Republik Österreich

Bundesministerium
für Verkehr, Innovation und Technologie

Bundesanstalt für Verkehr
Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene

Untersuchungsbericht

Geschäftszahl:	BMVIT-795.027/-II/BAV/UUB/SCH/2006
Vorfall:	**Brand eines Tankcontainers bei Z 42950**
Ort des Vorfalles:	Österreichische Bundesbahnen - Strecke 20501 im Bf Schärding
Datum des Vorfalles:	9. Mai 2006

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit dem mit 01.01.2006 in Kraft getretenen Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz) und das Luftfahrtgesetz, das Eisenbahngesetz 1957, das Schifffahrtsgesetz und das Kraftfahrgesetz 1967 geändert werden sowie auf Grundlage der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 29.April 2004.
Zweck der Untersuchung ist ausschließlich die Feststellung der Ursache des Vorfalles zur Verhütung künftiger Vorfälle. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens oder der Haftung.

Bundesanstalt für Verkehr
Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene
Lohnergasse 9, A-1210 Wien
Tel.. +43(0)1-27760-7500, Fax: +43(0)1-27760-9298, email: uus-schiene@bmvit.gv.at

Verzeichnis der Abkürzungen

BAV	Bundesanstalt für Verkehr
Bf	Bahnhof
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
Fdl	Fahrdienstleiter
Z	Zug
IM	Infrastructure Manager (Infrastrukturbetreiber)
RU	Railway Undertaker (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
TEC	Trans Europ Combiné
TC	Tankcontainer
UUS-Schiene	Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene

Vorfall

Brand eines Wechseltankes (Tankcontainer) bei Zug 42950

1. Ort:

- IM ÖBB – Infrastruktur Betrieb AG
  - Strecke 20501,
  - Bf Schärding
  - Gl 2

2. Zeitpunkt

- Dienstag, 9. Mai 2006, 00:50 Uhr

3. Witterung, Sichtverhältnisse:

- +13°C, Dunkelheit, es lagen keine witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse vor Platzbeleuchtung eingeschaltet und in Ordnung.

4. Zusammensetzung beteiligter Fahrt

- TEC Z 42950 (RU Wiener Lokalbahn AG (WLB));
  Traktionsleister MEV Independent Railway Services Austria
  - Zuglauf: von Bf Wien Freudenau Hafen nach Passau Hbf (Deutschland)
    im relevanten Bereich gemäß Buchfahrplan Heft 201 / Fahrplanmuster 4421 der ÖBB
  - Zusammensetzung:
    - 686 t Gesamtzuggewicht
    - 595 m Gesamtzuglänge
    - 25 Wagen (davon 2 Wagen mit Gefahrgut beladen)
    - Tfz 182.523-1
    - Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 100 km/h
    - erforderliche Bremshundertstel 70 %
    - vorhandene Bremshundertstel 98 %
    - durchgehend und ausreichend gebremst

5. Beschreibung des Vorfalles

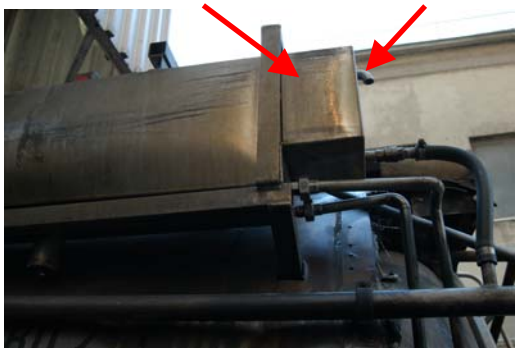
Bei der Fahrt des Z 42950 (RU = Wiener Lokalbahnen AG (WLB)) Richtung Passau kam es vor dem Bf. Schärding zum Brand eines auf dem 5. Wagen verladenen Tankcontainers (WABU 251 007-8). Der Tankcontainer war mit einem RID-Gut (Gefahrgut) UN 3256 Phthalsäureanhydrid, Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g, 3/III (ca. 190°C Verladetemperatur) beladen. Der Brand wurde vom Tfzf des Z 42950 eingedämmt und von der alarmierten Feuerwehr Schärding gelöscht.

Bei der Begegnung der Züge 42950 (RU = Wiener Lokalbahnen AG (WLB)) und 43919 (RU = Rail Cargo Austria AG) im Bereich der Selbstblockstelle „Taufkirchen a. d. Pram 2“ meldete der Tfzf des Z 43919 einen Brand beim Begegnungszug 42950. Darauffolgend wurde Z 42950 im Bf Schärding auf Gleis 2 angehalten und der Tfzf stellte einen Brand am in Fahrtrichtung ersten auf dem 5. Wagen verladenen Tankcontainer fest. Mit dem mitgeführten Feuerlöscher wurde der Brand eingedämmt und der Fdl des Bf Schärding verständigte zwischenzeitlich die Feuerwehr Schärding.
Durch die Feuerwehr Schärding wurde der Brand gelöscht bzw. in weiterer Folge der Tankcontainer bis zur Abklärung der Sachlage gekühlt.
Bei dem Brand kam es zu keinem Austritt von Ladegut.

Der brennende Tankcontainer ist mit einem mit Flüssigkeit betriebenen Heizsystem ausgestattet.
Im oberen Bereich der Brandstelle des Tankcontainers befindet sich ein prismenförmiger Metallbehälter, welcher als Ausgleichsbehälter für die Wärmeträgerflüssigkeit dient. Dieser Behälter weist an den ebenen Flächen starke Ausbauchungen und Streifspuren auf, die auf eine hohe Druckbelastung oder eine mechanische Beschädigung des Gefäßes hinweisen. Unmittelbar neben diesem Behälter befindet sich ein Überlaufgefäß, mit einem Überlauf der ins Freie führt.

Ausgleichsbehälter

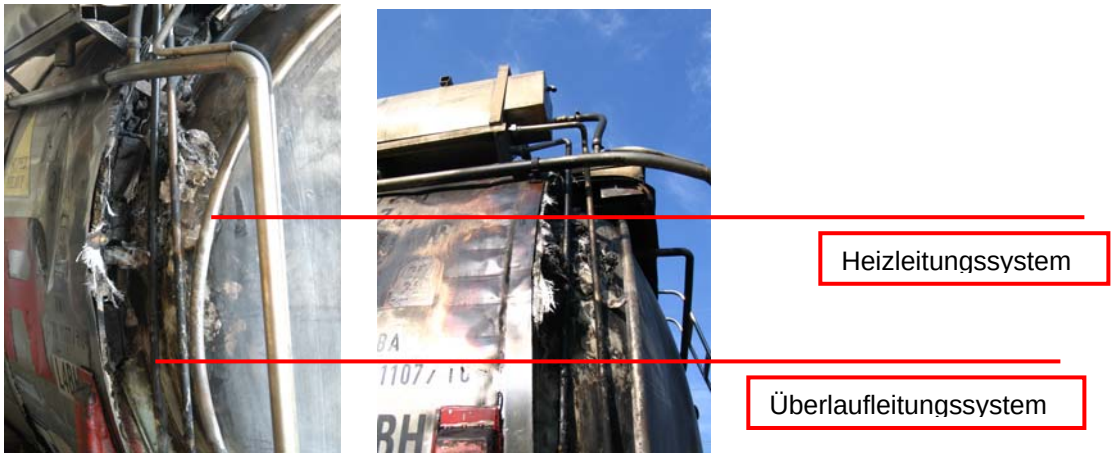
Überlaufbehälter mit Überlauf



In diesem Behälter befindet sich ein Thermalöl (Produktname laut Sicherheitsdatenblatt THERMALÖL / ADX -10), dass zur Beheizung des Tankcontainers als Wärmeträger fungiert. Die Rohrleitungen aus dem Ausgleichsbehälter zum unten eingebauten, jedoch nicht im Betrieb befindlichen Heizgerät führen innerhalb der Containerverkleidung nach unten und liegen dort direkt an der Tankwand an. Somit erreichen die mit THERMALÖL gefüllten Leitungen des Heizsystems die Temperatur des Ladegutes.
Genau in jenem Bereich, wo die Leitungen des Ausgleichsbehälters durch die Tankisolation geführt wurden, war laut Aussage des Tfzf der Brand ausgebrochen und hatte auf die gesamte Verkleidung (inklusive Isolierung) der Tankstirnseite übergegriffen.

Beim am selben Wagen verladenen TC (EMLU 4120195-6) ist die in Fahrtrichtung rechte Stirnseite vollständig mit THERMALÖL verunreinigt. Demzufolge ist während der Fahrt aus dem Überlaufbehälter bzw. Überlauf des TC WABU 251 007-8 das THERMALÖL entwichen. Da der Ausgleichsbehälter bzw. das Leitungssystem für die Beheizung unmittelbar über/ neben der Behälteraußenwand situiert ist, kam es auf Grund der Temperatur des Ladegutes (Phthalsäureanhydrid UN 3256, Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g, 3/III; ca. +190°C) zur Ausdehnung des Volumens um ca. 13 % der Wärmeträgerflüssigkeit.

Leitungssystem TC



Auf Grund einer erheblichen Überschreitung der Füllgrenze des Ausgleichsbehälters in Verbindung mit der Ausdehnung des Volumens der Wärmeträgerflüssigkeit kam es zum Austritt des THERMALÖLS. In weiterer Folge wurde der Wagenboden, das Funkenschutzblech und der Langträger des Containertragwagens mit dem ausgetretenen THERMALÖL verunreinigt.

Da der Flammpunkt des THERMALÖLS (leicht verunreinigt) bei +140°C liegt und eine selbsterhaltende Verbrennung bei +170°C stattfindet (siehe Prüfbericht BAV Chemie), kam es durch bremsbedingten Funkenflug (Metall-Klotzbremse des Containertragwagen) zur Entzündung des THERMALÖLS und in Folge zum ggstl. Brand.

Wagenrahmen/ Funkenschutzblech

Unterseite des Wagenrahmens

Unterseite des Funkenschutzbleches

Unterseite des Wagenrahmens

6. Sachschaden

- Fahrzeuge:
  Z 42950:

5. Wagen	3381 7836 302-8	▪ Wagenboden (Langträger) leicht beschädigt. ▪ Der auf dem Wagen verladenen Tankcontainer (WABU 251 007-8) wurde stirnseitig auf Grund des Brandes schwer beschädigt

7. Betriebsbehinderungen

Großräumige Sperre im Umkreis von ca. 400 m für die Dauer der Löscharbeiten durch die Feuerwehr, wodurch es in weiterer Folge zur Streckenunterbrechung in ggstl. Bereich bis 06:10 Uhr kam.

8. Beweismittel/ Auswertungsergebnisse

- Durch die UUS-Schiene wurde in Freudenau Hafen ein Lokalaugenschein am beschädigten Tankcontainer (WABU) zwecks Probenentnahmen zu Analyse von Ladegut und Wärmeträgerflüssigkeit des Heizungssystems durchgeführt.

  Probeentnahmen: Wärmeträgerflüssigkeit „THERMALÖL“ am 10. Mai 2005 im aus dem Überlaufbehälter entnommen.
  (der Ausgleichsbehälter wurde von der Feuerwehr ausgepumpt)

  Ladegut Phthalsäureanhydrid UN 3256, Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g, 3/III; am 11. Mai 2006 im Werksgelände der Fa. ATMOSA (Schwechat/ NÖ) entnommen.

  Im Zuge des Lokalaugenscheines und den Probenentnahmen wurde festgestellt, dass es zu keinem Austritt von Ladegut (Phthalsäureanhydrid) aus dem TC gekommen ist und somit das Ladegut als Brandmedium für gegenständlichen Brand ausscheidet.

  - Ergebnis der Analysen siehe Beilage 2 „Prüfbericht der BAV Fachbereich Chemie“

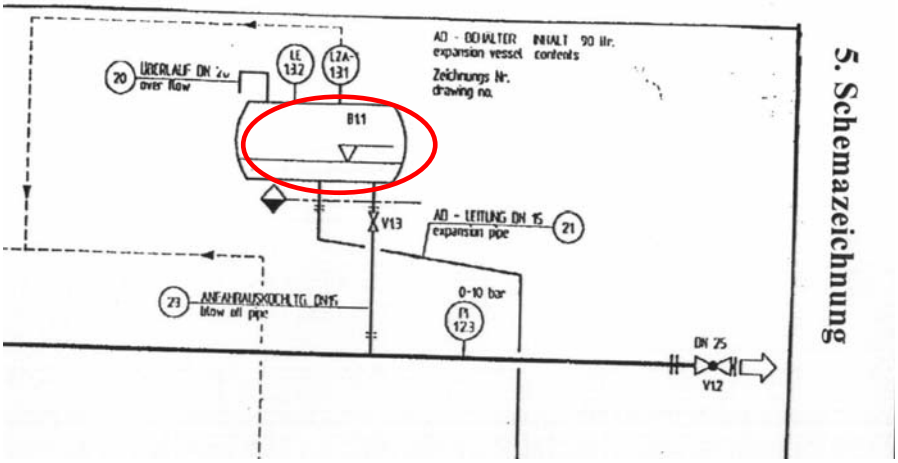
- <u>Überprüfung des Heizsystem des TC:</u>
  Am 15. Mai 2005 wurde bei der Stahlbaufirma Stadlmüller (Leopoldsdorf NÖ) die Dichtheit des Tankcontainerheizsystems überprüft. Zu diesem Zweck wurde der ins Freie führende Überlauf aus dem Überlaufbehälter abgedichtet und über die Einfüllöffnung des Ausgleichsbehälters das Leitungssystem mit 2 bar Druck beaufschlagt.
  Nach einem Zeitraum von 15 Minuten war kein messbarer Druckabfall erkennbar.

- <u>Bestimmung des Brandmediums:</u>
  - Es wurde **kein** Austritt von Ladegut (Phthalsäureanhydrid) festgestellt.
  - Die im Zugverband vorgereihten Wagen waren alle mit leeren Großcontainern beladen.

  - Als Brandmedium kommt auf Grund nachfolgend angeführten Fakten nur das zum Betreiben des Heizsystem verwendete THERMALÖL in Frage.
    1. Die Brandstelle am TC liegt auf der Seite, auf der sich der Ausgleichs- , bzw. Überlaufbehälter mit Überlauf ins Freie befindet.
    2. Der unmittelbar hinter dem brennenden TC verladenen TC war in Fahrtrichtung des Zuges stirnseitig mit THERMALÖL verunreinigt

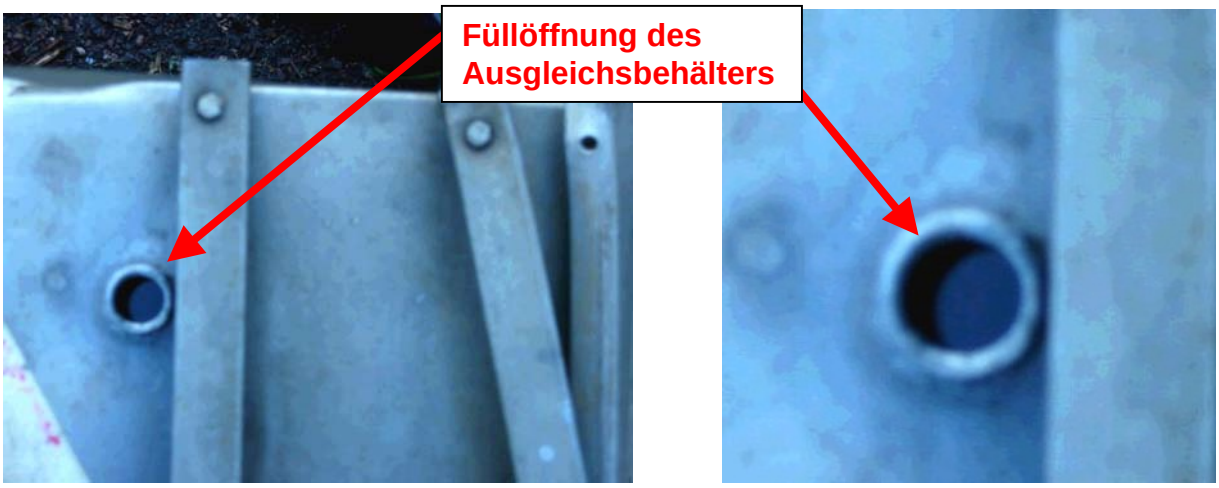
3. Auf Grund einer offensichtlich **erheblichen Überfüllung** des Ausgleichsbehälters kam es auf Grund der Temperatur des Ladegutes (ca. +190°C) zur Ausdehnung des Volumens der Wärmeträgerflüssigkeit um ca. 13 %. Dadurch kam es nach Volllaufen des Überlaufbehälters zum Austritt des THERMALÖLS über den ins Freie führenden Überlauf.
In Folge wurde der Wagenboden, das Funkenschutzblech und den Langträger des Containertragwagens verunreinigt.

SOLL-Füllgrad entsprechend der Betriebsanleitung des Heizsystems



Im Zuge des Feuerwehreinsatzes wurde **nach vorangegangener Kühlung** des TC das im Ausgleichsbehälter befindliche THERMALÖL abgepumpt. Dabei wurde festgestellt, dass der Ausgleichsbehälter bis **direkt unter dem Einfüllstutzen** mit THERMALÖL gefüllt war.

Festgestellter Füllgrad des Ausgleichsbehälters nach KÜHLUNG durch Feuerwehr



Bei der Probeentnahmen des THERMALÖLS am 10. Mai 2005 zwecks Analyse wurde festgestellt, dass auch der **Überlaufbehälter einen sehr hohen Füllungsgrad** aufwies.

4. Die Isolation des Wechseltanks besteht aus Glaswolle. Dieses Material ist nicht brennbar und lässt sich auch durch brennendes Öl nicht zum Verbrennen bringen. (siehe Prüfberichte (Gutachten) Beilage 2)

- Aussage beteiligter Mitarbeiter

  - Tfzf des Begegnungszug 43919

    Bei der Begegnung im Bereich der Selbstblockstelle „Taufkirchen a. d. Pram 2“ wurde ein Brand beim 5. Wagen (Funkenflug im Bereich der Ladefläche) im Gegenzug bemerkt. Dies wurde sofort an die zuständige Zugleitstelle (DISPO) gemeldet.

  - Tfzf des Begegnungszug 42950

    Ca. 1 km vor Schärding wurde ein Brand eines Wagens im Zugverband über die DISPO (Zugleitstelle der ÖBB) gemeldet. Darauffolgend wurde der Zug im Bf Schärding angehalten und ein Brand am ersten auf dem 5. Wagen verladenen TC festgestellt. In Folge wurde vom Fdl des Bf Schärding die Feuerwehr verständigt. In der Zwischenzeit wurde mit dem am Tfz befindliche Handfeuerlöscher versucht, den Brand zu löschen bzw. diesen einzudämmen. Bis zum Eintreffen der Feuerwehr wurde dadurch der Brand unter Kontrolle gehalten. Die im Zug mitgeführten Zugpapiere (Wagenliste, Begleitpapiere,.....) wurden der Feuerwehr bzw. der Exekutive übergeben.

9. Ursache:

Überfüllung des Heizsystems (Ausgleichbehälters) mit THERMALÖL

10. Mängel und Versäumnisse die nicht im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Vorfall stehen:

Von der Exekutive und von den Einsatzkräften wurde festgestellt, dass sich für den in Brand geratenen TC zusätzlich zu den Beförderungspapieren (Frachtpapieren) für ggstl. Transport, Beförderungspapiere (Frachtpapieren) für den vorangegangenen Leertransport (von Duisburg (Deutschland) nach Wien)) beim Zug befunden haben. Auf Grund der vor Ort herrschenden Bedingungen (Dunkelheit, eine gewisse Hektik und Druck aller Beteiligten und Einsatzkräfte) wurde irrtümlich für die Festlegung der Einsatztaktik der Einsatzkräfte das Frachtpapier für den vorangegangenen Leertransport herangezogen. Die Unregelmäßigkeit wurde erst ca. nach einer Stunde in Folge der Suche nach den Frachtpapieren für den 2. auf den Güterwagen verladenen TC (hinter dem brennenden TC verladen) festgestellt. Darauffolgend wurde die Einsatztaktik der Einsatzkräfte sofort angepasst.

Weiters wurden für den unmittelbar hinter dem brennenden TC verladenen TC keine Beförderungspapiere (Frachtpapiere) entsprechend den Bestimmungen zur Beförderung von Gefahrgut vorgefunden.

11. Sicherheitsempfehlung:

- Einhaltung der Anweisungen gemäß Betriebsanleitung des Heizsystems hinsichtlich Soll-Füllgrad des Ausgleichsbehälters, insbesondere bei der Revision des Heizsystems.

- Überprüfung des Soll-Füllgrades des Ausgleichsbehälters entsprechend der Betriebsanleitung des Heizsystems im Zuge der Befüllung (Beladung) des TC mit aufgeheizten Ladegütern.

- **Unter Zugrundelegung der im Stellungnahmeverfahren (UUG § 14) eingelangten Vorschläge zur Verhinderung gleichartiger Vorfälle wird empfohlen, nachstehende Maßnahmen hinsichtlich ihrer Realisierung zu prüfen bzw. in weiterer Folge umzusetzen.**
  - Erstellung eines brandschutztechnischen Gutachtens, welches als Ergebnis eventuelle konstruktive Verbesserungen beinhaltet.
  - Konstruktive Verbesserungen am TC insbesondere:
    > welche ein Eindringen von brennbaren Stoffen in die Isolierung zuverlässig verhindern;
    > Verbesserung der Überfüllsicherung;
    > Anbringung oder Verbesserung einer Füllstandsanzeige des Wärmeträgeröls;
  - Prüfung, ob zusätzliche Anschriften (mehrsprachig) am TC erforderlich sind.
  - Verwendung eines Wärmeträgeröles mit einem höhern Flammpunkt (z.B. Thermo 32 mit Flammpunkt von 230°C.
  - Verwendung eines geschlossenen Heizsystems des TC, welches mit Schutzgas beaufschlagt ist.

.

Beilage1: Bilddokumentation
Beilage 2: Prüfberichte (Gutachten) BAV Fachbereich Chemie
Beilage 3: Eingelangte Stellungnahmen
Beilage 4: Berücksichtigte Stellungnahmen

Wien, am 21. Dezember 2006
Untersuchungsleiter

Erich Zankl e.h.

Beilage 1: Bilddokumentation

Beilage 2: **Prüfbericht BAV Fachbereich Chemie**

FB Chemie
Dr. Ewald Haidl

Prüfbericht

Thermalöl (ADX-10) aus Wechseltank WABU 251 007 / 8 ; DE 7475
Phthalsäureanhydrid aus Wechseltank WABU 251 007 / 8 ; DE 7475

1. Antragsteller

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Unfalluntersuchungsstelle Schiene
Lohnergasse 9
1210 Wien

2. Probe

Interne Bezeichnung	Externe Bezeichnung
S 29 / 06	Thermalöl (ADX-10), gezogen aus der Heizanlage eines Wechseltanks (betrieben durch Fa. HOYER)
S 36 / 06	Phthalsäureanhydrid

3. Fragestellung

Beide Proben wurden aus einem beheizbaren (Themalölheizung) Wechseltank der Fa. HOYER gezogen. Die Veranlassung für die Probennahme war dadurch gegeben, daß im Bereich des Wechseltanks während eines Bahntransportes ein Brand ausgelöst wurde. Im Zuge des Brandes (der von der FF Schärding im Bahnhofsgelände Schärding gelöscht wurde) wurden Teile der Tankisolierung zerstört.
Der beheizte Tank war mit Phthalsäureanhydrid im geschmolzenen Zustand (deklariert als UN 3256 , Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g , 3 / III) gefüllt.

Zu S 36 / 06
Die Probenahme erfolgte am 11.05.2006 im Werksgelände der Fa. ATMOSA (Schwechat / NÖ) im Zuge der Entleerung des o.a. Wechseltanks. Die klare Schmelze erstarte zu einem weißen, amorphen Festkörper. An Abtropfstellen zeigten sich weiße, nadelförmige Kristalle.

Zu S 29 / 06

Die Probenahme erfolgte am 10.05.06 im Zollfreilager Freudenau. Es wurden hierbei ca. 1 Liter des Thermaöls aus einem Überlaufgefäß der Tankheizung entnommen.
Es handelt sich um eine dunkelbraune, leicht schwefelartige riechende, gering viskose Flüssigkeit.

Es sollte geklärt werden:

S 36 / 06

Entspricht das Ladegut den Angaben in den Transportunterlagen und den Angaben auf dem Wechseltank („PSA“ als Produktkennzeichnung).

S 29 / 06

Entspricht des gezogene Material den Spezifikationen des Thermaöls ADX-10, kann dieses Öl aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften in Brand geraten.

3.1 Versuchsdurchführung

S 36 / 06

Von der erstarrten Schmelze wurde ein IR-Spektrum (KBr-Pressling) aufgenommen und mit der Verbindung Phthalsäureanhydrid in verschiedenen Datenbanken verglichen

S 29/06

Von der Probe wurden folgende Eigenschaften untersucht:

a) Flammpunkt (ABEL-PENSKY)

b) Dichte bei 19 ^{o}C und bei 78 ^{o}C (Pyknometer)

c) Verhalten hinsichtlich selbstunterhaltender Verbrennung
Hierzu wurde die Probe unter laufender Temperaturkontrolle aufgeheizt und periodisch mit einer Flamme in Kontakt gebracht. Bestimmt wurde die unterste Temperatur, bei der die Probe nach Wegnahme der Flamme weiterbrennt (= selbstunterhaltende Verbrennung).

3.2 Ergebnisse

S 36 / 06

Das IR-Spektrum der Probe entspricht in allen Bereichen der Verbindung von Phthalsäureanhydrid in großer Reinheit (> 99 %).

S 29 / 06

a) Flammpunkt

Die Probe hat einen Flammpunkt von 140 °C, der Flammpunkt liegt etwas über dem Wert des reinen Therminol ADX-10 (136 °C). Die Abweichung kann durch Verunreinigungen oder Beimengungen (z.B. Feuchtigkeit) verursacht sein.

b) Dichte

Temperatur	S 29 / 06	Therminol ADX-10
19 °C	0,8637	0,8548
78 °C	0,8259	0,8155

Die Unterscheide zwischen S 29 / 06 und reinem Therminol ADX-10 rühren von den in der Probe vorhandenen Verunreinigungen (bedingt durch den mehrmaligen Gebrauch) her.

Mittel der beiden Dichtewerte wurde unter Verwendung der untenstehenden Formel der Raumausdehnungskoeffzient λ berechnet:

$$\lambda = \frac{\frac{\rho_1}{\rho_2} - 1}{\Delta t}$$

Hierbei bedeuten:

ρ_1 = Dichte bei 19 °C

ρ_2 = Dichte bei 78 °C

Δt = Temperaturdifferenz (78 – 19 = 59 °C)

Für Therminaol ADX-10 beträgt λ = 8,1680 . 10^{-4} $(°C)^{-1}$,

für S 29 / 06 beträgt λ = 7,7573 . 10^{-4} $(°C)^{-1}$

c) Selbstunterhaltende Verbrennung

	Temperatur bei der selbstunterhaltende Verbrennung erstmalig eintritt
S 29 / 06	170 °C
Therminol-ADX-10	140 °C

4. Bewertung

S 36 / 06

Das Material, das zum Zeitpunkt des Brandes geladen war, entspricht den Angaben in den Transportunterlagen und der Bezeichnung am Wechseltank („PSA“ ist eine üblich Abkürzung für Pthalsäureanhydrid).

Weiters konnte keine Beschädigung am Tankkörper festgestellt werden und bei der Beprobung (am 10.05.07 , Zollfreilager Freudenau) waren alle Tankventile unbeschädigt und im Ventilbereich war kein Phthalsäureanhydrid erkennbar.

Somit war das Ladegut am Brandgeschehen **nicht** beteiligt.

S 29 / 06

Das verwendete Thermaöl entspricht den Spezifikationen von Therminol ADX-10 (die beobachteten Abweichungen resultieren aus der Alterung des Öls aufgrund der wiederholten Verwendung). Eine Verfälschung oder ein Vermischung mit anderen Stoffen als Thermalöl kann somit ausgeschlossen werden kann.

Das Öl hat einen hohen Dampfdruck, d.h. einmal ausgebrachtes Öl verdampft nicht kurzer Zeit (wie dies beispielsweise bei Benzin der Fall wäre). Zumindest ist die Transportdauer (von Wien bis in den Raum Schärding) nicht ausreichend, um ausgetretenes Öl zum Verdampfen zu bringen.

Hinsicht des selbstunterhaltenden Verbrennens (bei 170 ^{o}C) kann ein Funkenschauer in Verbindung mit gutem Luftzutritt zur Entzündung führen. Eine einmal entzündete Stelle entwickelt dann genügend Wärmeenergie um weiteres Öl zum Entflammen zu bringen.

Zum Ausdehnungsverhalten:

Wenn die Anlage mit 140 Liter Öl gefüllt ist und anschließend auf 180 ^{o}C aufgeheizt wird, tritt eine Volumszunahme von ca. 17 – 18 Liter auf. Diese Volumszunahme wird durch das Volumen der Heizanlage (ca. 200 Liter) kompensiert. Kommt es allerdings zu einer Überfüllung von z.B. 40 Liter nimmt das Volumen um ca. 20 – 22 Liter zu. In diesem Fall kommt es bereits zu einem Austritt des Thermalöls Der Austritt erfolgt bei einem Überlaufgefäß mit Öffnung ins Freie, das an der Oberseite des Wechseltanks montiert ist. Von dort ist ein Verspritzen auf den Tragewagen sehr leicht möglich.

5. Zusammenfassung

Das Ladegut entspricht den Angaben in den Transportunterlagen und den Angaben auf dem Wechseltank. Da der Tankkörper unbeschädigt war und bei den Ventilen kein Produktaustritt erkannt bar, hat das Ladegut keinen Einfuß auf das Brandgeschehen gehabt.

Das verwendete Thermalöl entspricht den Spezifikationen des Therminol ADX-10 (Abweichungen sind durch die wiederholte Verwendung erklärbar). Eine Verfälschung durch Zumischung anderer Stoffe kann ausgeschlossen werden.

Das Thermalöl kann durch einen Funkenschauer in Verbindung mit guter Luftversorgung entzündet werden. Eine einmal entzündete Stelle erzeugt ausreichend Wärmeenergie um benachbartes Öl zu entflammen.

Wien, 27. Juni 2006

Der Prüfer

Dr. Ewald Haidl, e.h.

FB Chemie
Dr. Ewald Haidl

Zum Brandverhalten des Isolationsmaterials des Wechseltanks WABU 251 007 / 8 ; DE 7475

Im Zuge der Probenahme an dem durch Brand beschädigten Wechseltanks WABU 251 007 / 8 ; DE 7475 wurde auch an zwei Stellen Isolationsmaterial der Außen-isolierung des Tanks gezogen.

Die Probnahme erfolgte am 10.05.2006. Die Entnahmestelle war der durch Brand und im Zuge der Löschtätigkeit der FF Schärding geöffneten Tankisolation.

Bei den beiden Proben (interne Bezeichnung S 31/06 und S 32/06) handelt es sich um durch Ölrückstände und Rauchablagerung dunkelbraun bis schwarz gefärbtes Fasermaterial

Bei dem Fasermaterial besteht aus mineralischem Gewebe (Glaswolle).

Von den Proben wurden Teile in die heiße Zone einer Propangasflamme gebracht (Temperatur < 1000 ^{o}C) und das Verhalten in der Flamme beobachtet.

In beiden Fällen erfolgte die rasche Verbrennung des aufgelagerten organischen Materials (Ruß und Ölrückstände). Danach glühte das Material hell auf und sinterte zu einer kleinen Perle zusammen. Eine Entzündung und eine selbst unterhaltende Verbrennung (auch außerhalb der Flamme) konnte bei den beiden Proben nicht beobachtet werden.

Zusammenfassung:

Die Isolation des Wechseltanks besteht aus Glaswolle. Dieses Material ist nicht brennbar und lässt sich auch durch brennendes Öl nicht zum Verbrennen bringen.

Wien, 20. Dezember 2006

Der Prüfer

Dr. Ewald Haidl, e.h.

Beilage 3: Eingelangte Stellungnahmen

Eingelangte Stellungnahmen

Stelle/ Person	Fremdzahl	Datum
Fa. Hoya Austria Ges. mbH (Internationale Fachspedition Niederlassung Hamburg)	570.6.507	29.09.2006
ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG	NB 2 02-01-1.020.b-2006	03.10.2006
WLB Wiener Lokalbahn AG		16.10.2006
MEV Independent Railway Services Austria GmbH		21.09.2006
Tfzf des Zuges 42950		19.09.2006
BMVIT-II/SCH-G (BMVIT-IV/SCH 4)		04.09.2006 und 14.09.2006
BMVIT-IV/GL-VAI	BMVIT-450.099/007-IV/V1/2006	17.10.2006
BMVIT-II/ST8 (Gefahrgut)		14.09.2006 und 05.10.2006

Beilage 4: Berücksichtigte Stellungnahmen

WLB Wiener Lokalbahn AG

Stellungnahme der AG der Wiener Lokalbahnen zum Vorfall:

Brand eines Tankcontainers bei Zug 42950 im Bereich Schärding am 9. 5. 2006

Die AG der Wiener Lokalbahnen nimmt zu oben angeführtem Untersuchungsbericht wie folgt Stellung:

zu Punkt 10. Mängel und Versäumnisse die nicht in unmittelbaren Zusammenhang mit dem Vorfall stehen:

Die verspätete Übergabe der entsprechenden Beförderungspapiere für den mit Ladegut befüllten TC (Phtalsäureanhydrid) kann aufgrund der Aussage des Triebfahrzeugführers (Einvernahmeprotokoll der MEV mit dem Tfzf Thorsten Sieg) **nicht nachvollzogen** werden.

Die Beförderungspapiere für den unmittelbar hinter dem brennenden TC verladenen TC **waren vorhanden**.

Mit dem Gefahrgutbeauftragten der ÖBB Netz Mag. Körner wurde vereinbart, dass die Angaben der RID Transporte gem. beiliegender und vorhandener Wagenliste ausreichend sind. Davon unabhängig wird von den WLB für jeden Gefahrguttransport ein zusätzliches Beförderungspapier (egal ob beladen oder leer) mit allen Angaben gem. RID beigegeben (siehe Beförderungspapier für den beladenen TC).

Da die Fa. Far Freight vor Abfahrt des Zuges aus dem Terminal Wien Cont die lückenlose Beigabe der erforderlichen Begleit- und Beförderungspapiere einholt; diese Vorgangsweise wurde auch bei diesem Zug durchgeführt; waren auch die Beförderungspapiere vollständig am Zug.
Wir vermuten daher, dass dieses Beförderungspapier in der Hektik während der Schadensbehebung im Bf Schärding in Verlust geraten ist.

MEV Independent Railway Services Austria GmbH

MEV Independent Railway Services
HSM Gruppe
Austria

MEV Independent Railway Services Austria GmbH
Hütteldorferstraße 343 – 345, A – 1140 Wien

Bundesanstalt für Verkehr
Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene

Lohnergasse 9
A- 1210 Wien
UUS-SCHIENE@BMVIT.GV.AT

Name DI Christian Studnicka
Telefon +43 (0) 1 707 23 10
Mobil +43 (0) 699 180800 10
Fax +43 (0) 1 707 23 50
E-Mail: office@m-e-v.at
Datum: **21.09.2006**

REPUBLIK ÖSTERREICH
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Einlaufstelle
Eing. 28. SEP. 2006
Zl. ..... Blg. ✓

Betreff : Stellungnahme zum Unfalluntersuchungsbericht BMVIT 795.027/-II/BAV/UUB /SCH/2006

Sehr geehrte Damen und Herren,

Wir haben den Entwurf des Unfalluntersuchungsberichtes BMVIT 795.027/-II/BAV/UUB /SCH/2006 erhalten und uns eingehend damit befasst. In einem Punkt ist der Sachverhalt nicht richtig wiedergegeben, weshalb wir um folgende Korrektur ersuchen ;

Punktes 10 (Seite 8) :

Der Tfzf hat einem Gremium aus Einsatzkräften und Fdl die Fahrzeugpapiere (Artisliste und Kuvert mit Frachtbriefen) übergeben. Er half aktiv bei der Suche nach dem Frachtbrief für den im Brand befindlichen Container mit. Zuerst wurde aber ein Frachtbrief für den leeren Container gefunden. Eine Überprüfung der weiteren Frachtpapiere durch das Gremium fand vorerst nicht statt. Es ist noch anzumerken, dass die Übergabe im Freien (Dunkelheit, keine Auflage) unter Taschenlampenbeleuchtung stattgefunden hat.

Es waren dann die Einsatzkräfte, die einen zweiten Frachtbrief für den betroffenen Container gefunden haben und so auf den Umstand, dass der Container beladen sein könnte, aufmerksam wurden. Daraufhin wurden die Papiere nochmals verglichen, und die Beladung des Containers mit Hilfe der Artisliste und der mitgeführten deutschen Wagenliste endgültig festgestellt.

Wir halten fest, dass der Tfzf wie vorgeschrieben die Wagenliste sowie die Frachtpapiere den Einsatzkräften unmittelbar nach deren Eintreffen übergeben hat. Damit ist er seinen Verpflichtungen grundsätzlich nachgekommen. Auch aus seiner Sicht war

MEV
Independent Railway Services
HSM Gruppe
Austria

nicht davon auszugehen, dass sich im Kuvert Papiere befunden haben, die die eindeutige Klärung beladen/unbeladen nicht zuließen, und möglicherweise zu einer differenzierten Einsatzstrategie der Einsatzkräfte geführt haben.

Weiters möchten wir noch darauf hinwiesen, dass unser Tfzf freiwillig bis zum Eintreffen der Feuerwehr das Feuer mit einem Handfeuerlöschgerät unter Kontrolle gehalten hat, was auch von hoher Einsatzbereitschaft zeugt.

Wir ersuchen Sie, die Ausführungen unter Punkt 10 insoweit es die Handlungsweise des Tfzfers betrifft entsprechend abzuändern bzw. unsere Stellungnahme als Anlage beizufügen.

Für weitere Schritte stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

C. Studnicka

MEV Independent Railway Services
Austria

Tfzf des Zuges 42950

Triebfahrzeugführer der
MEV Independent Railway GmbH

Zl. ..... Blg. .....

Cottbus 19.09.2006

Stellungnahme zum Unfalluntersuchungsbericht BMVIT 795.027/-II/BAV/UUB /SCH/2006

Zunächst möchte ich im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Vorfall auf mein Einvernahmeprotokoll vom 10.05.2006 hinwiesen, wo ich den Sachverhalt dargelegt habe.

Ich habe den mir zugeschickten Entwurf des Unfalluntersuchungsberichtes BMVIT 795.027/-II/BAV/UUB /SCH/2006 eingehend durchgelesen und möchte zu den Ausführungen des Punktes 10 (Seite 8 von 15) folgende Richtigstellung vornehmen :

Bei der Übergabe der Papiere an die Einsatzkräfte habe ich sowohl die Artisliste wie alle im Kuvert befindlichen Unterlagen mit gehabt. Ich möchte noch anmerken, dass die Übergabe im Freien (Dunkelheit, keine Auflage) unter Taschenlampenbeleuchtung stattgefunden hat. Bei der Durchsicht der Frachtpapiere habe ich zuerst die Papiere für den nicht beladenen Container gefunden. Da von der Richtigkeit der Papiere (obliegt der Verantwortung des Frachtführers) auszugehen war, habe ich und auch die Einsatzkräfte die anderen Papiere vorerst nicht weiter untersucht und alle Papiere den Einsatzkräften überlassen.

Es waren die Einsatzkräfte, die auf die Ungereimtheit der Papiere (2 Frachtbriefe für den betroffenen Container) aufmerksam wurden. Daraufhin wurden die Papiere nochmals verglichen, und die Beladung des Containers mit Hilfe der Artisliste und der mitgeführten deutschen Wagenliste festgestellt.

Ich halte ausdrücklich fest, dass ich alle Frachtpapiere sowie die Artisliste sofort den Einsatzkräften übergeben habe. Die Richtigkeit der Papiere (Frachtpapiere, Artisliste) wurde auch von Niemanden in Zweifel gezogen, und offensichtlich sind von den Einsatzkräften daher sofort Maßnahmen eingeleitet worden. Es sind auch die herrschenden Rahmenbedingungen (Dunkelheit, eine gewisse Hektik und Druck aller Beteiligten) als Erklärung zu berücksichtigen, dass das Vorhandensein von zwei Frachtbriefen erst später von den Einsatzkräften entdeckt wurde.

Mit der Übergabe der Papiere war meine Handlung beendet, ich habe später nur versucht mitzuhelfen, die Ungereimtheiten bei den Frachtpapieren durch Vergleiche mit den Wagenlisten mit aufzuklären.

Ich ersuche daher, den Punkt 10 entsprechend abzuändern bzw. meine Stellungnahme als Anlage beizufügen.

Mit freundlichen Grüßen

REPUBLIK ÖSTERRE
Bundesministerium für V
Innovation und Techni
Einlaufstelle
Eing. 05. OKT. 2006

BMVIT-II/SCH-G (BMVIT-IV/SCH 4)

IV/Sch4 - Betriebsmittel DI. ZINN-ZINNENBURG
zu GZ 795.027 Kl.: 2504

Ergänzend zu Pkt.11 der Sicherheitsempfehlung, wäre zu hinterfragen. ob bei Tankcontainern mit Heizung – weil Ladegut (Beladevorschriften) - auf RIV-Ebene, zusätzliche konstruktive Verbesserungsmöglichkeiten (z.B.: Überfüllsicherung, Füllstandsanzeige, erweiterter Funkenschutz,…) umsetzbar sind bzw. entsprechende zusätzliche Anschriften – mehrsprachig - (ev. Teil der Bedienungsanweisung) sinnvoll sind.

Vor einer abschließenden Stellungnahme (Endbericht) wird dringend empfohlen ein brandschutztechnisches Gutachten in Auftrag zu geben, welches als Ergebnis auch konstruktive Verbesserungsvorschläge beinhaltet.

Einsichtsbemerkung von Hans Wagner - BMVIT-IV/SCH4 (Betriebsmittel)

Im Unfallbericht ist jeweils in den Punkten 5. und 8. die Bezeichnung der Betriebsstelle „Selbstblockstelle Traufenkirchen 2“ auf „Selbstblockstelle Taufkirchen a. d. Pram 2“ zu ändern.

Ergänzend zu den im Punkt 11. angeführten Sicherheitsempfehlungen:

- Bei diesen Fahrzeugen wäre zu prüfen ob eine technische Optimierung einerseits bei den Funkenschutzblechen und andererseits ein aktiver Überfüllungsschutz im Ausgleichsbehälter dieses Heizsystems möglich wäre.

Die Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlungen sollten erst nach Vorlage des Endberichtes erfolgen.

BMVIT-II/ST8 (Gefahrgut)

EB zu GZ BMVIT-795.027/0003-II/BAV/UUB/SCH/2006
von Mag. Othmar Krammer (BMVIT - II/ST8 (Gefahrgut)

Der Bericht stellt die Isolierung als teilweise zerstört, das Thermoöl als Brandmedium und das Ladegut als unversehrt dar.

Ausdrücklich sollte überdies festgestellt werden, ob
- auch die Isolierung gebrannt hat oder brennbar war

<u>Maßnahmen</u>
- Zu begrüßen wären konstruktive Verbesserungen, die eine Überfüllung verhindern oder zumindest einen allfälligen Überlauf besser auffangen.
Eine gefahrgutrechtliche Sonderbestimmung kommt nur in zweiter Linie in Betracht.

OK, 14. September 2006

BMVIT - II/ST8 (Gefahrgut)
Postfach 3000
Hetzgasse 2, 1030 Wien
email : st8@bmvit.gv.at

5 Oktober 2006

Stellungnahme zum Vorfall: Brand eines Tankcontainers bei Z 42950

In dem Untersuchungsbericht wird die Brandursache sehr gut beschrieben.

Die Wahrscheinlichkeit eines Brandes bei einem Container, der mit einem derartigen Heizsystem ausgestattet ist, hängt auch vom Flammpunkt des verwendeten Thermoöls (Wärmeüberträgeröl) ab. Im gegenständlichen Fall wurde ein Öl mit einem relativ niedrigen Flammpunkt (136° C) bei einer Temperatur weit über dem Flammpunkt eingesetzt.

Es bietet sich an entweder ein Öl mit einem höheren Flammpunkt zu verwenden (z.B. Thermo 32 mit einem Flammpunkt von 230° C, allerdings mit schlechteren Kälteeigenschaften), und/oder ein geschlossenes System zu verwenden (z.B: mit Schutzgas überlagert).

Ein Eindringen von brennbaren Stoffen in die Glasfaserisolierung kann sich bei einem Brand sehr ungünstig auswirken und ist daher sowohl für ein Betriebsmittel, als auch für ein Transportgut zuverlässig zu verhindern.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Friedrich Kirchnawy

BMVIT-IV/GL-VAI

GZ. BMVIT-450.099/0007-IV/V1/2006

Aus der Sicht der Arbeitnehmerschutzbehörde gibt der vorliegende Sachakt zu folgender Stellungnahme Anlass:

Im Untersuchungsbericht der Bundesanstalt für Verkehr sind unter Punkt 11. zwei Sicherheitsempfehlungen angeführt. Beide angeführten Sicherheitsempfehlungen sind organisatorische Maßnahmen, die von Arbeitnehmern umzusetzen sind.

In der Stellungnahme von Herrn Dr. Kirchnawy, Abteilung II/ST8 (Gefahrgut), wird als Maßnahme zur Vermeidung ähnlicher Vorfälle die Verwendung eines Öls mit einem höheren Flammpunkt (zB. Thermo 32) und/oder ein geschlossenes System (zB. mit Schutzgas überlagert) vorgeschlagen. Zusätzlich soll das Eindringen von brennbaren Stoffen in die Glasfaserisolierung, das sich bei einem Brand sehr ungünstig auswirken kann, sowohl für ein Betriebsmittel, als auch für ein Transportgut zuverlässig verhindert werden.

Der betriebliche Sachverständige der Abteilung IV/SCH4 (Betriebsmittel) schlägt zusätzlich vor, bei diesen Fahrzeugen zu prüfen, ob eine technische Optimierung einerseits bei den Funkenschutzblechen und andererseits ein aktiver Überfüllungsschutz im Ausgleichsbehälter dieses Heizsystems möglich wäre.

Herrn Mag. Krammer, Abteilung II/ST8 (Gefahrgut), würde konstruktive Verbesserungen, die eine Überfüllung verhindern oder zumindest einen allfälligen Überlauf besser auffangen begrüßen.

Die Grundsätze der Gefahrenverhütung aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes ergeben sich zwingend aus § 7 ASchG. Demzufolge sind technische Maßnahmen jedenfalls vorrangig vor organisatorischen Maßnahmen umzusetzen.

Auch aus der Sicht der Arbeitnehmerschutzbehörde sind die technischen Maßnahmen zu verfolgen und deren Umsetzung sollte daher vorrangig zu den derzeit enthaltenen organisatorischen Maßnahmen in die Sicherheitsempfehlung aufgenommen werden.

Zur Einleitung des angeführten Strafverfahrens (Einsichtsbemerkung von Herrn Mag. Krammer, Abteilung II/ST8 (Gefahrgut) wäre der Akt der zuständigen Eisenbahnaufsichtsbehörde zuzuleiten.

Wien, am 17.10.2006
Robert Grill