

Vom Ackerwagen zur „Blechbüchse“

Ein langer Weg zum heutigen Sicherheitstandard von Mineralöltankfahrzeugen

Klaus Ridder

Bei Tankfahrzeugen, die z. B. Tankstellen mit Treibstoff beliefern, handelt es sich heute fast immer um zylindrische Tanks mit relativ niedrigem Schwerpunkt. Sie weisen einen hohen Sicherheitsstandard auf. Das war nicht immer so – rund 100 Jahre hat es gedauert, bis der heutige Stand der Technik erreicht wurde.



Bilder: Ridder

Mit diesen Holztanks wurde im 19. Jahrhundert Erdöl befördert, zu sehen im Erdölmuseum Wietze (Aller).

Im Erdölmuseum in Wietze (Aller) am Rande der Lüneburger Heide kann man die Technik des 19. Jahrhunderts noch bestaunen: In „Jauchefässern“ wurde das Erdöl (heute UN 1268 Erdölprodukte, n.a.g.) befördert. Pferde zogen die aus Holz gefertigten „Tankfahrzeuge“ von den Erdölquellen zu den Verbrauchern. Es gab ja noch keine Autos. Erst mit dem Beginn der Motorisierung wurden auch Kraftfahrzeuge mit Tanks eingesetzt. Der Tank war in der Regel rechteckig, weil die Herstellung runder Tanks noch problematisch war. Der eckige Tank, später dann mit abgerundeten Ecken, bestimmte jahrzehntelang die Bauweise. Man nutzte auch den Raum oberhalb des Fahrgestells optimal aus. In der Nachkriegszeit entwickelte sich daraus der klassische Koffertank, der den Vorteil hatte, dass der Schwerpunkt des Fahrzeugs niedrig lag.

Die Bauweise von Tankfahrzeugen hat sich anders entwickelt als die der Kesselwagen im Eisenbahn-

verkehr (RID-Regeln). Die Tanks waren leichter, und für die Masse der gefährlichen Güter – brennbare Flüssigkeiten – hatte sich die Verwendung von Aluminium als Tankwerkstoff herausgebildet. Um die im Straßenverkehr gegebenen Raummaße besser auszunutzen, haben die Tanks eine fast rechteckige Form, was die bei der Beförderung brennbarer Flüssigkeiten auftretenden Betriebsdrücke zulässt. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an solche Fahrzeuge nach ADR fordern eine Wanddicke bei Stahlblechen von zweieinhalb Millimetern und die Fähigkeit, einer Beanspruchung durch das doppelte statische Gewicht der Ladung standzuhalten.

Das Übertragen der damaligen RID-Regelung für die Beförderung gefährlicher Güter in Kesselwagen auf den Straßenverkehr führte dazu, dass laut ADR auch hochgefährliche Stoffe in Tankfahrzeugen mit den genannten Mindestanforderungen transportiert werden durften. Abgesehen davon erschienen nach dem Stand von etwa 1965 die technischen Vorschriften für den Bau und die Ausrüstung nicht nur für Tankfahrzeuge, sondern auch für Kesselwagen mangelhaft. Dr. Fritz Gömmel, seinerzeit Leiter des Gefahrgutreferats im Bundesverkehrsministerium (BMV), bezeichnete diese Tankfahrzeuge als „rollende Blechbüchsen“. Er setzte sich entschieden dafür ein, den Sicherheitsstandard zu erhöhen. Diese Arbeiten hielt er für so wichtig, dass andere auch dringende Reformarbeiten am RID und ADR zunächst zurückgestellt wurden. Hinzu kam noch das Problem, dass die Regelwerke der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) dem Arbeitsministerium (BMA) zugeordnet waren und das BMA nicht bereit war, diesen Regelungsbereich dem BMV „kampflos“ zu überlassen. Gleichwohl gelang es, die internationalen Regelwerke wie RID, ADR und auch IMDG-Code unter der Federführung des BMV und Beteiligung der Experten des BMA fortzuentwickeln.

Entwicklung der Tankfahrzeugvorschriften ab 1969

Der Entwurf des ADR entstand nach dem Vorbild des RID. Das war sachlich unbedenklich, soweit es sich um

die Beförderung gefährlicher Güter in Versandstücken handelte. Anders verhielt es sich bei der Beförderung gefährlicher Güter in Kesselwagen und Tankfahrzeugen. Für Kesselwagen enthielt das RID zunächst nur wenige Vorschriften, abgesehen von der Klasse 2 (Druckgase, früher Gefahrklasse 1 d). Kesselwagen sind entsprechend den Erfordernissen des Bahnbetriebs so gebaut, dass sie eine gewisse Festigkeit und eine angemessene Wanddicke von mindestens sechs Millimetern aufweisen. Außerdem haben sie in der Regel eine sicherheitstechnisch günstige Bauweise, die zylinderförmig ist. Daher gab es nur in Einzelfällen Vorschriften für eine besonders sichere Bauart, abgesehen von den Druckgasen. Hier gewährleistet der Prüfdruck von mindestens 10 bar eine sichere Ausführung des Tanks.

In der Bundesrepublik Deutschland war man im Zuge der langen Diskussionen um den Beitritt zum ADR-Übereinkommen zu der Erkenntnis gelangt, dass die Beförderung besonders gefährlicher Güter auch besonders widerstandsfähiger Kesselwagen und Tankfahrzeuge bedürfe. Der daraus resultierende Grundsatz lautet „Je gefährlicher das Gut, desto stärker die Umschließung“, beeinflusst durch die Arbeiten an den Prüfvorschriften für Verpackungen. Das heißt, je gefährlicher das beförderte Gut ist, desto mehr sollte ausgeschlossen sein, dass das Gefahrgut ins Freie gelangen kann – auch bei Unfällen. Als geeignetes Mittel, diesem Grundsatz Rechnung zu tragen, wurde die Verwendung von Druckbehältern auch in den Fällen angesehen, in denen der von dem Gefahrgut entwickelte Betriebsdruck keine Veranlassung dazu bot. Maßgebend waren die Erfahrungen aus dem Druckbehälterbau. Dieser Weg war nicht neu. In Einzelfällen war er bereits besprochen worden, so auch in den USA. Die ECE-Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter hatte sich bereits 1966 dafür ausgesprochen, die Vorschriften für Tankfahrzeuge des ADR zu überarbeiten und mit denen für Kesselwagen abzustimmen. Die Bundesrepublik Deutschland erhielt den Auftrag, einen Entwurf für alle Gefahrklassen mit Ausnahme der Gefahrklasse 2 (Druckgase) zu erstellen. Die Gefahrklasse 2 zu bearbeiten übernahm das Vereinigte Königreich.

Der Gewerbetechnische Beirat (Beratungsgremium des BMV) unterbreitete im Januar und Juni 1968 einen Vorschlag, an dem vor allem die Mineralöl- und Chemische Industrie sowie die Hersteller von Kesselwagen und Tankwagen beteiligt waren. Der Entwurf enthielt in einem Papier zusammengefasste Vorschriften für Kesselwagen und Tankfahrzeuge, wobei sich bestätigte, dass ein großer Teil der Regelungen gemeinsam gelten konnte. Im Herbst 1968 lag der Vorschlag des Vereinigten Königreichs für die Gefahrklasse 2 (Druckgase) vor. Es handelte sich um eine beachtliche, aber auch recht umfassende Arbeit. Nach Abstimmung mit dem ECE-Sekretariat und mit Zustimmung des Vereinigten Königreichs wurde vereinbart, im deutschen Vorschlag auch die Regelungen für die Gefahrklasse 2 aufzunehmen, um ein einheitliches und geschlossenes Vorschriftenwerk zu erhalten. Es wurden auch Tankcontainer einbezogen, weil die meisten Vorschriften sowohl für fest verbundene Tanks als auch für Tankcontainer gelten konnten. Der



Rundtanks setzen sich durch. Sie liegen waagrecht auf den Zugfahrzeugen. Das wird dadurch erreicht, dass im Bereich des Königszapfens ein Teil des zylindrischen Tanks herausgeschnitten wird. Ein Auflageelement wird hier eingeschweißt. Verjüngung mit kleinerem Durchmesser. Hinweis: Während des Einschweißens der Trägerplatte liegt der Tank hier auf dem Kopf.

Entwurf, der nun Vorschriften für zwei Verkehrsträger und für die sowohl auf der Schiene als auch auf der Straße zu verwendenden Tankcontainer enthielt, wurde Anfang 1969 nach den für die Gemeinsamen RID/ADR-Tagungen abgesprochenen Regeln nach Bern übersandt. Es handelte sich um ein sinnvolles Projekt, das sich nur in diesen Verhandlungen bearbeiten ließ. Der Entwurf war gezielt so abgefasst, dass er als Ganzes Bestandteil eines einzigen Vorschriftenwerks sein konnte, was den Bestrebungen nach einheitlichen Transportvorschriften für gefährliche Güter entsprach. Dazu wurden die Vorschriften, die für alle Tanks gelten konnten – und das war der überwiegende Teil –, über die ganze Seitenbreite geschrieben. Sondervorschriften für die Bahn kamen in die linke Spalte und die für die Straße wurden in der rechten Spalte gegenübergestellt. Der Umfang des Entwurfs war mit rund 50 Seiten erstaunlich gering. Ihn in einem Papier darzustellen erwies sich verhandlungstechnisch als großer Vorteil.

Zuerst Tankcontainervorschriften

Anfang 1970 wurden die Verhandlungen über den Komplex „Abgestimmte Vorschriften für Eisenbahnkesselwagen und Straßentankfahrzeuge“ in Genf aufgenommen. Sie begannen nicht sehr ermutigend. Die Hauptschwierigkeit: Anfänglich wurde in einem sehr großen Kreis und erst später in einer Arbeitsgruppe verhandelt. Immerhin war im April 1971 der Allgemeine Teil der Vorschriften in einer Gemeinsamen Tagung durchgearbeitet worden. In dieser Tagung beschloss ein überwiegender Teil der Delegationen jedoch, zunächst nur Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter in Tankcontainern aufzustellen. Dies erschien ratsam, weil diese Transportmittel speziell im Land-See-Verkehr stark im Kommen waren. Zudem sei die IMCO dabei, Empfehlungen für Tankcontainer zu erstellen. Wenn auch die Beratungen der Tankcontainervorschriften zu einem erfreulichen Ergebnis führten – es war möglich, sie 1972 abzuschließen –, ist diese Entscheidung rückblickend doch zu bedauern. Erstens: Die Verabschiedung der viel wichtigeren Vorschriften für Kesselwagen und Tankfahrzeuge wurde

verzögert. Zweitens: Die Weiterarbeit der IMCO an den Tankcontainerempfehlungen sollte noch lange dauern. Somit war die Abstimmung mit der europäischen Regelung nicht gewährleistet.

Nach Verabschiedung der Tankcontainervorschriften legte die Bundesrepublik Deutschland einen überarbeiteten Vorschlag der Vorschriften für Kesselwagen und Tankfahrzeuge vor, der weitgehend den nun angenommenen Tankcontainervorschriften folgte. Dies galt besonders für die Bestimmung der Festigkeit der Behälter nach Berechnungsdrücken, je nach der Gefahr der Güter (4, 10, 15 und 21 bar). Soweit geringere Prüfdrücke zugelassen waren, sollte die erforderliche Sicherheit durch vorgeschriebene Mindestwanddicken gewährleistet werden. Hier lag nun ein ganz besonderer Schwerpunkt der Neuregelung. Die Tankcontainervorschriften schrieben für Behälter mit einem Durchmesser von mehr als 1,80 Metern eine Mindestwanddicke von sechs Millimetern, für Behälter mit geringerem Durchmesser fünf Millimeter vor. Diese Mindestwanddicken lassen sich um zwei Millimeter reduzieren, wenn ein geeigneter Anfahrerschutz die Sicherheit des Behälters gewährleistet.

Die Sachverständigen der Bundesrepublik Deutschland wollten das Problem dünnwandiger Behälter, wie sie im Straßenverkehr bisher zugelassen waren, auf andere Weise lösen, nämlich durch Festlegung mittels Beanspruchungstests. Dies fand jedoch kein Echo und schien auch schwierig zu bewerkstelligen. Es bot sich daher an, die angestrebte Abstimmung der Kesselwagen und Tankfahrzeuge in Bezug auf die Mindestwanddicken durch das in den Tankcontainervorschriften angewandte Prinzip „Reduktion der Wanddicke bei einem Ausgleich durch Anfahrerschutz“ auch auf Tankfahrzeuge anzuwenden. Bei der Bahn bestand hierzu kein Bedarf.



Schwallbleche im Inneren der Tanks

Diskussionen um Mindestwanddicken

Dieser neue Vorschlag lag nun der Gemeinsamen Tagung vor, die im Oktober 1973 in Genf stattfand. Deutschland erwartete keine besonderen Schwierigkeiten, da die Problematik bekannt und in mehreren Verhandlungen bereits erörtert worden war. Überraschenderweise legte jedoch die französische Delegation kurzfristig, praktisch in der Verhandlung, für Tankfahrzeuge einen neuen, bisher nicht bekannten Vorschlag vor, der die ganze Konzeption der beabsichtigten Abstimmung infrage stellte. Es kam einer Krise gleich, einem toten Punkt in dem seit

Jahren laufenden Vorhaben. Es ging hauptsächlich um die Mindestwanddicken bei Tankfahrzeugen für brennbare Flüssigkeiten, den meist eingesetzten Tankfahrzeugen, bei denen es ein zentrales Anliegen war, die Sicherheit zu erhöhen. Ein britischer Kompromissvorschlag wurde angenommen und so die bisherige Konzeption nicht beeinträchtigt. Die Verhandlungen wurden fortgeführt, wobei es noch einige Hürden zu nehmen gab. So schlug eine Delegation vor, einen besonderen Anhang für die Beförderung tiefkalter Gase vorzusehen. Wie ein Delegierter daraufhin darlegte, seien bereits 85 Prozent des Inhalts des neuen Vorschlags in dem vorliegenden deutschen Papier enthalten. Es bedürfe nur noch der Überarbeitung des betreffenden, schon vorhandenen technischen Anhangs für Behälterwerkstoffe für tiefkalte Gase. Eine Arbeitsgruppe erledigte dies alsbald.

Da parallel zur Ausarbeitung der abgestimmten Vorschriften für Kesselwagen und Tankfahrzeuge die Revision der Gefahrklasse 2 (Druckgase) lief, die ebenfalls eine Reihe von Sitzungen in Anspruch nahm, war es erforderlich, die Ergebnisse dieser Arbeiten in den Kesselwagen- und Tankvorschriften zu berücksichtigen. Es handelte sich hauptsächlich um die Neugliederung der Stoffliste der Gase, in der besondere Gruppen für brennbare, giftige und chemisch instabile Stoffe geschaffen wurden.

Abschluss kam 1976

Im Oktober 1976 schloss die Gemeinsame Tagung in Genf schließlich die Verhandlungen über die abgestimmten Vorschriften für Kesselwagen und Tankfahrzeuge ab. Damit war ein entscheidender Schritt getan, um die Sicherheit der Beförderung großer Ladungen gefährlicher Güter auf der Schiene und der Straße zu verbessern. Dies hatte die Bundesregierung 1970 bereits in einem Sofortprogramm gefordert. Die ursprünglichen Schwächen des ADR in Bezug auf Tankfahrzeuge waren korrigiert und auch für die Bahn war eine wesentliche Verbesserung der Vorschriften für Kesselwagen erreicht worden. Tatsächlich wurden Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Kesselwagen sicherer. Diese Vorschriften werden, so Gömmel, ihre Bedeutung für lange Zeit behalten, wenn sie auch der Weiterentwicklung bedürfen. Dabei sollte man sich auch vergegenwärtigen, dass sich ein solches Werk nicht kurzfristig ändern lässt, da es nicht möglich ist, den vorhandenen Wagen- und Fahrzeugpark einfach auszutauschen.

Natürlich lässt sich an diesem Werk auch Kritik üben. So bemerkten zum Beispiel Druckgasfachleute, dass für Druckgase nicht nach dem Grundsatz „Je gefährlicher das Gut, desto sicherer die Umschließung“ verfahren worden sei. Das ist nur bedingt richtig, da die Prüfdrücke der Gefahrklasse 2, die als Berechnungsdrücke für die Gefäße dienen, seit Jahrzehnten nach sicherheitstechnischen Kennwerten festgesetzt wurden, die ausschließlich von der Stoffseite herrühren. Einzige Ausnahme ist der vorgesehene Mindestprüfdruck von 10 bar. Natürlich wäre es denkbar gewesen, sie nach dem erwähnten Grundsatz zu überarbeiten. Dies hätte voraussichtlich jedoch lange Diskussionen im internationalen Kreis mit sich gebracht, die unbe-

dingt vermieden werden sollten. Insgesamt betrachtet genügen die bisherigen Prüfdrücke der Gefahrklasse 2 jedenfalls den Erfordernissen der Sicherheit.

TOPAS und THESEUS

Noch einige Besonderheiten: Eine Unfalluntersuchung für den Zeitraum von 1982 bis 1984 hatte ergeben, dass vor allem Koffertanks aus Aluminium bei Unfällen im Bereich des „Tankäquators“ versagten. Seitliche Schutzleisten z. B. wurden beim Umkippen zerstört. Eine Sofortmaßnahmenverordnung von 1987, die kurz vor dem Herborn-Unfall in Kraft trat, verordnete, dass bei sogenannten wanddickenreduzierten Tanks im Bereich des Tankäquators eine zusätzliche Verstärkung anzubringen war, die sog. „Bauchbinde“. Sie bewährte sich allerdings nicht, denn bei Unfällen versagten die Tanks in der Regel dort, wo sie durch Schweißnähte aufgebracht worden war.

Neue Ansatzpunkte in Sachen Sicherheit brachte das Forschungsvorhaben TOPAS (Tankfahrzeug mit optimierten passiven und aktiven Sicherheitseinrichtungen). Unter finanzieller Beteiligung des Forschungsministeriums erstellten Firmen das Modell eines Tankfahrzeugs der Zukunft. TOPAS brachte neue Sicherheitsaspekte. Leider war das resultierende Tankfahrzeug zu teuer und zu schwer. Gleichwohl war es möglich, viele Gesichtspunkte aus dem TOPAS-Forschungsvorhaben beim Bau neuer Tankfahrzeuge zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens THESEUS (Tankfahrzeug mit höchsterreichbarer Sicherheit durch experimentelle Unfall-Situation) untersuchten Sachverständige Tankfahrzeugunfälle. Der Bericht wurde den Sachverständigen der ECE-Arbeitsgruppe WP.15 1995/96 vorgestellt. Bis auf Verbesserungen der Kippstabilität sowie des hinteren Anfahrerschutzes und eine geringfügige Änderung der Mindestwanddicke wurde aus dem mehrere Millionen D-Mark teuren THESEUS-Vorhaben allerdings nichts übernommen.



Unfälle mit modernen Mineralöltanks werden immer seltener. Bei Auffahrunfällen hält der Tank in den meisten Fällen den Unfallbeanspruchungen stand.

Umdenken der Mineralölindustrie

Die Anstrengungen, einen technisch höheren Sicherheitsstandard für Tankfahrzeuge, aber auch durch die Ausbildung von Tankfahrzeugführern zu erlangen, kamen nur langsam voran. Das wurde anders, als die Mineralölkonzerne erkennen mussten, dass Umweltschäden dem Image einer „Ölmarke“ schaden können (z. B. Tankerunglück Exxon-Valdes vor Alaska oder Versenkung der Bohrsinsel Brähler). Deshalb wurden hohe Anforderungen bezüglich Mindeststandards der Tankfahrzeuge an die Spediteure, aber auch an die Tankfahrzeugführer gestellt, die weit über die des ADR hinausgingen. Allerdings konnten nur wenige Großspediteure diese Anforderungen erfüllen. Heute schreiben die Mineralölkonzerne etwa alle fünf Jahre neue Verträge mit jeweils erhöhten Anforderungen aus. Das kann allerdings dazu führen, dass die

Gefahrgutkennzeichnung
Herstellung und Vertrieb
SOFORTVERSAND!!
IMDG / ADR / RID / IATA

Aktuelle Preisliste mit
allen Neuerungen
jetzt erhältlich!!
bestellung @dirk-stange.eu

GHS / REACH
Produktaufkleber, z.B. In
seewasserfester Qualität!!
Individuell und preiswert
Lieferzeiten: wie immer,
super schnell!!!

Online-Shop

www.gefahrgutaufkleber.eu

Dirk Stange Theodorstraße 41 h 22761 Hamburg
Tel.: 0049 40 / 89 27 37 Fax: 0049 40 / 890 26 98

LTD QTY
30
1202

alten, manchmal nur fünf Jahre alten Tankfahrzeuge nicht mehr eingesetzt werden können.

In Deutschland hat sich bei Tankaufliegern der Zylindertank durchgesetzt. Weil der Teil des zylindrischen Tanks, an dem sich die Mechanik für die Auflage auf das Zugfahrzeug (Königszapfen) befindet (entweder durch eine konische Verjüngung des Tanks oder durch Ausschneiden eines Segments aus dem Tank-System Ellinghaus⁹), einen hoch angebrachten Königszapfen ermöglicht, hat der Tankauflieger einen niedrigen Schwerpunkt. Dieser wird auch noch dadurch erreicht, dass der Rundtank hinten zwischen den Rädern liegt. Auffallend bei diesem Konzept ist, dass der Tank praktisch waagrecht liegt. Versuche haben gezeigt, dass diese Konzeption eine etwa gleiche Kippstabilität aufweist wie Koffertanks. Aber der zylindrische Tank ist wesentlich stabiler.



Gefertigt werden Tankauflieger im Baukastensystem. Je nach Kundenwunsch sind längere und kürzere Tanks bei gleichem Tankquerschnitt möglich.

Mehr Tank für weniger Geld

Der Preiskampf in Deutschland fordert eine Optimierung der Herstellungskosten. Zwei Hersteller in Beckum (Westfalen) sind 1996 bzw. 1997 in Konkurs gegangen. Ein Tankauflieger kostet heute mit etwa 120.000 € weniger als früher. Das geht nur über die Reduzierung der Herstellungskosten und Vergabe von Teilaufträgen an Zulieferer, die beispielsweise Achsen, Armaturen oder auch die Enddeckel günstiger herstellen können. Gebaut wird nach dem Baukastensystem, die Außenwandungen der Tanks haben immer einen Durchmesser von 2,4 m. Die Wanddicke beträgt in der oberen Hälfte des Rundtanks 5 mm und unten, wo die tragenden Teile angeschweißt werden, 7 mm. Je nach geforderter Größe haben die Tankauflieger eine Länge von 8,52 m bis 12,78 m, das Tankvolumen reicht von 32.000 bis 52.000 Liter (für das Ausland bestimmt); in Deutschland werden Tankauflieger normalerweise mit 44.300 Liter Bruttovolumen gebaut.

Der Preisdruck entsteht auch daraus, dass die Mineralölkonzerne – wie bereits erwähnt – die Verträge für eine Dauer von etwa fünf Jahren ausschreiben und da-

bei hohen Anforderungen an die Fahrzeugtechnik, das Fuhrparkmanagement und auch an die Fortbildung der Fahrzeugführer stellen. Wer als „Hauspediteur“ für eine bestimmte Kraftstoffmarke den Zuschlag bekommt, muss seine Leistung sorgfältig kalkulieren, und dazu gehört auch ein kostengünstiger Einkauf der Tankeinheit.

Hohe Sicherheit

Waren es anfangs der 80er-Jahre noch etwa 80 Tankfahrzeugunfälle mit Gefahrgutaustritt pro Jahr – allein in Westdeutschland – so gingen die Unfälle bis Ende der 80er-Jahre fast um die Hälfte zurück. Das lag einmal an der 1979 eingeführten Schulung der Tankfahrzeugführer, aber auch an der verbesserten Tankfahrzeugtechnik. Heute gibt es nur noch wenige Unfälle mit Gefahrgutaustritt. Die Tankfahrzeuge kippen selten noch um – und wenn doch, bleiben sie meistens dicht. Diese positive Entwicklung ist auf die Verbesserung der Tanktechnik zurückzuführen, insbesondere auf

- die Verwendung von Rundtanks mit niedrigem Schwerpunkt, hergestellt aus hochwertigen Aluminiumblechen, und
- die Untenentleerung und -befüllung, wodurch das Undichtwerden des im Tank versenkten Domdeckels nahezu ausgeschlossen wird (Domdeckel wurden in der Vergangenheit bei Unfällen immer wieder undicht).

Bei den meisten Unfällen handelt es sich um Auffahrerunfälle, bei denen der Tank hinten beschädigt, aber selten zerstört wird. Selten geworden sind „Umkipperunfälle“ an Autobahnauf- und -ausfahrten oder in engen Kurven, denn das System warnt den Fahrer, wenn er zu schnell sein sollte – dann schiebt der Auflieger das Zugfahrzeug über die Zugfahrzeugachse und der Fahrer wird gewarnt.

Aufgrund der hohen Sicherheit wäre es vertretbar, wenn auch in Deutschland Tankfahrzeuge mit einem höheren Gewicht eingesetzt werden. 44 Tonnen sind akzeptabel und sogar sicherer: Die zu beliefernden Tankstellen liegen an Durchgangsstraßen, sodass enge Straßen nicht befahren werden. Weniger Fahrzeuge sind statistisch auch weniger an Unfällen beteiligt.

Resümee

In Sachen Tankfahrzeugtechnik hat sich viel getan. TOPAS gab den Anstoß, neue Tanktechniken zu entwickeln. Das ist geschehen. Die Forschungsvorhaben TOPAS und später THESEUS haben zur Erhöhung der Sicherheit im deutschen Straßenverkehr erheblich beigetragen. Hinzu kamen die höheren Anforderungen der Mineralölindustrie. Man kann im Großen und Ganzen zufrieden sein.

(Quellen: Transport gefährlicher Güter von Dr. Fritz Gömmel (ecomel)/Fa. Schrader, Beckum)

Klaus Ridder, Siegburg