3] 10 [3]

[1]) Siehe nachstehend Rn. 1275 bis 1278.

[2]) Die Werte beziehen sich auf Probestäbe nach VSM 10925 (November 1950); Probestäbe nach DVM (DIN 50115) und Mesnager ergeben praktisch gleiche Werte. Bei Probestäben nach ISO R 83 (1959) ist mit etwa 20 % tieferen Werten zu rechnen.

[3]) Siehe nachstehend Rn. 1279.

[4]) Normale Siedetemperatur des Stickstoffs.

[5]) Normale Siedetemperatur des Wasserstoffs.

1266 Die für die Kerbzähigkeit angegebenen Mindestwerte gelten sowohl für das Blech als auch für die Nahtverbindung und die Übergangszone (siehe jedoch Rn. 1279).

b) Gefäße aus Aluminium und Aluminiumlegierungen

Die für die Herstellung der Gefäße verwendeten Bleche und ihre Schweißverbindungen sollen bei Raumtemperatur folgenden Bedingungen für die Biegezahl entsprechen: 1267

Blechdicke s in mm	Biegezahl k[1] für		
	Blech	Schweißnaht	
		Wurzel in Druckzone	Wurzel in Zugzone
≦ 12	≧ 25	≧ 15	≧ 12
> 12 bis 20	≧ 20	≧ 12	≧ 10
> 20	≧ 15	≧ 9	≧ 8

[1] Siehe Rn. 1285 und 1286.

c) Gefäße aus Kupfer und Messing

Die für die Herstellung der Gefäße verwendeten Bleche und die Gefäße selbst sollen bei einer Temperatur von — 196° C eine Kerbzähigkeit von mindestens 3 kgm/cm² aufweisen (siehe Rn. 1275). 1268

Der für die Kerbzähigkeit angegebene Mindestwert gilt sowohl für das Blech als auch für die Nahtverbindung und die Übergangszone. 1269

1270-1274

2. Prüfverfahren

a) Bestimmung der Kerbzähigkeit

Die in Rn. 1265 (Tabelle) und Rn. 1268 genannten Werte für die Kerbzähigkeit beziehen sich auf Probestäbe von 10 × 10 mm mit U-Kerbe mit einem Kerbradius von 1 mm. 1275

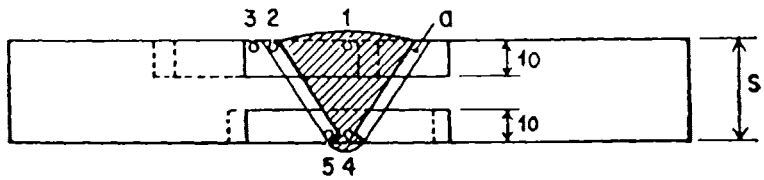
Bem. 1. Bezüglich der Probenform vgl. Fußnote 2) der Rn. 1265 (Tabelle).
2. Bei Blechdicken von weniger als 10 mm, aber mindestens 7 mm, werden Probestäbe mit Querschnitt von 10 mm × s mm verwendet, wobei s = Blechdicke. Immerhin ergeben sich bei diesen Kerbzähigkeitsprüfungen im allgemeinen höhere Werte als bei den Normalstäben.

(1) Die Probenahme erfolgt bei Blechen sowohl längs als auch quer zur Walzrichtung. 1276

Die Kerbe wird senkrecht zur Blechoberfläche angebracht.

(2) Die Probestäbe für die Prüfung der Schweißung werden senkrecht zur Schweißnaht gemäß folgender schematischer Skizze herausgenommen.

Die Kerben werden in Richtung der Schweißnaht angebracht.



1, 2, 3, 4, 5 = Lage der Kerben bei den aus den verschiedenen Zonen entnommenen Probestäben
a = Wärmezone
s = Blechdicke in mm

(1) An den Blechen wird die Kerbzähigkeit an je 3 Probestäben in beiden Richtungen bestimmt. 1277

(2) Für die Prüfung der Schweißnähte werden an den in der Skizze Rn. 1276 (2) angegebenen 5 Stellen je 3 Probestäbe entnommen.

(1) Bei Blechen sind die Proben aus derjenigen Richtung maßgebend, die die tieferen Werte ergibt. Das Mittel dieser 3 Proben soll den angegebenen Mindestwerten genügen, wobei kein Einzelwert den angegebenen Mindestwert um mehr als 30 % unterschreiten soll. 1278

(2) Bei den Schweißungen sollen die Mittelwerte aus den 3 Proben der verschiedenen Entnahmestellen den angegebenen Mindestwerten entsprechen. Kein Einzelwert soll den angegebenen Mindestwert um mehr als 30 % unterschreiten.

Bei den austenitischen Stählen der Gruppen III und IV der Rn. 1265 (Tabelle) darf die Kerbzähigkeit der Schweißung und der Übergangszone die für den ungeschweißten Werkstoff angegebenen Mindestwerte um 30 % unterschreiten. 1279

1280-1284

b) Bestimmung der Biegezahl

1285 (1) Die in Rn. 1267 genannte Biegezahl k ist wie folgt definiert:

$$k = 50 \frac{s}{r}$$

wobei s = Blechdicke in mm,

r = mittlerer Krümmungsradius in mm des Probekörpers beim Auftreten des ersten Anrisses in der Zugzone.

(2) Die Biegezahl k wird sowohl für das Blech als auch für die Schweißnaht bestimmt. Die Probebreite b beträgt 3 s.

(3) Am Blech wird die Biegezahl quer zur Walzrichtung bestimmt (Fig. 1). Die Prüfung der Schweißnaht erfolgt sowohl an Proben mit der Wurzel in der Druckzone (Fig. 2) als auch an Proben mit der Wurzel in der Zugzone (Fig. 3).

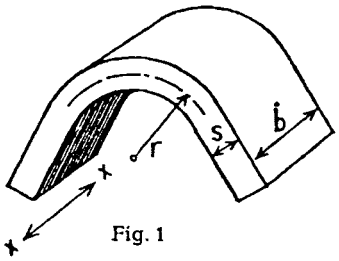


Fig. 1

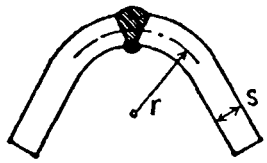


Fig. 2

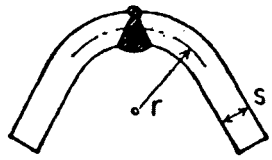


Fig. 3

x — x = Walzrichtung

1286 Am Blechmaterial werden zwei Versuche, an der Schweißnaht vier (zwei Versuche mit der Wurzel in der Druckzone und zwei Versuche mit der Wurzel in der Zugzone) durchgeführt, wobei alle Einzelwerte den in Rn. 1267 angegebenen Mindestwerten genügen sollen.

1287-1290 ——

C. Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 16 und 17 der Klasse I d

1. *Druck- und Berstprüfungen am Baumuster*

1291 An mindestens 5 leeren Gefäßen jedes Baumusters sind Flüssigkeitsdruckproben durchzuführen;

a) bis zum festgelegten Prüfdruck, wobei weder Undichtheiten noch sichtbare bleibende Formänderungen auftreten dürfen;

b) bis zum Bersten, wobei das Gefäß erst bei einem Druck von 1,2mal dem Prüfdruck bersten darf.

2. *Dichtheitsprüfungen an allen Gefäßen*

1292 (1) Bei Prüfung der Druckgaspackungen der Ziffer 16 und der Kartuschen der Ziffer 17 in einem Heißwasserbad sind Badtemperatur und Durchlaufzeit so zu wählen, daß der Innendruck jedes Gefäßes mindestens 90 % des Druckes erreicht, den die Gefäße bei 55° C haben würden.

Ist jedoch der Inhalt wärmeempfindlich oder sind die Gefäße aus Kunststoff hergestellt, der bei dieser Temperatur weich würde, so ist die Prüfung bei einer Wasserbadtemperatur von 20° bis 30° C durchzuführen; eine Druckgaspackung auf 2 000 ist außerdem bei der im ersten Absatz vorgesehenen Temperatur zu prüfen.

(2) Bei diesen Prüfungen dürfen weder Undichtheiten noch bleibende Formänderungen auftreten. Die Vorschrift über bleibende Formänderungen gilt nicht für Kunststoffgefäße, die weich werden.

1293-1299 ——

Anhang III

Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen III a und IV a

1300 (1) Der Flammpunkt ist zu bestimmen:

a) für Temperaturen von nicht mehr als 65° C mit dem Apparat Abel-Pensky unter Beachtung der Vorschriften DIN 51 755, DIN 53 169 und DIN 53 213;

b) für Temperaturen von mehr als 65° C mit dem Apparat Pensky-Martens unter Beachtung der Vorschrift DIN 51 758.

(1 a) Ist der Flammpunkt bereits mit einem anderen anerkannten Gerät unter Beachtung von Rn. 1301 bestimmt worden — ausgenommen Stoffe, deren Flammpunkt nach DIN 53 213 zu bestimmen ist —, so kann in Abweichung von Abs. (1) auch dieser Meßwert zur Einordnung des Stoffes benutzt werden. Als anerkannt gelten folgende Geräte:

a) für Temperaturen von nicht mehr als 50° C: Apparat Abel, Apparat Abel-Pensky, Apparat Luchaire-Finances, Apparat Tag;

b) für Temperaturen von mehr als 50° C: Apparat Pensky-Martens, Apparat Luchaire-Finances.

(2) Für die Flammpunktbestimmung von Anstrichstoffen, Klebstoffen und ähnlichen viskosen lösemittelhaltigen Produkten dürfen nur Apparate und Prüfmethoden verwendet werden, die für die Flammpunktbestimmung viskoser Flüssigkeiten geeignet sind, wie Methode A der Normvorschriften IP 170/59 oder spätere Ausgabe, Deutsche Normvorschriften DIN 53 213 und TGL 14 301, Blatt 2.

Bei Anwendung von Rn. 1300 (2) ist das Prüfverfahren vorzunehmen: 1301

a) für den Apparat Abel gemäß den Normvorschriften 33/44 IP[1]); es darf auch der Apparat Abel-Pensky mit den gleichen Normvorschriften verwendet werden;

b) für den Apparat Pensky-Martens gemäß den Normvorschriften 34/47 IP[1]) oder D. 93-46 ASTM[2]);

c) für den Apparat Tag gemäß den Normvorschriften D. 53-46 ASTM[2]);

d) für den Apparat Luchaire gemäß der im Journal officiel vom 29. Oktober 1925 veröffentlichten Anweisung zum Erlaß des französischen Ministeriums für Handel und Industrie vom 26. Oktober 1925.

1302

Zur Bestimmung des Gehaltes an Peroxid in einer Flüssigkeit ist folgendes Verfahren anzuwenden: 1303

Man gießt eine Menge p (ungefähr 5 g, auf 1 cg genau gewogen) der zu prüfenden Flüssigkeit in einen Erlenmeyerkolben, fügt 20 cm^3 Essigsäureanhydrid und ungefähr 1 g festes pulverisiertes Kaliumjodid bei und rührt um. Nach 10 Minuten wird die Flüssigkeit während 3 Minuten bis auf 60° C erwärmt, dann läßt man sie 5 Minuten abkühlen und gibt 25 cm^3 Wasser bei. Das freigewordene Jod wird nach einer halben Stunde mit einer zehntelnormalen Natriumthiosulfatlösung titriert, ohne Beigabe eines Indikators. Die vollständige Entfärbung zeigt das Ende der Reaktion an. Werden die erforderlichen cm^3 der Thiosulfatlösung mit n bezeichnet, so läßt sich der Peroxidgehalt (in H_2O_2 berechnet) der Flüssigkeit

nach der Formel $\frac{17\,n}{100\,p}$ berechnen.

1304-1349

Anhang III a

Bestimmungen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a auf Grund von deutschen Normenvorschriften

(Rn. 301, Bem. zu Ziffern 3 und 4)

Lösungen und Mischungen der Rn. 301, Ziffern 3 und 4 (wie gewisse Lacke und Lackfarben), sind den Vorschriften der Klasse III a nicht unterstellt, wenn sie entzündbare flüssige Stoffe in der Ruhe nicht ausscheiden und im Auslaufbecher nach dem Normblatt DIN 53 211 mit einer Auslaufdüse von 4 mm Durchmesser bei 20° C 1350

a) eine Auslaufzeit von mindestens 90 Sekunden haben, oder

b) eine Auslaufzeit von mindestens 60 Sekunden, aber weniger als 90 Sekunden haben, und nicht mehr als 60 % entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a enthalten, oder

c) eine Auslaufzeit von mindestens 25 Sekunden, aber weniger als 60 Sekunden haben, und nicht mehr als 20 % entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a enthalten.

1351-1359

Anhang III b

Kennzahlen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a

A. Vorbemerkungen

(1) In der nachfolgenden Tabelle sind Kennzahlen und Hinweise für eine größere Anzahl entzündbarer flüssiger Stoffe der Klasse III a enthalten, um die Anwendung der Vorschriften dieser Klasse — insbesondere der Rn. 301, 303 und 311 — zu erleichtern. Mit Ausnahme der Kennzahlen für Benzine, flüssige Brenn- und Kraftstoffe sowie Heizöle (s. lfd. Nr. 104 der nachfolgenden Tabelle) gelten sämtliche Angaben dieses Anhangs nur für die reinen Stoffe. 1360

Da die Feststellung des Reinheitsgrades einer zu befördernden Flüssigkeit häufig schwierig ist, technische Beimengungen jedoch die Kennzahlen wesentlich beeinflussen können, sind die nachfolgenden Ausführungen zu beachten.

(2) Zunächst ist — unabhängig von der Reinheit des Stoffes — zu prüfen, ob die zu befördernde Flüssigkeit in der Tabelle aufgeführt ist. Trifft dies zu, so ist unter Beachtung der Bestimmungen in Rn. 1361 zu prüfen, ob die in der Tabelle für den betreffenden reinen Stoff aufgeführten Kennzahlen auch für die zu befördernde Flüssigkeit angewendet werden können.

[1]) The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W 1.

[2]) American Society for Testing Materials, 1916 Race Str., Philadelphia 3 (Pa).

(3) Ist die zu befördernde Flüssigkeit in der Tabelle nicht aufgeführt, oder können nach Rn. 1361 die Angaben in der Tabelle nicht angewendet werden, oder bestehen Zweifel, so sind die Kennzahlen anderweitig (ggf. experimentell) zu bestimmen.

(4) Um das Auffinden der Stoffe zu erleichtern, ist dem Tabellenteil ein Stoffregister beigefügt. Das Stoffregister enhält außer den gebräuchlichen auch andere Bezeichnungen.

B. Erläuterungen

1361 (1) **Zu Spalte 1:**

Die fortlaufende Zeilennummer (lfd. Nr.) ist gleichlautend mit der Zahl, die im Stoffregister den verschiedenen Bezeichnungen nachgestellt ist.

(2) **Zu Spalte 2:**

Die brennbaren Flüssigkeiten sind alphabetisch nach dem gebräuchlichsten Namen, der für die eindeutige Festlegung des Stoffes ausreichend ist, geordnet.

Die Bezeichnungen n-(normal-), i-(iso-), o-(ortho), m-(meta-) und p-(para-) gelten bei der alphabetischen Einordnung als nicht zum Namen gehörig. Die Bezeichnungen prim (primär), sec (sekundär) und tert (tertiär) sind dem Namen nachgestellt.

Ferner sind die Namen Cyclo . . ., Acetylen usw. dem Gebrauch in der Chemie folgend nicht mit z oder k sondern mit c geschrieben.

(3) **Zu Spalte 3:**

Der Siedepunkt ist die Temperatur in °C, bei der der Dampfdruck des betreffenden reinen Stoffes 760 Torr (= 760 mm Hg = 1,033 kg/cm²) beträgt. Die Daten wurden auf ganzzahlige Grade gerundet.

Durch Vergleich des in der Tabelle angegebenen Siedepunktes mit dem (im allgemeinen bekannten oder verhältnismäßig leicht bestimmbaren) Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedeende der zu befördernden Flüssigkeit ist die Anwendbarkeit der Tabellenangaben für die Stoffe der lfd. Nr. 1 bis 103 wie folgt zu prüfen:

a) Weicht der Siedepunkt oder der Siedebeginn und das Siedeende der zu befördernden Flüssigkeit nicht mehr als ± 2 Grad von dem in der Tabelle angegebenen Siedepunkt des reinen Stoffes ab, so sind die Tabellenangaben anwendbar.

b) Weicht der Siedepunkt oder der Siedebeginn und das Siedeende der zu befördernden Flüssigkeit mehr als ± 2 Grad von dem in der Tabelle angegebenen Siedepunkt ab, so sind die Tabellenangaben nicht uneingeschränkt anwendbar und somit gemäß Rn. 1360 (3) anderweitig zu bestimmen.

Für die Stoffe, die unter die lfd. Nr. 104 „Benzine, flüssige Brenn- und Kraftstoffe, Heizöle" fallen, ist die Fußnote zu lfd. Nr. 104 über die Anwendbarkeit der Daten zu beachten.

Bem. Bei den zu befördernden Flüssigkeiten handelt es sich häufig um Stoffe, die durch den Herstellungsprozeß bedingte Beimengungen enthalten, also um technisch reine Stoffe oder um Stoffgemische. Reine Stoffe haben einen Siedepunkt, Stoffe mit Beimengungen haben dagegen in der Regel einen Siedebereich, der durch Siedebeginn und Siedeende gekennzeichnet wird. Die Beimengungen können die für reine Stoffe gültigen Kennzahlen wesentlich verändern. Liegt z. B. der Siedebeginn einer zu befördernden Flüssigkeit tiefer als der in der Tabelle angegebene Siedepunkt, so hat die zu befördernde Flüssigkeit auch einen höheren Dampfdruck und damit einen niedrigeren Flammpunkt. Um Fehler dieser Art auszuschließen, muß die Anwendbarkeit der Angaben in der Tabelle überprüft werden. Hierzu dient der Vergleich der Siedeeigenschaften des reinen Stoffes mit denen der zu befördernden Flüssigkeit. Bei größeren Abweichungen sind die Kennzahlen der reinen Stoffe u. U. nicht anwendbar; sie müssen deshalb — wie die der nicht in der Tabelle genannten Flüssigkeiten — nach Rn. 1360 (3) anderweitig bestimmt werden.

(4) **Zu Spalte 4:**

Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur in °C, bei der sich aus der zu prüfenden Flüssigkeit bei 760 Torr Gesamtdruck unter den im Anh. III [Rn. 1300 (1)] genannten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, daß sie mit der über der Flüssigkeit befindlichen Luft ein entflammbares Gemisch ergeben. Der Wert ist auf ganze Grade gerundet.

Der Flammpunkt dient zusammen mit der Angabe in Spalte 5 der Einordnung des reinen Stoffes gemäß Rn. 301 Ziffern 1 bis 5.

(5) **Zu Spalte 5:**

Die Angabe, ob die betreffende Flüssigkeit in beliebigem Verhältnis mit Wasser mischbar ist, dient der Einordnung des reinen Stoffes in Rn. 301 Ziffern 1 bis 5.

Bem. Die Mischbarkeit mit Wasser ist weitgehend unabhängig von dem in Bem. zu Abs. (3) erwähnten Einfluß der Beimengungen in technisch reinen Flüssigkeiten oder in Gemischen.

(6) **Zu Spalte 6:**

Unter Zugrundelegung der Angaben in den Spalten 4 und 5 ist die Ziffer der Rn. 301 angegeben, in die der reine Stoff einzuordnen ist.

(7) **Zu Spalte 7:**

Der absulute Dampfdruck des Stoffes bei 50° C wurde — mit Ausnahme der Grenzwerte bei 1,75 kg/cm² — auf ganzzahlige Vielfache von 0,2 kg/cm² gerundet. So bedeutet z. B. die Angabe 1,6 kg/cm², daß der Dampfdruck zwischen 1,5 kg/cm² und 1,7 kg/cm² liegt.

Die Angaben dienen der Feststellung, welche Gefäßarten gem. Rn. 303 (6) und (7) sowie 311 (4) für den reinen Stoff zu verwenden sind.

(8) **Zu Spalte 8:**

Gemäß Rn. 311 (4) wird auf Grund der Daten in Spalte 7 angegeben, welche der in Rn. 311 (3) a), b), c), d) und e) genannten Gefäße für den Transport reiner Stoffe in Kesselwagen vorgeschrieben sind.

(9) **Zu Spalten 9a und 9b:**

Die Werte d_{15} und d_{50} sind die Dichten der betreffenden reinen Flüssigkeit bei 15° C bzw. 50° C in kg/cm³ (= 10^{-3} g/cm³), auf ganzzahlige Einer gerundet. Sie wurden in der Regel bei 760 Torr (Normaldruck) — und nur bei Stoffen mit einem Siedepunkt unter 50° C beim Sattdampfdruck des betreffenden Stoffes — gemessen.

Die Dichten der reinen Stoffe können der Berechnung des Füllgewichtes eines Gefäßes zugrunde gelegt werden, z. B. bei sinngemäßer Anwendung von Rn. 311 (6): Füllgewicht (kg) = verfügbares Gefäßvolumen (m^3) multipliziert mit d_{50} und bei sinngemäßer Anwendung von Rn. 311 (7): Füllgewicht (kg) = verfügbares Gefäßvolumen (m^3) multipliziert mit 0,97 und d_{50}.

(10) **Zu Spalte 10:**

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α der reinen Flüssigkeit ist gemäß Rn. 311 (7) Bem. nach folgender Formel berechnet

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

Der Wert ist in 10^{-5} grd^{-1} angegeben und auf ganzzahlige Vielfache von $(2n + 1) \cdot 5 \cdot 10^{-5}$ grd^{-1} gerundet (n = beliebige Zahl). Liegt z. B. der kubische Ausdehnungskoeffizient einer Flüssigkeit über $120 \cdot 10^{-5}$ grd^{-1} bis einschließlich $130 \cdot 10^{-5}$ grd^{-1}, so ist als Zahlenwert 125 angegeben.

Der Wert α dient der Berechnung des maximalen Füllungsgrades in % des Fassungsraumes der Gefäße (vgl. Spalten 11 und 12).

Bem. Die obige Formel für α weicht von den in der einschlägigen Literatur gewählten — und auch dort nicht einheitlichen — Berechnungsarten ab; so sind die Werte in der Tabelle nicht uneingeschränkt mit den Literaturangaben vergleichbar.

(11) **Zu Spalte 11:**

Unter Zugrundelegung der Angaben in Spalte 10 ist gemäß Rn. 311 (6) der maximale Füllungsgrad in % des Fassungsraumes nach folgender Formel gemäß Rn. 311 (7) Bem. a) (erste Formel) berechnet:

$$\text{maximaler Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + 35\,\alpha}\ \% \text{ des Fassungsraumes.}$$

Die Einhaltung des in Spalte 11 angegebenen Füllungsgrades wird nicht gefordert, wenn der Füllungsgrad mit Hilfe der Einfüllungstemperatur t_F gemäß Rn. 311 (7) Bem. a) (zweite Formel) berechnet wird. Entfällt die Angabe eines Füllungsgrades, weil gemäß der Angabe in Spalte 8 die unter Rn. 311 (3) a), b) und e) genannten Gefäße nicht benutzt werden dürfen, so ist dies in Spalte 11 durch einen Strich (—) gekennzeichnet.

(12) **Zu Spalte 12:**

Unter Zugrundelegung der Angaben in Spalte 10 ist gemäß Rn. 311 (7) der maximale Füllungsgrad in % des Fassungsraumes nach folgender Formel gemäß Rn. 311 (7) Bem. b) (erste Formel) berechnet:

$$\text{maximaler Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + 35\,\alpha}\ \% \text{ des Fassungsraumes.}$$

Die Einhaltung des in Spalte 12 angegebenen Füllungsgrades wird nicht gefordert, wenn der Füllungsgrad mit Hilfe der Einfülltemperatur t_F gemäß Rn. 311 (7) Bem. b) (zweite Formel) berechnet wird.

C. Kennzahl für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a der Anlage C

1	2	3	4	5	6	7	8	9 a	9 b	10	11	12
Lfd. Nr.	Bezeichnung der Flüssigkeit	Siedepunkt bei 760 Torr	Flammpunkt	mit Wasser in belieb. Verhältnis mischbar	einzureihen in Kl. III a Rn. 301 Ziff.	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbeförd. vorgeschrieben in Gefäßen gem. Rn. 311 (3) Abs.	d_{15} Dichte der Flüssigkeit bei 15° C	d_{50} Dichte der Flüssigkeit bei 50° C	α kub. Ausdehnungskoeffizient	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (6)	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (7)
		° C	° C			kg/cm²		kg/m³	kg/m³	10^{-3} grd^{-1}	%	%
1	Acetaldehyd	20	< — 20	ja	5	2,8	c	786	739	185	—	90
2	Aceton	56	— 19	ja	5	0,8	a, b, c, d	796	756	155	94	91
3	Äthylacetat	77	— 4	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	907	864	145	95	92
4	Äthyläther	34,5	< — 20	nein	1 a	1,7	b, c, d	719	677	175	94	91
5	Äthylalkohol	78	12	ja	5	0,4	a, b, c, d	794	763	115	96	93
6	Äthylbenzoat	213	88	nein	4	< 0,2	a, b, c, d	1051	1019	85	97	97
7	Äthylbenzol	136	15	nein	1 a	< 0,2	a, b, c, d	871	840	105	96	93
8	Äthyl-n-butyrat	121	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	884	847	125	95	92
9	Äthylformiat	54	— 20	nein	1 a	0,8	a, b, c, d	929	883	145	95	92
10	Äthylmercaptan	35	< — 20	nein	1 a	1,7	b, c, d	846	802	155	94	91
11	Äthylpropionat	99	12	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	896	856	135	95	92
12	n-Amylacetat	147	37	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	884	856	95	96	93
13	n-Amylalkohol, prim	138	49	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	818	793	95	96	96
14	n-Amylalkohol, sec	119	34	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	813	785	105	96	93
15	i-Amylalkohol, prim	131	43	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	813	787	95	96	93
16	i-Amylalkohol, tert	102	19	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	813	781	115	96	93
17	Anisol	154	43	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	999	966	95	96	96
18	Benzol	80	— 11	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	884	847	125	95	92
19	Brombenzol	156	65	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	1502	1455	95	96	93
20	Butanon-2	80	— 1	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	810	773	135	95	92
21	n-Butylacetat	127	22	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	886	851	115	96	93
22	n-Butylalkohol	118	29	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	813	787	95	96	93
23	i-Butylalkohol	108	27	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	806	779	95	96	93
24	Butylalkohol, sec	99	24	nein	3	0,2	a, b, c, d	811	783	105	96	93
25	n-Butylbromid	102	< 21	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	1283	1232	115	96	93

1	2	3	4	5	6	7	8	9 a	9 b	10	11	12
Lfd. Nr.	Bezeichnung der Flüssigkeit	Siedepunkt bei 760 Torr	Flammpunkt	mit Wasser in belieb. Verhältnis mischbar	einzureihen in Kl. III a Rn. 301 Ziff.	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbefördr. vorgeschrieben in Gefäßen gem. Rn. 311 (3) Abs.	d_{15} Dichte der Flüssigkeit bei 15° C	d_{50} Dichte der Flüssigkeit bei 50° C	α kub. Ausdehnungskoeffizient	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (6)	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (7)
		° C	° C			kg/cm²		kg/m³	kg/m³	10^{-3} grd^{-1}	%	%
26	n-Butylchlorid	78	< 0	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	892	853	125	95	92
27	i-Butylchlorid	69	< 0	nein	1 a	0,6	a, b, c, d	883	844	135	95	92
28	Butylchlorid, sec	68	< 0	nein	1 a	0,6	a, b, c, d	879	840	135	95	92
29	Butylchlorid, tert	51	< 0	nein	1 a	1,0	a, b, c, d	847	805	145	95	92
30	Chlorbenzol	132	28	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	1112	1074	95	96	93
31	Cumol	152	31	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	866	837	105	96	93
32	Cyclohexan	81	— 18	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	783	750	125	95	92
33	Cyclohexanon	156	43	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	951	920	95	96	96
34	Cyclohexen	83	< — 20	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	816	782	125	95	92
35	Cyclopentan	49	< — 20	nein	1 a	1,0	a, b, c, d	750	716	135	95	92
36	Cyclopentanol	141	51	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	951	917	105	96	93
37	Cyclopentanon	131	31	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	954	920	105	96	93
38	Cyclopenten	46	< — 20	nein	1 a	1,2	b, c, d	777	740	145	95	92
39	Decahydronaphthalin, cis	196	61	nein	4	< 0,2	a, b, c, d	900	874	85	97	97
40	Decahydronaphthalin, trans	187	54	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	874	848	85	97	97
41	n-Decan	174	46	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	734	707	105	96	93
42	Diäthylamin	56	< — 20	ja	5	0,8	a, b, c, d	709	672	155	94	91
43	Diäthylcarbonat	126	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	980	941	115	96	93
44	Diäthyloxalat	185	76	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	1084	1044	115	96	93
45	Di-n-butyläther	141	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	773	743	115	96	93
46	Di-i-butylketon	168	49	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	810	782	105	96	93
47	1,2-Dichloräthan	84	13	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	1260	1210	115	96	93
48	2,2-Dimethylbutan	50	< — 20	nein	1 a	1,0	a, b, c, d	654	620	155	94	91
49	2,3-Dimethylbutan	58	< — 20	nein	1 a	0,8	a, b, c, d	666	634	145	95	92
50	2,3-Dimethylpentan	90	< 0	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	699	669	125	95	92
51	Dimethylsulfid	37	< — 20	nein	1 a	1,6	b, c, d	854	813	145	95	92
52	Dioxan-1,4	101	11	ja	5	0,2	a, b, c, d	1039	1000	115	96	93

1	2	3	4	5	6	7	8	9 a	9 b	10	11	12
Lfd. Nr.	Bezeichnung der Flüssigkeit	Siedepunkt bei 760 Torr	Flammpunkt	mit Wasser in beliebigem Verhältnis mischbar	einzureihen in Kl. III a Rn. 301 Ziff.	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbeförd. vorgeschrieben in Gefäßen gem. Rn. 311 (3) Abs.	d_{15} Dichte der Flüssigkeit bei 15° C	d_{50} Dichte der Flüssigkeit bei 50° C	α kub. Ausdehnungskoeffizient	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (6)	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (7)
		° C	° C			kg/cm²		kg/m³	kg/m³	10^{-3} grd^{-1}	%	%
53	Di-n-propyläther	90	< 21	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	752	718	135	95	92
54	Fluorbenzol	85	— 15	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	1031	989	115	96	93
55	n-Heptan	98	— 4	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	688	658	125	95	92
56	n-Hexan	69	< — 20	nein	1 a	0,6	a, b, c, d	664	632	145	95	92
57	n-Hexylalkohol, prim	157	63	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	822	798	85	97	94
58	Isopren	34	< — 20	nein	1 a	1,8	c, d	685	648	165	—	91
59	Methanol	65	11	ja	5	0,6	a, b, c, d	796	764	125	95	92
60	Methylacetat	57	— 10	nein	1 a	0,8	a, b, c, d	940	894	145	95	92
61	Methylbenzoat	199	83	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	1093	1060	95	96	93
62	Methyl-n-butyrat	103	14	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	904	865	125	95	92
63	Methylcyclohexan	101	— 4	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	774	743	115	96	93
64	2-Methylcyclohexanon	165	48	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	929	899	95	96	93
65	Methylcyclopentan	72	< — 10	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	753	720	135	95	92
66	Methylformiat	32	< — 20	nein	1 a	2,0	c, d	982	929	165	—	91
67	2-Methylhexan	90	< 0	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	683	653	135	95	92
68	3-Methylhexan	92	< 0	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	691	661	135	95	92
69	2-Methylpentan	60	< — 20	nein	1 a	0,7	a, b, c, d	658	625	145	95	92
70	3-Methylpentan	63	< — 20	nein	1 a	0,6	a, b, c, d	669	636	145	95	92
71	Methylpropionat	80	— 2	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	921	879	135	95	92
72	Nitrobenzol	211	88	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	1208	1174	85	97	94
73	Nitromethan	101	30	nein	3	0,2	a, b, c, d	1145	1098	125	95	92
74	n-Nonan	151	31	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	722	694	115	96	96
75	n-Octan	126	12	nein	1 a	< 0,2	a, b, c, d	706	677	125	95	92
76	i-Octan (2,2,4-Trimethylpentan)	99	— 12	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	696	667	125	95	92
77	n-Octylalkohol	195	81	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	832	808	85	97	94
78	Paraldehyd	124	17	nein	1 a	< 0,2	a, b, c, d	996	957	115	96	93
79	n-Pentan	36	< — 20	nein	1 a	1,6	b, c, d	631	595	175	94	91

1	2	3	4	5	6	7	8	9 a	9 b	10	11	12
Lfd. Nr.	Bezeichnung der Flüssigkeit	Siedepunkt bei 760 Torr	Flammpunkt	mit Wasser in beliebig. Verhältnis mischbar	einzureihen in Kl. III a Rn. 301 Ziff.	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbeförd. vorgeschrieben in Gefäßen gem. Rn. 311 (3) Abs.	Dichte der Flüssigkeit bei d_{15}	Dichte der Flüssigkeit bei d_{50}	α kub. Ausdehnungskoeffizient	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (6)	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (7)
								15° C	50° C			
		° C	° C			kg/cm²		kg/m³	kg/m³	10^{-6} grd^{-1}	%	%
80	i-Pentan (2-Methylbutan)	28	< — 20	nein	1 a	2,0	c, d	624	588	225	—	90
81	Pentanol-3	116	30	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	825	795	105	96	93
82	Pentanon-3	102	12	nein	1 a	< 0,2	a, b, c, d	819	787	115	96	93
83	a-Picolin	128	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	949	916	105	96	93
84	Piperidin	106	16	ja	5	0,2	a, b, c, d	866	834	115	96	96
85	n-Propylacetat	102	10	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	894	855	125	95	92
86	i-Propylalkohol	82	12	ja	5	0,2	a, b, c, d	789	760	105	96	93
87	n-Propylbenzol	159	39	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	866	837	95	96	93
88	n-Propylchlorid	47	< — 20	nein	1 a	1,2	b, c, d	898	855	145	95	92
89	i-Propylchlorid	35	< — 20	nein	1 a	1,6	b, c, d	868	824	155	94	91
90	n-Propylformiat	81	— 3	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	912	871	135	95	92
91	Pyridin	115	17	ja	5	< 0,2	a, b, c, d	988	953	105	96	93
92	Schwefelkohlenstoff	46	< — 20	nein	1 a	1,2	b, c, d	1271	1218	125	95	92
93	Styrol	145	32	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	910	881	95	96	93
94	n-Tetradecan	254	100	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	766	742	95	96	93
95	Tetrahydronaphthalin	208	77	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	973	947	75	97	94
96	Thiophen	84	< 21	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	1070	1028	115	96	93
97	o-Toluidin	200	85	nein	4	< 0,2	a, b, c, d, e	1003	974	85	97	94
98	Toluol	111	6	nein	1 a	0,2	a, b, c, d	872	839	115	96	93
99	Triäthylamin	89	< 0	ja	5	0,2	a, b, c, d	733	700	135	95	92
100	Vinylacetat	72	— 8	nein	1 a	0,4	a, b, c, d	938	892	145	95	92
101	o-Xylol	144	23	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	884	855	95	96	93
102	m-Xylol	139	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	868	838	105	96	96
103	p-Xylol	138	25	nein	3	< 0,2	a, b, c, d	865	835	105	96	93

1	2	3	4	5	6	7	8	9 a	9 b	10	11	12
Lfd. Nr.	Bezeichnung der Flüssigkeit	Siedepunkt bei 760 Torr	Flammpunkt	mit Wasser in beliebig. Verhältnis mischbar	einzureihen in Kl. III a Rn. 301 Ziff.	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbefördg. vorgeschrieben in Gefäßen gem. Rn. 311 (3) Abs.	d_{15} Dichte der Flüssigkeit bei 15° C	d_{50} Dichte der Flüssigkeit bei 50° C	α kub. Ausdehnungskoeffizient	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (6)	maximaler Füllungsgrad in % des Fassungsraumes gemäß Rn. 311 (7)
		°C	°C			kg/cm²		kg/m³	kg/m³	10^{-3} grd^{-1}	%	%
104	Benzine, flüssige Brenn- und Kraftstoffe, Heizöle [1]	[2]	[3]		[3]	[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[6]	[7]
	a) vorwiegend paraffinisch [1] (arm an Aromaten und Naphthenen)			nein				606	569	185	—	90
				nein				617	581	175	—	91
				nein				632	597	165	—	91
				nein				650	617	155	—	91
				nein				670	638	145	95	92
				nein				692	661	135	95	92
				nein				717	687	125	95	92
				nein				742	713	115	96	93
				nein				769	742	105	96	93
				nein				797	771	95	96	93
				nein				836	812	85	97	94
				nein				898	875	75	97	94
				nein				1010	988	65	97	94
	b) reich an Aromaten und Naphthenen [1]	[2]	[3]		[3]	[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[6]	[7]
				nein				739	706	135	95	92
				nein				764	732	125	95	92
				nein				790	759	115	96	93
				nein				818	789	105	96	93
				nein				848	821	95	96	93

[1]) Die unter den Begriff „Benzine, flüssige Brenn- und Kraftstoffe, Heizöle" fallenden Kohlenwasserstoffgemische (vgl. DIN-Taschenbuch 20, Mineralöl- und Brennstoffnormen (1960), Beuth-Vertrieb GmbH.) sind wegen der Abhängigkeit ihres Volumenausdehnungskoeffizienten von den Hauptbestandteilen dieser Gemische in die Gruppen a) und b) unterteilt; eine scharfe Grenzziehung ist dabei aber nicht möglich.

In die Gruppe a) „vorwiegend paraffinisch (arm an Aromaten und Naphthenen)" sind unter anderem Siedegrenzen- und Testbenzine, Top- und Polybenzine sowie Dieselkraftstoffe und Heizöle einzuordnen.

Zur Gruppe b) „reich an Aromaten und Naphthenen" gehören vornehmlich die sogenannten „Superkraftstoffe" (nicht aber technische Benzole usw.). Die als „Normalbenzine" bezeichneten Kraftstoffe haben je nach ihren Bestandteilen Volumenausdehnungskoeffizienten, die zwischen denen der Gruppe a) und b) liegen. In Zweifelsfällen sind auch für diese Kraftstoffe die Werte der Gruppe b) zu wählen.

[2]) An Stelle des Siedepunktes müßte für die technischen Gemische zur Abschätzung des Flammpunktes (Spalten 4 und 6) und des Dampfdruckes (Spalten 7 und 8) wenigstens der Siedebeginn genannt werden (vgl. Fußnoten 3 und 4); eine allgemein gültige Angabe ist aber wegen der unterschiedlichen Zusammensetzung der Gemische gleicher Dichte nicht möglich. Der Siedebeginn muß somit im Bedarfsfall gem. DIN 51 751 oder DIN 51 752 (vgl. Fußnoten 3 und 4) bestimmt werden.

[3]) Die Lage des Flammpunktes (Spalte 4) und damit auch die Einordnung des flüssigen Brennstoffes in Klasse III a Ziffern 1 a), 3 oder 4 (Spalte 6) sind weitgehend unabhängig von der hier gewählten Gruppeneinteilung. Sie hängen vornehmlich von dem Vorhandensein leichtflüchtiger (niedrigsiedender) Komponenten in dem betreffenden Gemisch — also von dem Siedebeginn der Flüssigkeit — ab; dabei ist der mengenmäßige Anteil dieser leichten Komponenten von untergeordneter Bedeutung. Zur Abschätzung des oberen Grenzwertes für den Flammpunkt hat sich die Beziehung zwischen dem Flammpunkt t_u in °C und dem Siedebeginn t_{sb} in °C (ermittelt gemäß DIN 51 751 oder DIN 51 752)

$$t_u \leq 0{,}72\ t_{sb} - 76$$

bisher gut bewährt (vgl. auch K. H. Gehm und G. Schön; Erdöl und Kohle, 8. Jg. (1955) Seite 419—424).

Sofern der Flammpunkt der unter lfd. Nr. 104 genannten Flüssigkeiten nicht anderweitig bestimmt wird, ist die Einordnung dieser Flüssigkeiten auf Grund der vorgenannten Beziehung wie folgt durchzuführen:

Siedebeginn gemäß DIN 51 751 oder DIN 51 752	Flammpunkt	einzuordnen in Kl. III a Rn. 301 Ziffer
unter 135° C	unter 21° C	1 a)
unter 180° C	unter 55° C	3
unter 245° C	unter 100° C	4

[4]) Der Dampfdruck bei 50° C (Spalte 7) und damit die Angaben der für den Kesselwagentransport vorgeschriebenen Gefäße hängen — ähnlich wie der Flammpunkt — von dem Vorhandensein leichtflüchtiger (niedrigsiedender) Komponenten in dem betreffenden Gemisch ab.

Sofern der Dampfdruck nicht anderweitig bestimmt wird [vgl. Rn. 311 (4) Bem.], gilt für die Wahl der in Rn. 311 (3) genannten Gefäße folgende Regelung:

Siedebeginn gemäß DIN 51 751 oder DIN 51 752	Dampfdruck bei 50° C	Kesselwagenbeförderung vorgeschrieben in Gefäßen gemäß Rn. 311 (3) Abs.
über 50° C	unter 1,1 kg/cm²	a), b), c), d) *)
über 35° C	unter 1,75 kg/cm²	b), c), d)
über 25° C	unter 2,5 kg/cm²	c), d)
über 20° C	unter 3 kg/cm²	c)

Liegt der Siedebeginn unter 20° C, so kann der Dampfdruck bei 50° C über 3 kg/cm² betragen; der Stoff ist in diesem Fall gemäß Rn. 130 (2) in die Klasse I d einzuordnen, sofern eine Bestimmung des Dampfdrucks nichts anderes ergibt.

*) Liegt der Flammpunkt gemäß Fußnote 3 über 55° C, so sind auch die in Rn. 311 (3) c) genannten Gefäße zulässig.

[5]) Die in Spalten 9 a, 9 b und 10 gemachten Angaben sind Mittelwerte aus Messungen mit verschiedensten Gemischen der genannten Art und tragen der Gegebenheit Rechnung, daß bei gleicher Dichte die Volumenausdehnungskoeffizienten der aromaten- und naphthenenreichen Kraftstoffe größer als die der vorwiegend paraffinischen Kraftstoffe sind. Die Werte der Stoffgruppe a) wurden nach ASTM-JP Petroleum Measurement Tables, 1953, London (ASTM-D 1250), Tabelle 54 berechnet und entsprechen den Angaben in DIN 51 757/VI. 55, Tabelle I. Die Werte der Stoffgruppe b) entsprechen den Angaben von H. Schöneck und W. Weber; Erdöl und Kohle 13. Jg. (1960), Seite 738—739.

[6]) Liegt bei Flüssigkeiten mit Dichten d_{15} über 650 kg/m³ der Dampfdruck bei 50° C über 1,75 kg/cm², so sind die Angaben in Spalte 11 nicht anwendbar, da dann ein Transport in den dort genannten Gefäßen nicht zulässig ist.

[7]) Liegt der Dampfdruck bei 50° C über 2,5 kg/cm², so gelten die Angaben in Spalte 12 nur für Gefäße der Rn. 311 (3) c).

D. Stoffregister

zur Tabelle „Kennzahlen für entzündbare flüssige Stoffe der Klasse III a"

	lfd. Nr.
Acetaldehyd	1
Aceton	2
Äthanal	1
Äthanol	5
Äther	4
Äthylacetat	3
Äthyläther	4
Äthylalkohol	5
Äthylbenzoat	6
Äthylbenzol	7
Äthyl-n-butyrat	8
Äthylenchlorid	47
Äthylformiat	9
Äthylmercaptan	10
Äthyloxalat	44
Äthylpropionat	11
Alkohol	5
Ameisensäureäthylester	9
Ameisesäuremethylester	66
Ameisensäure-n-propylester	90
1-Amino-2-methylbenzol	97
n-Amylacetat	12
n-Amylalkohol, prim	13
n-Amylalkohol, sec	14
i-Amylalkohol, prim	15
i-Amylalkohol, tert	16
Anisol	17
aromatische Kraftstoffe	104
Benzine	104
Benzoesäureäthylester	6
Benzoesäuremethylester	61
Benzol	18
Benzolmonochlorid	30
Benzolmonofluorid	54
Brennstoffe, flüssig	104
Brombenzol	19
1-Brombutan	25
Butanol-1	22
Butanol-2	24
i-Butanol	23
Butanon-2	20
n-Buttersäureäthylester	8
n-Buttersäuremethylester	62
n-Butylacetat	21
n-Butyläther	45
n-Butylalkohol	22
i-Butylalkohol	23
Butylalkohol, sec	24
n-Butylbromid	25
i-Butylcarbinol	15
n-Butylchlorid	26
i-Butylchlorid	27
Butylchlorid, sec	28
Butylchlorid, tert	29
Chlorbenzol	30
1-Chlorbutan	26
2-Chlorbutan	28
1-Chlor-2-methylpropan	27
1-Chlorpropan	88
2-Chlorpropan	89
Cumol	31
Cyclohexan	32
Cyclohexanon	33
Cyclohexen	34
Cyclopentan	35
Cyclopentanol	36
Cyclopentanon	37
Cyclopenten	38
Decahydronaphthalin, cis	39
Decahydronaphthalin, trans	40
n-Decan	41
Dekalin, cis	39
Dekalin, trans	40
Diäthyläther	4
Diäthylamin	42
Diäthylcarbinol	81
Diäthylcarbonat	43
Diäthylendioxyd	52
Diäthylketon	82
Diäthylmethylmethan	70
Diäthyloxalat	44
Di-n-butyläther	45
Di-i-butylketon	46
1,2-Dichloräthan	47
Dieselkraftstoffe	104
Dimethyläthylcarbinol	16
1,2-Dimethylbenzol	101
1,3-Dimethylbenzol	102
1,4-Dimethylbenzol	103
2,2-Dimethylbutan	48
2,3-Dimethylbutan	49
Dimethylketon	2
2,3-Dimethylpentan	50
Dimethylpropylmethan	69
Dimethylsulfid	51
Dioxan-1,4	52
Di-n-propyläther	53
Essigäther	3
Essigester	3
Essigsäureäthylester	3
Essigsäureamylester	12
Essigsäurebutylester	21
Essigsäuremethylester	60
Essigsäure-n-propylester	85
Fluorbenzol	54
Heizöle	104
n-Heptan	55
Heptylcarbinol	77
Hexahydropyridin	84
Hexamethylen	32
n-Hexan	56
Hexanol-1	57
n-Hexylalkohol, prim	57
Holzgeist	59
Isopren	58
Kohlensäurediäthylester	43
Kohlenstoffdisulfid	92
Kraftstoffe, flüssig	104
Methanol	59
Methylacetat	60
Methyläthylketon	20
Methylalkohol	59
2-Methylanilin	97
Methylbenzoat	61
Methylbenzol	98
Methylbutadien	58
2-Methylbutan	80
2-Methylbutanol-2	16
3-Methylbutanol-1	15
Methyl-n-butyrat	62
2-Methyl-2-chlorpropan	29
Methylcyclohexan	63
2-Methylcyclohexanon	64
Methylcyclopentan	65
Methylformiat	66
2-Methylhexan	67
3-Methylhexan	68
2-Methylpentan	69
3-Methylpentan	70
Methylphenyläther	17
2-Methylpropanol-1	23
Methylpropionat	71
Methylpropylcarbinol	14
2-Methylpyridin	83
Methylsulfid	51
Mineralölprodukte	104
Monobrombenzol	19
Monochlorbenzol	30
Monofluorbenzol	54
Mononitrobenzol	72
Mononitromethan	73
naphthenische Kraftstoffe	104
Neohexan	48
Nitrobenzol	72
Nitromethan	73
n-Nonan	74
n-Octan	75
i-Octan	76
Octanol-1	74
n-Octylalkohol	77
Oxalsäurediäthylester	44
paraffinische Kraftstoffe	104
Paraldehyd	78
n-Pentan	79
i-Pentan	80
Pentanol-1	13
Pentanol-2	14
Pentanol-3	81
Pentanon-3	82
Petroleumprodukte	104
Phenyläthylen	93
1-Phenylpropan	87
2-Phenylpropan	31
a-Picolin	83
Piperidin	84
Propanol-2	86
Propanon	2
Propionsäureäthylester	11

	lfd. Nr.
Propionsäuremethylester	71
n-Propylacetat	85
n-Propyläther	53
i-Propylalkohol	86
n-Propylbenzol	87
i-Propylbenzol	31
n-Propylchlorid	88
i-Propylchlorid	89
n-Propylformiat	90
Pyridin	91
Schwefeläther	4
Schwefelkohlenstoff	92
Spiritus	5
Styrol	93
n-Tetradecan	94
1,2,3,4-Tetrahydrobenzol	34
Tetrahydronaphthalin	95
Tetralin	95
Thiofuran	96
Tiophen	96
2-Thiopropan	51
o-Toluidin	97
Toluol	98
Triäthylamin	99
2,2,4-Trimethylpentan	76
Vinylacetat	100
Vinylbenzol	93
Weingeist	5
o-Xylol	101
m-Xylol	102
p-Xylol	103

Anhang IV

Vorschriften für die Verwendung von Wagen mit elektrischen Einrichtungen

1400 Die Stoffe und Gegenstände der Klasse I a,

die Gegenstände der Klasse I b,

die Gegenstände der Klasse I c, Ziffern 4, 21, 22, 23 und 26,

die Stoffe der Klasse III a, Ziffern 1, 2 und 3, sowie Acetaldehyd, Aceton und Acetonmischungen (Ziffer 5), in Versandstücken von mehr als 50 kg,

die Stoffe der Klasse III b, Ziffern 3 bis 7,

die Stoffe der Klasse III c und

die Stoffe der Klasse V, Ziffern 2 a) und 3 a)

dürfen in Wagen mit elektrischen Einrichtungen nur befördert werden, wenn diese den nachstehenden Vorschriften entsprechen:

a) Die elektrischen Leitungen müssen fest verlegt und gegen mechanische Beschädigung geschützt sein. Sie müssen, soweit es sich nicht um Bleikabel oder ähnliche Leitungen mit einem nahtlosen und rostsicheren Metallmantel handelt, in dichte Stahlröhren verlegt sein. Die Verbindungen spannungsführender oder zur Erdung dienender Teile sind gegen Selbstlockern zu sichern. Die Metallteile des Wagens dürfen nicht zur Rückleitung des Stromes benutzt werden.

b) Als Beleuchtung sind nur elektrische Glühlampen zugelassen. An den Lampen muß die Leitungseinführung abgedichtet und ein starkes, gegen den Laderaum dicht abschließendes Schutzglas angebracht sein. Wenn die Lampen nicht durch ihren Einbau in Wände oder Decke gegen mechanische Beschädigung geschützt sind, müssen sie mit einem kräftigen Schutzkorb oder Schutzgitter umgeben sein. Die Glühlampen müssen gegen Selbstlockern gesichert sein.

c) Elektrische Maschinen, Regel-, Schalt- und Sicherheitsvorrichtungen (z. B. Schmelzsicherungen, selbsttätige Stromunterbrecher), bei deren Betrieb Funken auftreten können, sowie Heiz- und Kochgeräte und Blitzschutzeinrichtungen müssen so gebaut sein, daß sie im Raum vorhandene explosible Gas-, Dampf- oder Staub-Luftgemische nicht zur Entzündung bringen können (Explosionen ausschließende Bauart). Diese Vorschrift gilt nicht für elektrische Einrichtungen, die in einem vom Laderaum durch dichte Wände ohne Verbindungstüren völlig getrennten Abteil mit ins Freie führenden Lüftungsöffnungen untergebracht sind.

1401 (1) Die in Rn. 1400 genannten Stoffe und Gegenstände dürfen nicht in mit Transformatoren ausgerüstete Wagen verladen werden.

(2) Für die in Rn. 1400 bezeichneten Stoffe der Klassen III a, III b und III c sowie für die Stoffe der Klasse V, Ziffern 2 a) und 3 a) dürfen mit Lufttransformatoren ausgerüstete Wagen verwendet werden, wenn alle zum Aufbau der Transformatoren benützten Werstoffe unbrennbar oder schwer entzündbar sind. Die Lufttransformatoren müssen unter dem Wagenkasten angebracht und von diesem durch eine Isolierschicht so getrennt sein, daß Lichtbögen, die beim Durchbrennen einer Wicklung entstehen, nicht zu einem Brande des Wagenkastens führen können.

(3) Mit Transformatoren ausgerüstete Wagen müssen besonders gekennzeichnet sein, wenn sie nicht schon ohne weiteres als solche erkennbar sind.

1402 Wagen, deren Einrichtungen diesen Vorschriften nicht entsprechen, dürfen trotzdem zur Beförderung der erwähnten Stoffe und Gegenstände verwendet werden, wenn Vorsorge getroffen ist, daß alle den Vorschriften nicht entsprechenden elektrischen Einrichtungen von der Stromzuführung abgeschaltet und während der Beförderung gegen das Einschalten gesichert sind.

——

1403-1499

Anhang V

Vorschriften für die Bauartprüfung von Stahlfässern zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Klasse III a

I. Druckprobe

1500 Je Bauart und Hersteller müssen 3 Fässer einschließlich ihrer Verschlüsse einer Druckprobe mit mindestens 0,75 kg/cm² Luftüberdruck unter Wasser unterzogen werden. Die Böden der Prüfmuster dürfen während der Prüfung nicht mechanisch unterstützt sein. Während einer Prüfdauer von 10 Minuten muß der Prüfdruck unverändert und das Faß dicht bleiben. Bleibende Verformung nach der Prüfung ist zugelassen.

II. Fallprüfung

1501 Die Fässer sind zu 95 % mit Wasser von 20° C zu füllen und durch Aufprall auf eine im Boden verankerte, nicht federnde waagerechte Stahlplatte oder auf eine waagerechte Betonplatte zu prüfen. Die freie Fallhöhe beträgt 110 cm. Jedes Gefäß muß folgenden 3 Einzelprüfungen standhalten:

a) Fall auf einen Faßbodenrand bei geneigter Längsachse des Fasses, wobei der Aufprallpunkt senkrecht unter dem Schwerpunkt liegen muß. Ist einer der Böden mit einem Spund versehen, so ist dieser Boden zuerst zu prüfen. Der Aufprallpunkt muß in diesem Falle unmittelbar neben dem Spund liegen.

b) Fall wie zu a) auf den dem Aufprallpunkt zu a) gegenüberliegenden Punkt des anderen Faßbodenrandes.

c) Fall auf die Faßmantellinie, wobei die Aufprallinie in der gleichen Ebene liegen muß wie der Aufprallpunkt zu a).

Nach diesen Prüfungen müssen alle Fässer dicht sein. Sie gelten noch als dicht, wenn der Zeitabstand zwischen 2 sich lösenden Tropfen mehr als 5 Minuten beträgt. Ist eines der 3 geprüften Fässer undicht, müssen weitere 6 Fässer der gleichen Bauart nochmals geprüft werden und alle Prüfungen nach I. und II. bestehen.

Die Prüfungen zu I. und II. sind durch eine behördlich anerkannte Prüfstelle durchzuführen.

Bem. Die Prüfungen zu I. und II. sind durchzuführen von der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin-Dahlem, oder dem Bundesbahn-Zentralamt Minden (Westf.), oder den staatlichen Materialprüfanstalten, oder den Sachverständigen eines Technischen Überwachungsvereins.

III. Kennzeichnung

1502 Die Fässer geprüfter Bauarten sind durch das eingeprägte oder aufgedruckte Kurzzeichen „ $\frac{D}{DB}$ “ sowie durch die Bezeichnung „RID III a“ und eine Registriernummer, die durch das Bundesbahn-Zentralamt Minden (Westf.) erteilt wird, dauerhaft zu kennzeichnen.

IV. Prüfbericht

1503 Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen, der folgende Angaben enthalten muß:

1. Hersteller des Fasses,
2. Beschreibung (z. B. verwendeter Werkstoff, Wand- und Bodendicken, Art der Nähte) und Zeichnung,
3. Prüfergebnis,
4. Kennzeichnung des Fasses.

Eine Ausfertigung des Prüfberichtes ist dem Bundesbahn-Zentralamt Minden (Westf.) zu übergeben.

1504-1599 ——

Anhang VI

Tabellen, Methoden für die Anwendung der Kriterien für die Nukleare Sicherheitsklasse I und Prüfmethoden für Verpackungen für Stoffe der Klasse IV b

Teil A

Tabellen

Klassifizierung der Radionuklide im Hinblick auf ihre Beförderung 1600

Zu Vorbemerkung 2 zur Klasse IV b

Bem. 1. Das Sternchen bedeutet, daß das Radionuklid entsprechend der Tabelle in Rn. 1601 eingereiht wurde.
2. Für Radionuklide, die in dieser Liste nicht aufgeführt sind, siehe Rn. 1601.

Abkürzung	Radionuklid	Gruppe
Ac	Actinium-227	I
	Actinium-228	I
Ag	Silber-105	IV
	Silber-110m	III
	Silber-111	IV
Am	Americum-241	I
	Americum-243	I
Ar	Argon-37	VI
	Argon-37 (nicht verdichtet) [1]	VI
	Argon-41	II
	Argon-41 (nicht verdichtet) [1]	V
As	Arsen-73	IV
	Arsen-74	IV
	Arsen-76	IV
	Arsen-77	IV
At	Astatium-211	III
Au	Gold-193*	III
	Gold-194*	III
	Gold-195*	III
	Gold-196	IV
	Gold-198	IV
	Gold-199	IV
Ba	Barium-131	IV
	Barium-140	III
Be	Beryllium-7	IV
Bi	Wismut-206	IV
	Wismut-207	III
	Wismut-210 (Ra-E)	II
	Wismut-212	III
Bk	Berkelium-249	I
Br	Brom-82	IV
C	Kohlenstoff-14	IV
Ca	Calcium-45	IV
	Calcium-47	IV
Cd	Cadmium-109	III
	Cadmium-115m	III
	Cadmium-115	IV
Ce	Cer-141	IV
	Cer-143	IV
	Cer-144	III
Cf	Californium-249	I
	Californium-250	I
	Californium-252	I
Cl	Chlor-36	III
	Chlor-38	IV
Cm	Curium-242	I
	Curium-243	I
	Curium-244	I
	Curium-245	I
	Curium-246	I
Co	Kobalt-56*	III
	Kobalt-57	IV
	Kobalt-58m	IV
	Kobalt-58	IV
	Kobalt-60	III
Cr	Chrom-51	IV
Cs	Caesium-131	III
	Caesium-134m	IV
	Caesium-134	III
	Caesium-135	IV
	Caesium-136	IV
	Caesium-137	IV
Cu	Kupfer-64	IV
Dy	Dysprosium-154*	III
	Dysprosium-165	IV
	Dysprosium-166	IV
Er	Erbium-169	IV
	Erbium-171	IV
Eu	Europium-150*	III
	Europium-152 (A) (9,2 Std.)	IV
	Europium-152 (B) (12,7 Jahre)	III
	Europium-154	II
	Europium-155	IV
F	Fluor-18	IV

[1] *Nicht verdichtet* bedeutet, daß der absolute Druck bei einer Temperatur von 0° C nicht mehr beträgt als eine Atmosphäre (d. h. als der mittlere Druck der Atmosphäre auf einer Breite von 45° auf mittlerer Meereshöhe).

Abkürzung	Radionuklid	Gruppe
Fe	Eisen-55	IV
	Eisen-59	IV
Ga	Gallium-67 *	III
	Gallium-72	IV
Gd	Gadolinium-153	IV
	Gadolinium-159	IV
Ge	Germanium-71	IV
H	Wasserstoff-3 *siehe T-Tritium*	
Hf	Hafnium-181	IV
Hg	Quecksilber-197m	IV
	Quecksilber-197	IV
	Quecksilber-203	IV
Ho	Holmium-166	IV
I	Jod-124 *	III
	Jod-125 *	III
	Jod-126	III
	Jod-129	III
	Jod-131	III
	Jod-132	IV
	Jod-133	III
	Jod-134	IV
	Jod-135	IV
In	Indium-113m	IV
	Indium-114m	III
	Indium-115m	IV
Ir	Iridium-190	IV
	Iridium-192	III
	Iridium-194	IV
K	Kalium-42	IV
	Kalium-43 *	III
Kr	Krypton-85m	III
	Krypton-85m (nicht verdichtet) [1]	V
	Krypton-85	III
	Krypton-85 (nicht verdichtet) [1]	VI
	Krypton-87	II
	Krypton-87 (nicht verdichtet) [1]	V
La	Lanthan-140	IV
Lu	Lutetium-172 *	III
	Lutetium-177	IV
M. f. p.	Gemischte Spaltprodukte	II
Mg	Magnesium-28 *	III
Mn	Mangan-52	IV
	Mangan-54	IV
	Mangan-56	IV

[1] *Nicht verdichtet* bedeutet, daß der absolute Druck bei einer Temperatur von 0° C nicht mehr beträgt als eine Atmosphäre (d. h. als der mittlere Druck der Atmosphäre auf einer Breite von 45° auf mittlerer Meereshohe).

Abkürzung	Radionuklid	Gruppe
Mo	Molybdän-99	IV
Na	Natrium-22	III
	Natrium-24	IV
Nb	Niob-93m	IV
	Niob-95	IV
	Niob-97	IV
Nd	Neodym-147	IV
	Neodym-149	IV
Ni	Nickel-56 *	III
	Nickel-59	IV
	Nickel-63	IV
	Nickel-65	IV
Np	Neptunium-237	I
	Neptunium-239	I
Os	Osmium-185	IV
	Osmium-191m	IV
	Osmium-191	IV
	Osmium-193	IV
P	Phosphor-32	IV
Pa	Protactinium-230	I
	Protactinium-231	I
	Protactinium-233	II
Pb	Blei-203	IV
	Blei-210	II
	Blei-212	II
Pd	Palladium-103	IV
	Palladium-109	IV
Pm	Promethium-147	IV
	Promethium-149	IV
Po	Polonium-210	I
Pr	Praseodym-142	IV
	Preseodym-143	IV
Pt	Platin-191	IV
	Platin-193m	IV
	Platin-197m	IV
	Platin-197	IV
Pu	Plutonium-238	I
	Plutonium-239	I
	Plutonium-240	I
	Plutonium-241	I
	Plutonium-242	I
Ra	Radium-223	II
	Radium-224	II
	Radium-226	I
	Radium-228	I
Rb	Rubidium-86	IV
	Rubidium-87	IV
	Rubidium natürliches	IV
Re	Rhenium-183	IV
	Rhenium-186	IV
	Rhenium-187	IV
	Rhenium-188	IV
	Rhenium natürliches	IV

Abkürzung	Radionuklid	Gruppe
Rh	Rhodium-103m	IV
	Rhodium-105	IV
Rn	Radon-220	IV
	Radon-222	II
Ru	Ruthenium-97	IV
	Ruthenium-103	IV
	Ruthenium-105	IV
	Ruthenium-106	III
S	Schwefel-35	IV
Sb	Antimon-122	IV
	Antimon-124	III
	Antimon-125	III
Sc	Scandium-46	III
	Scandium-47	IV
	Scandium-48	IV
Se	Selen-75	IV
Si	Silicium-31	IV
Sm	Samarium-145*	III
	Samarium-147	III
	Samarium-151	IV
	Samarium-153	IV
Sn	Zinn-113	IV
	Zinn-117m*	III
	Zinn-121*	III
	Zinn-125	IV
Sr	Strontium-85m	IV
	Strontium-85	IV
	Strontium-89	III
	Strontium-90	II
	Strontium-91	III
	Strontium-92	IV
T	Tritium (in einer anderen als den nachstehend angegebenen Formen)	IV
	Tritium (als T_2 oder HT)	VII
	Tritiumleuchtpigment oder auf festen Träger adsorbiertes Tritiumgas	VIII
Ta	Tantal-182	III
Tb	Terbium-160	III
Tc	Technetium-96m	IV
	Technetium-96	IV
	Technitium-97m	IV
	Technetium-97	IV
	Technetium-99m	IV
	Technetium-99	IV
Te	Tellur-125m	IV
	Tellur-127m	IV
	Tellur-127	IV
	Tellur-129m	III
	Tellur-129	IV
	Tellur-131m	III
	Tellur-132	IV

Abkürzung	Radionuklid	Gruppe
Th	Thorium-227	II
	Thorium-228	I
	Thorium-230	I
	Thorium-231	I
	Thorium-232	III
	Thorium-234	II
	Thorium natürliches	III
Tl	Thallium-200	IV
	Thallium-201	IV
	Thallium-202	IV
	Thallium-204	III
Tm	Thulium-168*	III
	Thulium-170	III
	Thulium-171	IV
U	Uran-230	II
	Uran-232	I
	Uran-233	II
	Uran-234	II
	Uran-235	III
	Uran-236	II
	Uran-238	III
	Uran natürliches	III
V	Vanadium-48	IV
	Vanadium-49*	III
W	Wolfram-181	IV
	Wolfram-185	IV
	Wolfram-187	IV
Xe	Xenon-125*	III
	Xenon-125* (nicht verdichtet) [1]	III
	Xenon-131m	III
	Xenon-131m (nicht verdichtet) [1]	V
	Xenon-133	III
	Xenon-133 (nicht verdichtet) [1]	VI
	Xenon-135	II
	Xenon-135 (nicht verdichtet) [1]	V
Y	Yttrium-88*	III
	Yttrium-90	IV
	Yttrium-91m	III
	Yttrium-91	III
	Yttrium-92	IV
	Yttrium-93	IV
Yb	Ytterbium-175	IV
Zn	Zink-65	IV
	Zink-69m	IV
	Zink-69	IV
Zr	Zirkonium-93	IV
	Zirkonium-95	III
	Zirkonium-97	IV

[1]) *Nicht verdichtet* bedeutet, daß der absolute Druck bei einer Temperatur von 0° C nicht mehr beträgt als eine Atmosphäre (d. h. als der mittlere Druck der Atmosphäre auf einer Breite von 45° auf mittlerer Meereshöhe).

1601 Formel für die Klassifizierung von in Rn. 1600 nicht aufgeführten Radionukliden im Hinblick auf ihre Beförderung

Zu Vorbemerkung 3 zur Klasse IVb

Radionuklide	Halbwertzeit		
	0 bis 1000 Tage	mehr als 1000 Tage bis 10^6 Jahre	mehr als 10^6 Jahre
Ordnungszahl 1 bis 81	Gruppe III	Gruppe II	Gruppe III
Ordnungszahl 82 und höher	Gruppe I	Gruppe I	Gruppe III

1602 Aktivitäts-Massen-Verhältnis für Uran und natürliches Thorium im Hinblick auf ihre Beförderung

Zu Vorbemerkung 5 zur Klasse IVb

Radioaktiver Stoff	Curie je Gramm	Gramm je Curie
natürliches Thorium	$5{,}11 \times 10^{-7}$	9×10^{6}
Uran		
(Gewichtsprozente U-235)		
0,45	$5{,}0 \times 10^{-7}$	$2{,}0 \times 10^{6}$
0,72 (natürliches)	$7{,}06 \times 10^{-7}$	$1{,}42 \times 10^{6}$
1,0	$7{,}6 \times 10^{-7}$	$1{,}3 \times 10^{6}$
1,5	$1{,}0 \times 10^{-6}$	$1{,}0 \times 10^{6}$
5,0	$2{,}7 \times 10^{-6}$	$3{,}7 \times 10^{5}$
10,0	$4{,}8 \times 10^{-6}$	$2{,}1 \times 10^{5}$
20,0	$1{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}0 \times 10^{5}$
35,0	$2{,}0 \times 10^{-5}$	$5{,}0 \times 10^{4}$
50,0	$2{,}5 \times 10^{-5}$	$4{,}0 \times 10^{4}$
90,0	$5{,}8 \times 10^{-5}$	$1{,}7 \times 10^{4}$
93,0	$7{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}4 \times 10^{4}$
95,0	$9{,}1 \times 10^{-5}$	$1{,}1 \times 10^{4}$

1603 Neutronenfluß, der im Hinblick auf die Beförderung einer Dosisleistung von 1 mR/h gleichzusetzen ist

Zu Rn. 453 (2) Bem.

Neutronenenergie	Flußdichte (Neutronen/cm² · s)
Thermisch	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

Bem. Der Fluß für dazwischenliegende Neutronenenergien ist durch lineare Interpolation zu erhalten.

1604 Für die radioaktive Kontamination zulässige Höchstwerte

Zu Rn. 451 a 1. b), 452 (4) i), 462 (4), 463 (4), 464 (9) und 465 (3) e)

Strahler	Höchstzulässige Kontamination
Beta- oder Gammastrahler	10^{-4} μCi/cm²
Alphastrahler	10^{-5} μCi/cm²

Bem. Diese Kontaminationen gelten als zulässig, wenn es sich um den Mittelwert irgendeiner Oberfläche von 300 cm² handelt.

Sicherheitsabstand für die Zusammenladung und -lagerung von Versandstücken, die einen Zettel mit der Aufschrift FOTO tragen, mit Versandstücken der Kategorie II-GELB oder III-GELB 1605

Zu Rn. 462 (3) und 470 (3)

Summe der Versandstücke der Kategorie		Summe der Transportkennzahlen	Transportdauer in Stunden							
III-GELB	II-GELB		1	2	4	10	24	48	120	240
			Mindestabstand in Metern							
		0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3
	1	0,5	0,3	0,3	0,5	1	1	2	3	4
	2	1	0,3	0,5	1	1	2	3	4	5
	4	2	0,5	1	1	2	3	3	5	7
	8	4	1	1	2	2	3	5	7	10
1	20	10	1	2	2	4	5	7	11	16
2	40	20	2	2	3	5	7	10	16	22
3	60	30	2	3	4	6	9	12	19	27
4	80	40	2	3	4	7	10	14	22	31
5	100	50	3	4	5	7	11	16	25	35

1606-1620

Teil B

Methoden zur Anwendung der Kriterien für die Nukleare Sicherheitsklasse I

Zu Rn. 456 (7)

Berechnungssystem 1621

a) Jedes Versandstück muß den in Rn. 456 (7) genannten Kriterien entsprechen.

b) Das Versandstück muß sowohl in unbeschädigtem als auch in beschädigtem Zustand so beschaffen sein, daß die in ihm enthaltenen spaltbaren Stoffe vor thermischen Neutronen geschützt sind.

c) Wenn ein paralleles Neutronenstrahlenbündel mit dem in der nachstehenden Tabelle angegebenen Energiespektrum das unbeschädigte Versandstück unter irgendeinem Einfallswinkel erreicht, muß der Multiplikationsfaktor der epithermischen Neutronen an der Oberfläche weniger als 1 betragen; der Multiplikationsfaktor ist das Verhältnis zwischen der Zahl der vom Versandstück abgegebenen und der in das Versandstück eindringenden epithermischen Neutronen. Das Spektrum der Neutronen, die von diesem Versandstück abgegeben werden — von dem angenommen wird, daß es sich unter einer unbeschränkten Zahl solcher Versandstücke befindet —, darf nicht härter sein als dasjenige der einfallenden Neutronen.

d) Es ist zu beweisen, daß die Vorschriften der Rn. 456 (7) b) 2. eingehalten worden sind.

Neutronenenergiespektrum*)

Neutronenenergie E	Prozentsatz der Neutronen mit einer Energie von weniger als E
11 MeV	100
2,4 MeV	80,2
1,1 MeV	59
0,55 MeV	46
0,26 MeV	37,3
0,13 MeV	31,9
43 keV	26,3
10 keV	21
1,6 keV	15,6
0,26 keV	11,1
42 eV	7,2
5,5 eV	3,6
0,4 eV	0

Bauartmuster 1622

(1) Verpackung.

a) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß die spaltbaren Stoffe von einer Materialschicht umgeben sind**), die alle darauf einfallenden thermischen Neutronen absorbieren kann, und daß dieser Neutronenabsorber selbst von einer mindestens 10,2 cm dicken Umschließung aus Holz umgeben ist, dessen Wasserstoffgehalt mindestens 6,5 Gewichtsprozent beträgt, wobei die kleinste äußere Abmessung dieser Umschließung nicht geringer sein darf als 30,5 cm.

*) Dieses Spektrum entspricht dem epithermischen Teil des Gleichgewichtsspektrums, das von einem mit einer 5 cm dicken Holzabschirmung versehenen Versandstück abgegeben wird, das sich unter einer Anzahl solcher Versandstücke in kritischer Anordnung befindet.

**) Diese Schicht kann aus mindestens 0,38 mm dickem Cadmium mit einem Flächengewicht von 0,325 g/cm² bestehen.

b) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß auch bei den im Anhang VI, Rn. 1642 bis 1646 und 1648 bis 1651 vorgesehenen Prüfbedingungen der spaltbare Stoff weiterhin vom Neutronenabsorber umgeben ist, daß dieser Neutronenabsorber vom Holz umgeben bleibt und daß dieses Holz nicht in dem Maße in Mitleidenschaft gezogen wird, daß die verbleibende Dicke weniger als 9,2 cm oder die kleinste äußere Abmessung des verbleibenden Holzes weniger als 28,5 cm beträgt.

(2) Zulässiger Inhalt

Der Inhalt darf die in den nachstehenden Tabellen I bis X angegebenen zulässigen Mengen an spaltbaren Stoffen nicht überschreiten; diese Mengen richten sich

nach der Natur des Stoffes,

nach der maximalen Moderation,

nach dem Höchstdurchmesser oder -volumen,

die sich ergeben würden, wenn die Verpackung Bedingungen unterworfen würde, die den unter Abs. (1) b) genannten Prüfungen entsprechen.

Bem. Eine ins einzelne gehende Berechnung für irgendein Versandstück nach dem in Rn. 1621 angegebenen System kann jedoch weniger einschränkende Werte ergeben.

Tabelle I

Wässerige Lösungen von Plutoniumnitrat

Zulässige Masse Plutoniumnitrat je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

I. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg $Pu(NO_3)_4$ je Versandstück													
10,16	← Keine Beschränkung →													
unbegrenzt	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69
I. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg $Pu(NO_3)_4$ je Versandstück													
2	0,310	0,61	1,06	1,64	2,37	3,24	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
3	0,096	0,271	0,50	0,77	1,42	1,55	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
4	0,044	0,155	0,193	0,271	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,82	2,44	3,17	4,04	5,03
5	0,044	0,108	0,173	0,240	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
7	0,044	0,108	0,171	0,232	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
unbegrenzt	0,044	0,108	0,171	0,232	0,291	0,348	0,40	0,46	0,51	0,55	0,59	0,63	0,66	0,69

Tabelle II

Wässerige Lösungen von Uranylfluorid*) oder Uranylnitrat*)

Zulässige Masse Uran je Versandstück
in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

II. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
10,16 unbegrenzt	← Keine Beschränkung →													
	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498
II. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

Tabelle III

Nicht wasserstoffhaltige Uranverbindungen oder -gemische*), deren Uran-235-Konzentration nicht mehr beträgt als 4,8 g/cm³ **)

(einschließlich nicht moderierten Uranmetalls,
das zu nicht mehr als 25 Gewichtsprozent mit Uran-235 angereichert ist)

Zulässige Masse Uran je Versandstück
in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

III. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters						
Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6 g/cm³					
	kg Uran je Versandstück					
10,16 unbegrenzt	Keine Beschränkung 0,69					
III. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters						
Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg Uran je Versandstück					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als das 5fache der zulässigen Masse Uran betragen.

Tabelle IV

Nicht wasserstoffhaltige Uranverbindungen oder -gemische *), deren Uran-235-Konzentration nicht mehr beträgt als 9,6 g/cm³ **)

(einschließlich nicht moderierten Uranmetalls, das zu nicht mehr als 50 Gewichtsprozenten mit Uran-235 angereichert ist)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

IV. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
7,5	← Keine Beschränkung →													
8	6	← Keine Beschränkung →												
8,5	6	7	8	← Keine Beschränkung →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← Keine Beschränkung →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← Keine Beschränkung →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

IV. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg Uran je Versandstück							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als das 5fache der zulässigen Masse Uran betragen.

Tabelle V

Uranmetall ohne Moderator *)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

V. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
6	← Keine Beschränkung →													
6,5	6	7	← Keine Beschränkung →											
7	6	7	8	9,2	10	← Keine Beschränkung →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
unbegrenzt **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

V. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
unbegrenzt **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*) Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Diese größeren Massen gelten für spaltbare Stoffe in Form massiver Metallstücke im Gewicht von mindestens 2 kg, die keine eingebuchteten Oberflächen haben.

Tabelle VI

Uranverbindungen oder -gemische*), deren Uran-Konzentration nicht mehr beträgt als $\frac{26{,}44}{H/U + 1{,}41}$ g/cm³

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

VI. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
6	← Keine Beschränkung →													
6,5	2,80	6,0	← Keine Beschränkung →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← Keine Beschränkung →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

VI. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

Tabelle VII

Nicht wasserstoffhaltige Plutoniumverbindungen oder -gemische, deren Plutonium-239-Konzentration nicht mehr beträgt als 10 g/cm³*)

Zulässige Masse Plutonium je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

VII. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg Plutonium je Versandstück									
6	← Keine Beschränkung →									
6,5	3,60	4,2	← Keine Beschränkung →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← Keine Beschränkung →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← Keine Beschränkung →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

VII. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg Plutonium je Versandstück				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als 1/10 der zulässigen Masse Plutonium betragen.

Tabelle VIII

Plutoniummetall ohne Moderator

Zulässige Masse Plutonium je Versandstück
in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

VIII. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg Plutonium je Versandstück					
4	3,20	← Keine Beschränkung →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
unbegrenzt *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

VIII. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg Plutonium je Versandstück					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
unbegrenzt *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*) Diese größeren Massen gelten für spaltbare Stoffe in Form massiver Metallstücke im Gewicht von mindestens 2 kg, die keine eingebuchteten Oberflächen haben.

Tabelle IX

Plutoniumverbindungen oder -gemische, deren Plutonium-Konzentration nicht mehr beträgt als $\frac{26{,}56}{H/Pu + 1{,}35}$ g/cm³

Zulässige Masse Plutonium je Versandstück
in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

IX. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Plutonium je Versandstück													
4	← Keine Beschränkung →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← Keine Beschränkung →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,00	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
unbegrenzt	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

IX. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Plutonium je Versandstück													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
unbegrenzt	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tabelle X

Wässerige Lösungen von Uran-233-Nitrat und Uran-233-Fluorid

Zulässige Masse Uran je Versandstück
in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

X. 1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters

Höchstdurchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
9	← Keine Beschränkung →													
9,5	0,035	0,067	← Keine Beschränkung →											
10	0,035	0,067	0,100	← Keine Beschränkung →										
unbegrenzt	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

X. 2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters

Höchstvolumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg Uran je Versandstück													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
unbegrenzt	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

1623-
1640

Teil C

Prüfmethoden

I. Verpackung

Allgemeines

(1) Die Prüfungen müssen an Serienmustern oder Prototypen der betreffenden Verpackung vorgenommen werden. Der Nachweis, daß das Bauartmuster den gestellten Anforderungen entspricht, kann jedoch auch durch Berechnungen oder eine andere zweckmäßige Methode erbracht werden. 1641

(2) Zahl der zu prüfenden Serienmuster oder Prototypen

Aus Gründen sowohl der Wirtschaftlichkeit als auch der Sicherheit soll sich die Anzahl der zu prüfenden Serienmuster oder Prototypen danach richten, wieviele Verpackungen einer bestimmten Art hergestellt und verwendet werden, wie oft sie verwendet werden und wie hoch die Gestehungskosten bei sehr teuren Verpackungen im einzelnen Falle sind. Für die zu prüfenden Serienmuster und die auf Grund eines Entwurfs hergestellten Prototypen ist ein Prüfungsplan aufzustellen, aus dem die Prüfungen, die tatsächlich vorgenommen werden müssen, ihre Reihenfolge und die Anzahl der erforderlichen Serienmuster oder Prototypen hervorgehen. Je nach dem Ergebnis der Prüfungen muß gegebenenfalls eine größere Anzahl verlangt werden, damit den Vorschriften über die Methoden hinsichtlich des maximalen Schadens entsprochen wird.

(3) Vorbereitung eines Serienmusters oder Prototyps für die Prüfung

a) Bevor eine Verpackung geprüft wird, muß sie untersucht werden, damit Mängel oder Schäden festgestellt und vermerkt werden können, so vor allem:
   1. Abweichungen von den Beschreibungen und Zeichnungen;
   2. Konstruktionsfehler;
   3. Korrosionserscheinungen oder andere Qualitätsverschlechterungen;
   4. Verformung einzelner Teile.

b) Die Verpackung muß von Schmutz und Feuchtigkeitsniederschlag befreit werden.

c) Die zu prüfende Verpackung muß den für die Beförderung zu verwendenden Verpackungen genau entsprechen und daher mit allen nötigen Befestigungsvorrichtungen, Umhüllungen, Lattenverschlägen oder anderen äußeren Ausrüstungsteilen versehen sein. Der Inhalt des Musterversandstücks soll möglichst genau den Eigenschaften des in der Verpackung zu befördernden radioaktiven Stoffes entsprechen. Die Wirkung der Selbsterwärmung durch radioaktiven Zerfall kann gesondert berechnet werden, wobei jedoch dem Ergebnis der Freifallprüfung und der Erhitzungsprobe Rechnung zu tragen

ist. Dem Inhalt kann ein geeigneter radioaktiver Stoff beigegeben werden. Das Gewicht des zu prüfenden Musterversandstückes muß dem Gewicht des richtigen Versandstückes entsprechen (Verpackung + Inhalt).

d) Die dichte Umschließung muß klar feststellbar sein.

e) Die äußeren Teile der Verpackung müssen klar feststellbar sein, so daß leicht und ohne Verwechslungsgefahr auf sie Bezug genommen werden kann.

(4) Prüfung der Unversehrtheit der dichten Umschließung und der Strahlenabschirmung

Nachdem das Musterversandstück irgendeiner der in Rn. 1642 bis 1651 vorgesehenen Prüfungen unterworfen wurde, muß auch noch bewiesen werden, daß die Umschließung und die Wirkung der Strahlenabschirmung in dem Maße erhalten geblieben sind, als dies für die betreffende Art Verpackung erforderlich ist. Eine Möglichkeit, diesen Beweis zu erbringen, besteht darin, die in Rn. 1652 vorgesehenen Prüfungen in bezug auf die Umschließung und die Wirkung der Strahlenabschirmung vorzunehmen.

Methoden für die in Rn. 452 (3) i), (5) a) und (6) a), 455 (1) b), (3), (4) a) und d), (6) b) und c), 456 (6), (7) a) 1. und b) 2., (9), (10) a) und b) 2. und 1622 (1) b) vorgesehenen Prüfungen

1642 Das Musterversandstück muß allen nachstehend genannten Prüfungen unterzogen werden, von denen es nicht ausdrücklich befreit ist. Ein Muster ist nacheinander mindestens zwei der genannten Prüfungen zu unterwerfen, von denen es nicht ausdrücklich befreit ist.

Freifallprüfung nach Besprengung mit Wasser

1643 (1) Ausnahmen:

Verpackungen, deren äußerste Umschließung ganz aus Metall, Holz, Keramik, Kunststoff oder irgendeiner Kombination dieser Stoffe besteht, sind von dieser Prüfung ausgenommen.

(2) Prüfverfahren

a) i) Das Musterversandstück, das mit seiner Grundfläche auf ebenem Boden aufliegt, wird von allen vier Seiten, wie unter d) hiernach beschrieben, während 30 Minuten aus jeder Richtung mit Wasser besprengt, wobei die Richtungsänderung so rasch wie möglich erfolgen soll; oder

ii) das Musterversandstück, das mit seiner Grundfläche auf ebenem Boden aufliegt, wird während mindestens 30 Minuten gleichzeitig aus allen vier Richtungen, wie nachstehend unter d) beschrieben, besprengt.

b) Das nicht getrocknete Musterversandstück wird der in Rn. 1644 beschriebenen Prüfung im freien Fall aus 1,2 m Höhe unterzogen, und zwar sofort nach der Besprengung, wenn das Verfahren unter a) i) angewendet wurde, oder beim Verfahren unter a) ii) 1½ bis 2½ Stunden nach der Besprengung.

c) Das Wasser muß gemäß den folgenden Bestimmungen mit einem Druck von $2 \pm 0{,}3$ kg/cm² ausgespritzt werden.*):

i) der Wasserstrahl muß einen Wasserkegel bilden, dessen Winkel am Scheitelpunkt, am Ende der Düse gemessen, 35° beträgt;

ii) die Wassermenge jedes Strahls soll 230 ± 23 Liter/Stunde betragen;

iii) mehr als 50 % der Wassertropfen müssen einen Durchmesser von 3 bis 5 mm haben.

d) Der Strahl muß abwärts aus einer Entfernung von 2,4 m (von der Düse bis zu einer Ecke oder einem Rand des Musterversandstücks gemessen) unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen auf das Musterversandstück einfallen, wobei die Achse des Strahls, wie nachfolgend beschrieben, in einer vertikalen Ebene liegen soll:

i) bei rechteckigen Musterversandstücken schließt diese Ebene die Diagonale zwischen der visierten und der dieser gegenüberliegenden Ecke ein;

ii) bei zylinderförmigen Musterversandstücken, die auf einer ihrer ebenen Flächen stehen müssen, soll der Strahl nacheinander aus vier senkrecht aufeinander stehenden Richtungen einfallen.

Das Wasser muß sofort ablaufen, so daß das Versandstück nicht in einer Wasserlache steht.

Freifallprüfung

1644 (1) Ausnahmen:

Flaschen für Gase, die unter einem Druck von mehr als 7 kg/cm² verdichtet wurden, sind von dieser Prüfung ausgenommen.

(2) Prüfverfahren

a) Das Musterversandstück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß es hinsichtlich der zu prüfenden Sicherheitsfaktoren den größtmöglichen Schaden erleidet.

*) Um den für diese Probe erforderlichen Bedingungen zu entsprechen, kann man z. B. eine Düse verwenden, deren Ende aus einer 1,6 mm dicken Scheibe aus rostfreiem Metall besteht. Diese Scheibe soll 36 Löcher von 1 mm Durchmesser aufweisen, die in konzentrischen Kreisen wie folgt regelmäßig angeordnet sind:

16 Löcher in einem Kreis mit einem Radius von 25 mm
8 Löcher in einem Kreis mit einem Radius von 19 mm
8 Löcher in einem Kreis mit einem Radius von 13 mm
4 Löcher in einem Kreis mit einem Radius von 6 mm

b) Die Fallhöhe, vom untersten Teil des Musterversandstückes bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 1,2 m betragen.

c) Im Falle von rechteckigen Musterversandstücken aus Pappe oder Holz mit einem Gewicht von nicht mehr als 50 kg muß überdies an einem besonderen Muster eine Prüfung im freien Fall aus einer Höhe von 30 cm auf jede Ecke des Musterversandstückes vorgenommen werden.

d) Im Falle von zylinderförmigen Musterversandstücken aus Pappe mit einem Gewicht von nicht mehr als 100 kg muß überdies an einem besonderen Muster eine Prüfung im freien Fall aus einer Höhe von 30 cm auf jedes Viertel der beiden Ränder vorgenommen werden.

e) Im Falle von Versandstücken der Nuklearen Sicherheitsklasse II muß das Musterversandstück, das gemäß der Vorschrift unter b) geprüft werden soll, zuerst einer Prüfung im freien Fall aus 30 cm Höhe auf jede Ecke oder bei zylinderförmigen Musterversandstücken auf jedes Viertel der beiden Ränder unterworfen werden.

(3) Aufprallplatte

Die Aufprallplatte muß eine starre, glatte, ebene Oberfläche haben und horizontal liegen. Es kann sich dabei z. B. um die obere Seite eines Blocks aus einem Material handeln, dessen Masse ausreicht, um alle Schläge ohne merkliche Bewegung aufzufangen. Die Oberfläche der Aufprallplatte kann mit einer Schutzplatte aus Stahl bedeckt sein.

Druckprüfung

Prüfverfahren

Das Musterversandstück wird während mindestens 24 Stunden der Einwirkung einer Druckkraft ausgesetzt, die dem größeren der beiden nachstehenden Werte entspricht: fünfmal dem Gewicht des Versandstücks oder 1 300 kg/m² multipliziert mit der in Quadratmetern angegebenen vertikal projizierten Fläche des Versandstücks. Diese Kraft muß gleichmäßig auf zwei gegenüberliegende Seiten des Versandstücks einwirken, von denen eine die normalerweise als Boden benützte Seite des Versandstücks ist. 1645

Durchstoßprüfung

Prüfverfahren

(1) Das Musterversandstück wird auf eine harte, flache, horizontale Unterlage gestellt, die sich während des Versuches nicht merklich verschieben darf. 1646

(2) Eine 6 kg schwere Stange mit 32 mm Durchmesser, deren unteres Ende halbkugelförmig ist, wird mit vertikal gerichteter Längsachse so über dem Musterversandstück fallen gelassen, daß ihr Ende in die Mitte des schwächsten Teils der Verpackung und, wenn sie weit genug eindringt, die dichte Umschließung trifft.

(3) Die Fallhöhe, vom unteren Ende der Stange bis zur Oberfläche der Verpackung gemessen, muß 1 m betragen. Die Stange darf sich während des Versuches nicht merklich verformen.

Methoden für die in Rn. 452 (5) b) und c) vorgesehenen Prüfungen

(1) Ausnahmen 1647

Von dieser Prüfung sind ausgenommen:

a) für die Aufnahme von Flüssigkeiten bestimmte A-Verpackungen, die den Vorschriften der Rn. 452 (5) b) 1. oder 2. entsprechen;

b) für die Aufnahme von Tritium mit einer Aktivität von weniger als 200 Ci oder von anderen Gasen mit einer Aktivität von weniger als 20 Ci bestimmte dichte Umschließungen der A-Verpackungen.

(2) Prüfverfahren

a) i) Bei A-Verpackungen für Flüssigkeiten läßt man das Musterversandstück so auf die Aufprallplatte fallen, daß die dichte Umschließung den größtmöglichen Schaden erleidet.

ii) Bei A-Verpackungen für Gase läßt man die dichte Umschließung so auf die Aufprallplatte fallen, daß sie den größtmöglichen Schaden erleidet.

b) Die Fallhöhe, vom unteren Teil des Musterversandstückes [im Fall unter a) i)] oder der dichten Umschließung [im Fall unter a) ii)] bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 9 m betragen.

(3) Aufprallplatte

Die Aufprallplatte muß eine ebene, horizontal liegende Oberfläche haben, die so beschaffen sein muß, daß ihr beim Aufprall wachsender Widerstand gegen eine Verschiebung oder Verformung den am Musterversandstück (oder an der dichten Umschließung) auftretenden Schaden nicht merklich vergrößert. Diese Oberfläche kann z. B. aus einer Stahlplatte bestehen, die mit einem Betonblock verbunden ist, wobei die Masse des Betonblocks mindestens zehnmal größer sein muß als die des zu prüfenden Versandstückmusters. Der Betonblock muß auf einer festen Unterlage stehen, und die mindestens 1,25 cm dicke Stahlplatte muß in frischen Beton eingeschwemmt werden, damit sie gut anhaftet.

Methoden für die in Rn. 452 (3) i) und (6) a), 455 (1) b), (4) a), d), f) und h), (6) b), 456 (7) a) 1. und b) 2., (10) a) und b) 2. und 1622 (1) b) vorgesehenen Prüfungen

Das Musterversandstück muß den sich addierenden Einwirkungen der mechanischen Prüfung gemäß Rn. 1649, der Erhitzungsprüfung gemäß Rn. 1650 und, sofern es nicht ausdrücklich davon befreit ist, der Immersionsprüfung gemäß Rn. 1651, und zwar in der hier angegebenen Reihenfolge, unterzogen werden. 1648

Mechanische Prüfung

1649 (1) Ausnahmen: keine.

(2) Die Prüfung besteht aus den zwei nachfolgenden Fallversuchen, deren Reihenfolge so gewählt werden muß, daß die Schäden, die das Musterversandstück erleidet, bei der nachfolgenden Erhitzungsprüfung die größtmögliche Wirkung hervorrufen. Diese beiden Fallversuche sind in den Abs. (3) und (4) beschrieben.

(3) a) Das Musterversandstück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß es den größtmöglichen Schaden erleidet.

b) Die Aufprallplatte muß der Beschreibung in Rn. 1647 (3) entsprechen.

c) Die Fallhöhe, vom untersten Teil des Musterversandstücks bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 9 m betragen.

(4) a) Das Musterversandstück muß so auf den Aufprallkörper fallen, daß es den größtmöglichen Schaden erleidet.

b) Der Aufprallkörper ist ein massiver Flußstahlzylinder von 15 ± 0,5 cm Durchmesser, der auf einer Aufprallplatte gemäß Rn. 1647 (3) senkrecht und fest montiert ist. Die Aufprallfläche des Zylinders muß eben und waagrecht sein; die Abrundung der Kante darf höchstens einen Radius von 6 mm besitzen. Die freie Länge des Zylinders muß 20 cm sein, sofern nicht ein längerer Zylinder einen größeren Schaden verursachen würde; in diesem Fall muß er so lang sein, daß er den größtmöglichen Schaden verursacht.

c) Die Fallhöhe, vom untersten Teil des Musterversandstücks bis zur Aufprallfläche des Zylinders gemessen, muß 1 m betragen.

Erhitzungsprüfung

1650 (1) Ausnahmen: keine.

(2) Eine Erhitzungsprüfung wird als befriedigend angesehen, wenn die in das Musterversandstück eindringende Wärmeenergie nicht geringer ist, als wenn das ganze Versandstück während 30 Minuten einer Umgebungstemperatur von 800° C, wobei der Strahlungskoeffizient 0,9 beträgt, ausgesetzt würde, wobei angenommen wird, daß die Außenseiten des Versandstücks einen Absorptionskoeffizienten von 0,8 haben.

Wenn die Verpackung mit einer Wärmeisolierung versehen ist, die bei anderen Bedingungen, als sie sich bei den Prüfungen gemäß Rn. 1643 bis 1646 und 1649 ergeben würden (z. B. bei brüskem Verrutschen des Versandstückes), teilweise verlorengehen kann, wird außerdem angenommen, daß durch diese Isolierung nur 50 % der Oberfläche der Verpackung geschützt ist.

(3) Prüfverfahren

Das nachstehend beschriebene Verfahren für die Erhitzungsprüfung wird als den im vorstehenden Abs. (2) angeführten Bedingungen entsprechend erachtet:

a) Das Musterversandstück, dessen Temperatur der Umgebungstemperatur entspricht, wird einem offenen Feuer ausgesetzt, das den Bedingungen im folgenden Unterabsatz b) entspricht. Das Versandstück wird so angebracht, daß sich sein Boden 1 m über dem Boden des Gefäßes befindet, das den Brennstoff enthält. Die Vorrichtung, mit der das Versandstück gehalten wird, muß so beschaffen sein, daß nur ein unwesentlicher Teil seiner Oberfläche der direkten Einwirkung des Feuers entzogen ist. Die Lage des Versandstückes muß derart sein, daß der größtmögliche Schaden entsteht.

b) Das Feuer wird durch die an der freien Luft stattfindende Verbrennung eines Erdöldestillats erzeugt, das durch Destillation bei einer Höchsttemperatur von 330° C gewonnen wurde, einen Flammpunkt von mindestens 46° C und einen Brennwert (oberen Heizwert) von 11 100 bis 11 700 kcal/kg besitzt. Das Feuer muß so brennen, daß alle Seiten des Versandstücks einer hellen Flamme von mindestens 0,7 m und höchstens 3 m Dicke ausgesetzt sind. Das Gefäß muß so tief sein, daß der Brennstoff fast bis zum Rand reicht.

c) Das Feuer muß unter den vorstehend beschriebenen Bedingungen während 30 Minuten auf das Versandstück einwirken. Dieses darf frühestens nach drei Stunden künstlich abgekühlt werden, sofern nicht mittels eines Thermoelementes oder auf andere Weise bewiesen wird, daß die Innentemperatur zu fallen begonnen hat.

Immersionsprüfung

1651 (1) Ausnahmen: Alle Versandstücke ohne die der Nuklearen Sicherheitsklassen I und II.

(2) Prüfverfahren

a) Die zu prüfenden Verbindungsstellen*) sind während mindestens 8 Stunden mindestens 90 cm tief in Wasser einzutauchen.

b) Vor dem Eintauchen soll die Temperatur des Musterversandstücks 5 bis 15° C höher sein als diejenige des Wassers.

*) Unter dem Ausdruck „zu prüfende Verbindungsstelle" ist die Gesamtheit der Verbindungsstellen zu verstehen, die sich am gleichen Gefäß der Verpackung befinden. Man beginnt mit dem äußersten Gefäß und setzt die Prüfung fort, bis man zu einem Gefäß kommt, das dicht ist.

Prüfung der Umschließung und der Strahlenabschirmung

(1) **Dichtheitsprüfung** **1652**

Es kann auf Grund irgendeines für die Prüfung der Dichtheit allgemein anerkannten Verfahrens nachgewiesen werden, daß den Vorschriften der Rn. 1641 (4) entsprochen wurde.

(2) **Prüfung der Wirksamkeit der Strahlenabschirmung**

a) *Für Typ-A- und B-Verpackungen im Anschluß an die in Rn. 1642 bis 1646 beschriebenen Prüfungen.*

1. Die ganze Außenseite des Musterversandstückes, das eine geeignete Quelle enthält, muß mit Hilfe eines Röntgenfilms oder eines geeigneten Instrumentes darauf hin untersucht werden, ob die Wirkung der Strahlenabschirmung nicht merklich nachgelassen hat.
2. Die Worte „Die Wirkung der Strahlenabschirmung nicht merklich nachgelassen hat" bedeuten, daß die Dosisleistung an irgendeiner Außenseite des Versandstückes, das Iridium-192 enthält, nach den Prüfungen, denen es unterworfen wurde, nicht merklich zugenommen hat. Wenn die Verpackung nur für ein bestimmtes Nuklid verwendet wird, kann dieses anstelle von Iridium-192 als Quelle dienen.

b) *Für Typ-B-Verpackungen im Anschluß an die in Rn. 1648 bis 1651 beschriebenen Prüfungen.*

1. Die ganze Außenseite des Musterversandstückes, das eine geeignete Quelle enthält, muß mit Hilfe eines geeigneten Instrumentes darauf hin untersucht werden, ob die Wirkung der Strahlenabschirmung nachgelassen hat.
2. Wird festgestellt, daß die Wirkung der Strahlenabschirmung an irgendeiner Stelle der Außenseite nachgeslassen hat, muß durch Messungen und wenn nötig durch Berechnungen festgestellt werden, daß in bezug auf die vom Musterversandstück abgegebene Strahlung die Vorschriften der Rn. 452 (6) a) ii) eingehalten sind.

——— **1653-1660**

II. Kapseln

[Bem. 4 b) zu Rn. 450]

Allgemeines

(1) Die zu prüfende Musterkapsel muß so beschaffen sein, daß sie sich für die Beförderung eignet, und ihr Inhalt muß dem radioaktiven Stoff, den die Kapsel enthalten soll — insbesondere in bezug auf die Strahlung und die spezifische Aktivität —, möglichst ähnlich sein. **1661**

(2) Für jede der in Rn. 1662 genannten Prüfungen kann eine andere Musterkapsel verwendet werden.

(3) Nach jedem Versuch muß die Dichtheit nach einem Verfahren geprüft werden, das nicht weniger empfindlich sein darf als das in Rn. 1663 beschriebene.

Prüfmethoden

(1) Stoßempfindlichkeitsprüfung **1662**

Die Musterkapsel muß aus 9 m Höhe auf eine Aufprallplatte fallen. Diese muß eine ebene, horizontal liegende Oberfläche haben und so beschaffen sein, daß ihr beim Aufprall wachsender Widerstand gegen eine Verschiebung oder Verformung den von der Kapsel erlittenen Schaden nicht merklich vergrößern darf.

(2) Schlagprüfung

Die Musterkapsel wird auf eine Bleiplatte gelegt, die auf einer glatten, festen Unterlage aufliegt; dann wird ihr mit dem flachen Ende eines Stahlhammers ein Schlag versetzt, dessen Wirkung dem freien Fall eines Gewichtes von 1,4 kg aus 1 m Höhe gleichkommt. Das flache Ende des Hammers muß einen Durchmesser von 2,5 cm haben, und seine Kanten müssen abgerundet sein, wobei die Rundung einen Radius von mindestens 3 mm haben muß. Als Material für die Bleiplatte, die höchstens 25 mm dick sein darf und größer sein muß als die Kapsel, ist Blei mit einem Härtegrad (nach Vickers) zwischen 3,5 und 4,5 zu verwenden. Für jeden Versuch ist eine neue Platte zu verwenden.

(3) Erhitzungsprüfung

Die Musterkapsel ist in Luftatmosphäre auf 800° C zu erhitzen und 10 Minuten auf dieser Temperatur zu belassen. Nachher läßt man sie auskühlen.

(4) Immersionsprüfung

Die Musterkapsel wird während 24 Stunden in Wasser von pH 6 bis pH 8 getaucht. Das Wasser muß Raumtemperatur haben, und seine Leitfähigkeit darf 10 Mikro-Siemens/cm nicht übersteigen.

Methode für die Dichtheitsprüfung

(1) Prüfung Nr. 1

Die Musterkapsel ist in eine Lösung zu tauchen, die den Werkstoff der Kapsel nicht angreift und die sich unter Bedingungen, wie sie sich bei dieser Prüfung ergeben, als wirksam genug erwiesen hat, um einen Abgang des betreffenden Radionuklids zu erzeugen. Die Lösung ist auf 50°±5° C zu erwärmen und acht Stunden auf dieser Temperatur zu belassen. **1663**

(2) Prüfung Nr. 2

Nach sieben Tagen ist die Prüfung Nr. 1 an der gleichen Kapsel zu wiederholen.

Wenn die Gesamtaktivität in jeder Lösung geringer ist als 0,05 Mikrocurie, gilt die Kapsel als dicht.

1654-1699 ———

Anhang VII

1700-1799 (bleibt offen)

Anhang VIII

1800-1899 (bleibt offen)

Anhang IX

1. Vorschriften für die Gefahrzettel

1900 Mit Ausnahme der Zettel 6 A, 6 B, 6 C und 10 ist als Größe der Zettel das Normalformat A 5 (148 × 210 mm) vorgeschrieben. Zettel auf Versandstücken dürfen bis zum Normalformat A 7 (74 × 105 mm) verkleinert sein. Die Zettel 6 A, 6 B und 6 C müssen eine Seitenlänge von 10 cm haben. Beim Zettel 10 muß die Grundlinie des Dreiecks 148 mm und die Höhe 74 mm betragen.

1901 (1) Die Gefahrzettel sind auf den Versandstücken, an den Wagen und auf den Kleinbehältern (Kleincontainern) aufzukleben oder in einer andern geeigneten Weise zu befestigen. Nur wenn die äußere Beschaffenheit eines Versandstückes es nicht zuläßt, dürfen sie auf Pappe oder Täfelchen aufgeklebt werden, die aber mit dem Versandstück fest verbunden sein müssen. Statt Zettel dürfen an den Versandbehältern, an Privatwagen und an privaten Kleinbehältern (Kleincontainern) auch dauerhafte Gefahrzeichen, ausgenommen solche nach Muster 10, angebracht werden, die den vorgeschriebenen Mustern genau entsprechen müssen.

(2) Es ist Sache des Absenders, die vorgeschriebenen Gefahrzettel anzubringen:

a) auf den Versandstücken, gleichgültig, ob sie als Stückgut oder als Wagenladung aufgegeben werden,

b) an allen Behältern (Containern),

c) an den Wagen, die als Wagenladung aufgegeben werden,

d) an den Wagen, die Stückgüter enthalten, die der Absender verladen hat.

(3) In allen anderen Fällen obliegt es der Eisenbahn, die vorgeschriebenen Zettel an den Wagen anzubringen.

(4) Vorräte an früher gedruckten Gefahrzetteln, die in ihrer Größe nicht dem neuen Muster 10 entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 1967 aufgebraucht werden.

2. Erläuterung der Bildzeichen

1902 Die für die Stoffe und Gegenstände der Klassen I bis VII vorgeschriebenen Gefahrzettel (siehe die Tafel am Schluß) bedeuten:

Nr. 1	(Bombe, *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 37 (1), 43 (1) und (2), 75, 80 (1) und (2);	Explosionsgefährlich. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 42, 44, 79, 81.

Nr. 2	(Flamme, *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 154 (3), 164 (2) und (3), 188 (2), 213 (1), 220 (1) und (2), 307 (1), 313 (1) und (3), 344 (1), 351 (1) und (2), 432 (1), 440 (1), 711 (1), 717 (1) und (2);	Feuergefährlich. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 219, 221, 312, 314, 350, 352, 716, 718.
Nr. 3	(Flamme über einem Kreis, *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 381 (1), 388 (1), (2) und (3);	Entzündend wirkend. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 387, 389.
Nr. 4	(Totenkopf, *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 307 (2), 313 (2) und (3), 316 (3), 432 (1), 440 (1) und (2), 443 (3);	Giftig. In den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln zu lagern. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 439, 441.
Nr. 4A	(Andreaskreuz, *schwarz auf orange Grund*, ohne Umrahmung): vorgeschrieben in Rn. 432 (1), 440 (1) und (2), 443 (3);	Gesundheitsschädlich.
Nr. 5	(Reagenzgläser, aus denen Tropfen auf den Querschnitt einer Platte und auf eine Hand herabfallen; *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 381 (1), 388 (2), 524 (1), 532 (1) und (2), 535 (3);	Ätzend. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 530, 533.

Bem. An Stelle des Gefahrzettels Nr. 5 kann während einer Übergangsfrist bis Ende 1968 der alte Gefahrzettel mit Korbflasche, schwarz auf orange Grund, verwendet werden.

Nr. 6A	(Zettel in Form eines auf die Spitze gestellten Quadrates, Strahlensymbol; Aufschrift „RADIOACTIVE", ein senkrechter Streifen auf der unteren Hälfte, mit folgendem Text: Inhalt ... Aktivität ... Symbol und Aufschriften *schwarz auf weißem Grund, senkrechter Streifen rot*): vorgeschrieben in Rn. 459 (1), 466 (2);	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie I-Weiß; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 467.
Nr. 6B	(wie Zettel 6A, aber zwei senkrechte Streifen in der unteren Hälfte, mit folgendem Text: Inhalt ... Aktivität ... Transportkennzahl ... Symbol und Aufschriften *schwarz;* *Grund: obere Hälfte gelb, untere Hälfte weiß* *senkrechte Streifen rot*): vorgeschrieben in Rn. 459 (1), 466 (2);	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie II-Gelb; von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" (siehe Rn. 1605) fernhalten; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahlenwirkung auf Entfernung. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 467.
Nr. 6C	(wie Zettel 6B, aber drei senkrechte Streifen in der unteren Hälfte): vorgeschrieben in Rn. 459 (1), 466 (2);	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie III-Gelb; von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" (siehe Rn. 1605) fernhalten und sich nicht unnötig in ihrer Nähe aufhalten. Bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahlenwirkung auf Entfernung. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 467.

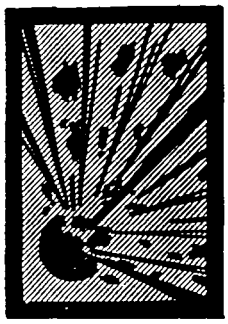
Nr. 6 D	(Zettel im Format A 5 von 10 cm Seitenlänge, Strahlensymbol, darunter die Aufschrift „RADIOACTIVE" mit folgendem Text: Nicht unnötig nähern; Symbol und Aufschrift *schwarz auf orange Grund*): vorgeschrieben in Rn. 466 (1);	Radioaktiver Stoff mit den unter Nr. 6 A, 6 B oder 6 C angegebenen Gefahren. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 467.
Nr. 7	(offener Regenschirm, *schwarz auf weißem Grund*): vorgeschrieben in Rn. 188 (1), 195 (2);	Vor Nässe schützen. Wegen der Zusammenladeverbote siehe Rn. 194, 196.
Nr. 8	(zwei Pfeile, *schwarz auf weißem Grund*): vorgeschrieben in Rn. 37 (2), 154 (2), 188 (3), 213 (2) und (3), 307 (3), 344 (2), 381 (2), 432 (2), 459 (3), 524 (2) und (3), 614, 711 (2);	Oben. Der Zettel ist, mit den Pfeilspitzen nach oben, auf zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen.
Nr. 9	(Kelchglas, *rot auf weißem Grund*): vorgeschrieben in Rn. 37 (2), 43 (2), 112, 117, 154 (1), (2) und (3), 164 (4), 188 (3), 195 (2), 213 (3), 220 (2), 307 (3), 313 (3), 344 (2), 351 (2), 381 (2), 388 (4), 432 (2), 440 (2), 459 (3), 524 (2), 532 (2), 614, 620, 711 (2), 717 (2);	Vorsichtig behandeln, oder: Nicht stürzen.
Nr. 10	(Dreieck, *rot mit schwarzem Ausrufzeichen*): vorgeschrieben in Rn. 164 (1), 220 (3), 313 (1).	Vorsichtig verschieben.

1903-1999 ——

Gefahrzettel

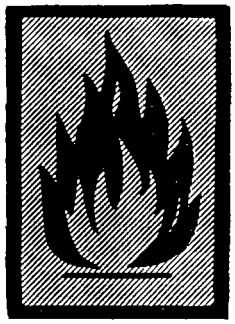
Bedeutung: Siehe Anhang IX (Rn. 1902)
Verkleinerte Darstellung des Normalformates A 5 (148 × 210 mm)

Nr. 1



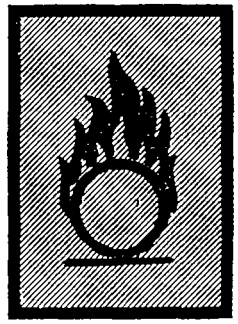
Rn. 37, 43, 75, 80

Nr. 2



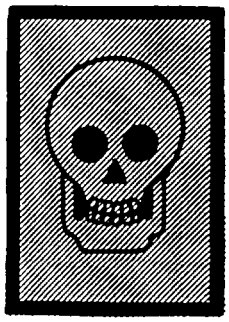
Rn. 154, 164, 188, 213, 220, 307, 313, 344, 351, 432, 440, 711, 717

Nr. 3



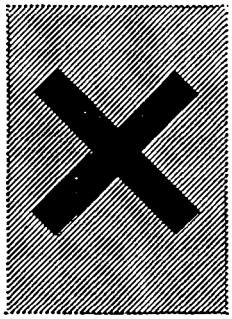
Rn. 381, 388

Nr. 4



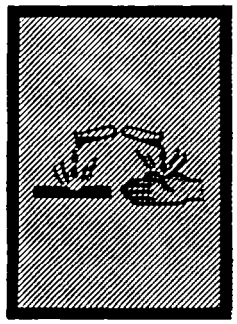
Rn. 307, 313, 316, 432, 440, 443

Nr. 4 A



Rn. 432, 440, 443

Nr. 5



Rn. 381, 388, 524, 532, 535

Nr. 6 A

Rn. 459, 466

Nr. 6 B

Rn. 459, 466

Nr. 6 C

Rn. 459, 466

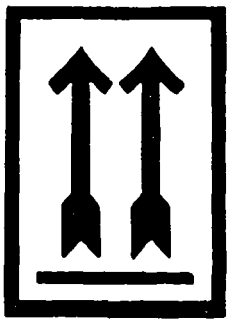
Nr. 6 D

Rn. 466

Nr. 7

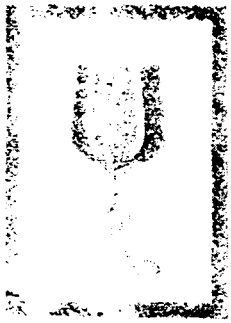
Rn. 188, 195

Nr. 8



Rn. 37, 154, 188, 213, 307, 344, 381, 432, 459, 524, 614, 711

Nr. 9



Rn. 37, 43, 112, 117, 154, 164, 188, 195, 213, 220, 307, 313, 344, 351, 381, 388, 432, 440, 459, 524, 532, 614, 620, 711, 717

Nr. 10

Rn. 164, 220, 313

Verordnung über die Änderung und Ergänzung der Anlage I des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr

Vom 6. März 1967

Auf Grund des § 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 1964 über die Beteiligung der Bundesrepublik Deutschland an den Internationalen Übereinkommen vom 25. Februar 1961 über den Eisenbahnfrachtverkehr und über den Eisenbahn-Personen- und -Gepäckverkehr (Bundesgesetzbl. 1964 II S. 1517) wird verordnet:

Artikel 1

Die Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID) — Anlage I des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr vom 25. Februar 1961 (Bundesgesetzbl. 1964 II S. 1583) — gilt vom Inkrafttreten dieser Verordnung an in der aus dem Anlageband ersichtlichen Fassung.

Artikel 2

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzblatt I S. 1) in Verbindung mit § 3 des Gesetzes vom 21. Dezember 1964 über die Beteiligung der Bundesrepublik Deutschland an den Internationalen Übereinkommen vom 25. Februar 1961 über den Eisenbahnfrachtverkehr und über den Eisenbahn-Personen- und -Gepäckverkehr (Bundesgesetzbl. 1964 II S. 1517) auch im Land Berlin.

Artikel 3

Diese Verordnung tritt am 1. April 1967 in Kraft.

Bonn, den 6. März 1967

Der Bundesminister für Verkehr
Georg Leber

Herausgeber: Der Bundesminister der Justiz. — Verlag: Bundesanzeiger Verlagsges. m.b.H., Bonn/Köln. — Druck: Bundesdruckerei. Das Bundesgesetzblatt erscheint in drei Teilen. In Teil I und II werden die Gesetze und Verordnungen in zeitlicher Reihenfolge nach ihrer Ausfertigung verkündet. In Teil III wird das als fortgeltend festgestellte Bundesrecht auf Grund des Gesetzes über die Sammlung des Bundesrechts vom 10. Juli 1958 (Bundesgesetzbl. I S. 437) nach Sachgebieten geordnet veröffentlicht. Bezugsbedingungen für Teil III durch den Verlag. Bezugsbedingungen für Teil I und II: Laufender Bezug nur durch die Post. Bezugspreis vierteljährlich für Teil I und Teil II je DM 8.50. Einzelstücke je angefangene 16 Seiten DM 0.40 gegen Voreinsendung des erforderlichen Betrages auf Postscheckkonto „Bundesgesetzblatt" Köln 3 99 oder nach Bezahlung auf Grund einer Vorausrechnung. Preis dieser Ausgabe DM 16.40 zuzüglich Versandgebühr DM 1.20.