

Keep cool

TROCKENEIS Zahlreiche Produkte werden gekühlt oder konditioniert befördert. Ab Januar 2013 gibt es umfangreiche neue Regeln zu den Kühlmitteln.

Im Transport ist Trockeneis ein weit verbreitetes Kühlmittel. Auf manche Branchen kommen hier ganz neue Anforderungen zu.



fährlich für Menschen (UN 2814) bzw. nur für Tiere (UN 2900),

- › Gallium (UN 2803) oder
- › Chemietestsätzen oder Erste-Hilfe-Ausrüstungen (UN 3316)

Trockeneis als Kühlmittel verwendet, war das Versandstück nicht zusätzlich zu den sonst vorgeschriebenen Angaben zu kennzeichnen.

Ab 1. Januar beziehungsweise nach Ende der Übergangsfrist ab 1. Juli 2013 gilt: Jedes Versandstück, das Trockeneis als Kühlmittel enthält, ist mit „KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ oder „TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“ zu kennzeichnen. Das gilt auch für Trockeneis als Kühlmittel von UN 3373 und UN 3245, aber weiterhin nicht für Trockeneis als Kühlmittel von UN 2814, 2900, 2803 und 3316. Die Wörter müssen in einer amtlichen Sprache des Versandlandes auf dem Versandstück stehen. Ist die Amtssprache nicht Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch (im Falle eines Transports mit der Eisenbahn), muss dies außerdem in Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch geschehen. Die Kennzeichnung muss dauerhaft, lesbar und leicht sichtbar sein. Spezifizierte

Viele Produkte – Gefahrgüter wie Nichtgefahrgüter – müssen gekühlt transportiert werden, wie diagnostische Proben, Körperteile für Transplantationen, Lebensmittel. Sie werden entweder in Kühlfahrzeugen/containers mit geschlossenem Kühlkreislauf (meist mit Stickstoff) befördert, oder es wird ihnen in ihre Verpackung oder außerhalb ein Kühlmittel beigegeben. Dabei handelt es sich überwiegend um festes Kohlendioxid (CO₂), also um Trockeneis. Trockeneis gilt

- › als Stoff, der während der Beförderung eine zweifache Gefahr darstellt: Es kann erstens vom festen in den gasförmigen Zustand übergehen („Sublimation“). CO₂ ist schwerer als Luft (1,5fach). Das Einatmen kann zur Bewusstlosigkeit führen. Trockeneis (minus 78 °C) verursacht zweitens bei Berührung mit der Haut schwere Kälteverbrennungen.¹⁾
- › schon lange als Gefahrgut mit der UN-Nummer 1845, Klasse 9 „verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände“.²⁾

Unfälle durch Trockeneis sind in der Fachliteratur so gut wie keine dokumentiert.³⁾ Trotzdem werden die Vorschriften für die Beförderung von verpacktem und unverpacktem Trockeneis, das während der Beförderung direkt als Kühlmittel eingesetzt wird, zum 1. Januar 2013 umfangreich geändert.

Was bislang gekennzeichnet wurde

Die Beförderung von Trockeneis als Kühlmittel für andere Güter unterlag bislang nicht den Gefahrgutvorschriften, außer: Wurde bei der Beförderung von

- › biologischen Stoffen der Kategorie B (UN 3373) oder
- › genetisch veränderten (Mikro-)Organismen (UN 3245)

Trockeneis als Kühlmittel verwendet, war das Versandstück zusätzlich zu den sonst vorgeschriebenen Angaben mit „KOHLENDIOXID, FEST“ oder „TROCKENEIS“ zu kennzeichnen.

Aber wurde bei der Beförderung von

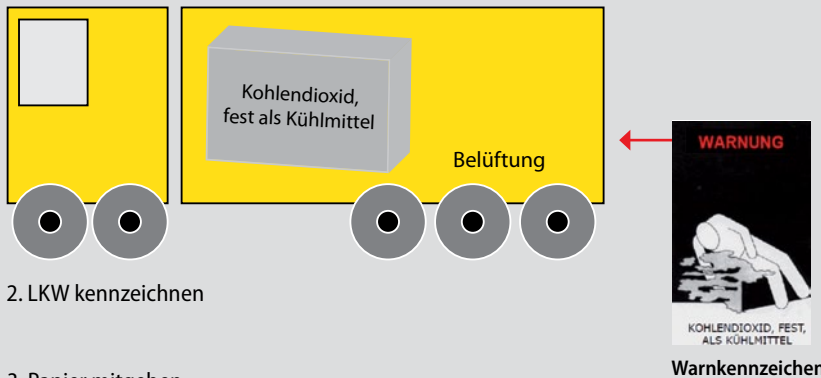
- › ansteckungsgefährlichen Stoffen, ge-

Die Belüftung in Bodennähe ist für verpacktes Trockeneis als Kühlmittel erforderlich.

Vorgaben für die Höhe der Buchstaben gibt es nicht. Die Verpackung muss keine UN-Verpackung sein, außer das zu kühlende Gut ist ein Gefahrgut und eine UN-Verpackung vorgeschrieben. Die Kennzeichnung mit „UN 1845“ und die Bezeichnung mit dem Gefahrzettel Muster Nummer 9 sind nicht vorgesehen. Fahrzeuge/Container (auch Wechselbehälter), mit denen Versandstücke, die Trockeneis zur Kühlung enthalten, befördert werden, müssen „gut“ belüftet

Was ist zu tun?

1. Versandstück kennzeichnen



2. LKW kennzeichnen

3. Papier mitgeben

UN 1845 Kohlendioxid, fest, als Kühlmittel

Quelle: N. Müller

sein.⁴⁾ Die Belüftung sollte wegen der Schwere von CO₂ in Bodennähe wirksam sein – spezifizierte Vorgaben gibt es allerdings nicht.

Fahrzeuge/Container (auch Wechselbehälter), mit denen unverpacktes Trockeneis als Kühlmittel befördert wird, müssen erstaunlicherweise nicht gut belüftet sein. Werden Versandstücke befördert, die Trockeneis als Kühlmittel enthalten oder unverpacktes Trockeneis zur Kühlung, müssen sie an jedem Zugang mit dem Warnkennzeichen (Maße min. 15 x min. 25 cm, ~ DIN A4 hochkant) gekennzeichnet sein, und zwar in einer amtlichen Sprache des Versandlandes, beziehungsweise zusätzlich in Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch.

Statt „KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ kann es auch „TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“ heißen. Die Buchstaben „WARNUNG“ müssen in roter oder weißer Farbe und mindestens 2,5 Zentimeter hoch sein, die Buchstaben der übrigen Wörter in schwarzer Farbe und ebenfalls mindestens 2,5 Zentimeter hoch. Das Warnkennzeichen darf erst entfernt werden, wenn

- › das Fahrzeug belüftet wurde, um gegebenenfalls vorhandenes gasförmiges Kohlendioxid zu entfernen, und
- › die Versandstücke, die gekühlt wurden, vollständig entladen wurden.

Jede Beförderung (egal ob Trockeneis in einer Verpackung oder unverpackt im Laderaum) muss von einem Dokument wie Lieferschein, Rechnung oder Frachtbrief begleitet sein, das folgende Angabe enthält: „UN 1845 KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ oder „UN

1845 TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“, in einer amtlichen Sprache des Versandlandes, außerdem gegebenenfalls in Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch (Eisenbahn).

Verpacker, Auftraggeber des Absenders, Absender, Beförderer, Verloader, Fahrer und Entlader müssen von ihrem Arbeitgeber über diese besonderen Anforderungen unterwiesen werden.

Es gibt keine Freimenge, ausgenommen sind lediglich Notfallbeförderungen zur Rettung menschlichen Lebens. Weitere Anforderungen wie Ausrüstung des Fahrzeugs oder Unfallmerkblatt gibt es nicht. Wird Trockeneis als Ladungsgut befördert, ist es weiterhin von der Anwendung der Vorschriften ADR/RID befreit.

Im Seeverkehr

Bei Verwendung von Trockeneis als Kühlmittel gilt im IMDG-Code bislang:

- › Versandstücke, die in Beförderungseinheiten befördert werden, werden zu dem Kühlmittel nicht gekennzeichnet
- › Beförderungseinheiten (Fahrzeuge/Container) werden mit „WARNUNG FESTES CO₂ (TROCKENEIS)“ oder „GEFÄHRLICHES CO₂-GAS (TROCKENEIS). VOR DEM BETRETEN GUT LÜFTEN“ gekennzeichnet.
- › Im Beförderungsdokument („IMO-Erklärung“) wird eingetragen: „UN 1845 KOHLENDIOXID, FEST, 9“ oder „UN 1845 TROCKENEIS, 9“.

Diese Regelungen werden zum 1. Januar 2013 beziehungsweise 2014 durch die Regelungen gemäß ADR/RID 2013 abgelöst.

Luftverkehr

Bei Verwendung von Trockeneis als Kühlmittel galt in den Luftfahrtvorschriften IATA-DGR Folgendes:

- › Versandstücke waren unter anderem mit „UN 1845 CARBON DIOXIDE, SOLID“ bzw. „UN 1845 DRY ICE“ zu kennzeichnen und dem Gefahrzettel Muster Nummer 9 zu bezeichnen.
- › Eine Versendererklärung („Shipper's Declaration“) war nicht erforderlich, wohl aber der Eintrag unter anderem „UN 1845 CARBON DIOXIDE, SOLID“ bzw. „UN 1845 DRY ICE“ im Luftfrachtbrief („Air Waybill“).

Daran ändert sich ab 1. Januar 2013 nichts – auch nicht an der Gefahrgutcheckgebühr von 100 € (DG check fee).

Konsequenzen für den multimodalen Transport Straße/Schiene/See ab 2013:

- › Die Kartons müssen jeweils mit „KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ oder „TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“ beschriftet werden.
- › Der LKW muß am Zugang mit dem „WARNUNG“-Kennzeichen mit dem Zusatz „KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ oder „TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“ gekennzeichnet werden.
- › Im Lieferschein ist einzutragen „UN 1845 KOHLENDIOXID, FEST, ALS KÜHLMITTEL“ oder „UN 1845 TROCKENEIS, ALS KÜHLMITTEL“.

Trockeneis außerhalb der Verpackung ist künftig verboten (Verpackungsmangel). Da Trockeneis ein sehr weit verbreitetes Kühlmittel auch außerhalb der Gefahrgutlogistik ist, kommen auf viele Branchen, insbesondere für Lebensmittel und Pharma ganz neue Anforderungen zu.

Norbert Müller

Ö.b.u.v. Sachverständiger Gefahrguttransport, und -lagerung, Duisburg

Quellen

- 1) www.industriegaseverband.de/igv/sicherheitshinweise/SHW-Trockeneis.pdf.
 - 2) Trockeneis fällt nicht unter die Kriterien der CLP-Verordnung und ist deshalb kein gefährlicher Stoff im Sinne der CLP-Verordnung, wohl aber ein Gefahrstoff im Sinne der GefStoffV und damit auch die Beförderung gefährdungsbeurteilungsbedürftig.
 - 3) www.abendzeitung-muenchen.de/inhalt.unfall-im-ha-senberg-l-mit-trockeneis-gespielt-19-schulkinder-verletzt.d7e6322-f417-4c86-91fb-68cb3a6f50ef.html.
 - 4) Die Sondervorschrift CV36 (Gasflaschen in gedeckten Fahrzeugen/geschlossenen Containern) verlangt entweder Lüftung oder Kennzeichnung mit „ACHTUNG KEINE BELÜFTUNG VORSICHTIG ÖFFNEN“.
- Der neue Abschnitt 5.5.3 verlangt bei Trockeneis beides: Lüftung und Kennzeichnung.