

Miroslav TOMEK\*  
Tomáš MRAVEC\*\*

## DIE SICHERHEIT DES GEFAHRGUTVERKEHRS

Die Realisierung der gefährlichen Fracht mit dem Kraftverkehr ist sehr wichtig aus dem Beschaffungsgesichtspunkt von der Produktion und vom Transport. Der Artikel ist über die Risiken aus dem Prozess der gefährlichen Fracht mit dem Kraftverkehr in der ersten Teil. Die nächste Teil legt die Sicherheit der gefährlichen Fracht mit dem Kraftverkehr dar.

### 1. EINLEITUNG

In jeder hochentwickelten Gesellschaft spielen die Gefahrgüter eine wichtige Rolle. Die Gefahrgüter sind notwendig, insbesondere aus der Sicht der Produktionssicherung, in einem Raum, Gebiet, Staat oder auch Unternehmen zu befördern. Die wichtigste Aufgabe von jedem, der sich mit der Manipulation der Gefahrgüter befasst, ist die maximale Sicherheit zu gewährleisten. Unter dem Begriff "Sicherheit" kann man auch verstehen, dass ein System von jedem störenden Element frei ist. Es ist eine Gewährleistung, dass in diesem Fall kein Unfall, Brandfall oder Explosion passieren kann.

Die Gefahrgüter lassen sich auch als Stoffe oder auch Gegenstände charakterisieren, die durch ihre Eigenschaften auch die Leute gefährden können, die mit diesen Stoffen in Kontakt kommen oder sich in der Nähe befinden. Die gefährlichen Stoffe haben oft auch mehrere gefährliche Eigenschaften. Jedes Ereignis, bei dem das Gefahrgut außer Kontrolle gerät, kann ein ernsthaftes Problem darstellen. Es kann das Leben oder die Gesundheit von Menschen gefährden oder auch die Natur beschädigen. Für die Natur stellen das größte Risiko gerade die Ölverschmutzungen dar, die durch große Ausstöße von Öl in die Natur verursacht sind. Es ist notwendig in Betracht zu nehmen, dass 1 Liter Benzin ungefähr 10 Millionen Liter vom Wasser verunreinigen kann.

Für den Gefahrgutverkehr ist es möglich, verschiedene Arten von Verkehrsmitteln zu benutzen. In Mitteleuropa ist im Rahmen des Gefahrgutverkehrs gerade der Straßenverkehr die meistbenutzte Verkehrsart.

---

\* Miroslav Tomek, doc., Ing., PhD., Fakultät für Specialingenieurwesen, Žilinaer Universität in Žilina

\*\* Tomáš Mravec, Fakultät für Specialingenieurwesen, Žilinaer Universität in Žilina

## 2. DIE RISIKEN DES GEFÄHRGUTVERKEHRS

Die Sicherheit vom Gefährgutverkehr ist von mehreren Faktoren beeinflusst. Bevor wir überhaupt anfangen sich mit diesem Thema zu befassen, ist es nötig zuerst erkennen, dass die Verkehrssicherheit durch die Durchführung dieses Verkehrs beeinflusst ist. der Gefährgutverkehr kann:

- legal,
- oder illegal sein.

Der Gefährgutverkehr, der auf legale Weise durchgeführt wird, ist von den Gesellschaften (Organisationen) realisiert, die nach der staatlichen oder europäischen Richtlinien vor (ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) vorgehen. Trotzdem, dass die Verkehrssicherheit normalerweise genügend sicher ist, können hier auch ab und zu einige Unfälle vorkommen. Diese Unfälle können insbesondere durch:

- menschliches Versagen,
- technisches Versagen,
- andere Faktoren verursacht werden.

Der grösste Einfluss auf die Sicherheit des Gefährgutverkehrs hat "der Mensch". Gerade aus dem Grund können wir sagen, dass der Fahrer eine sehr wichtige Rolle spielt.

Die Tatsache, ob der Fahrer durch relevante und richtige Informationen verfügt und ob er während den Pflichtschulungen die wichtigsten Kenntnisse erlernte, beeinflusst enorm die Höhe des Risikos. Ebenso ist der Verkehr durch Erfahrungen, Alter, psychischen und körperlichen Zustand des Fahrers beeinflusst. Eine wichtige Rolle spielt unter anderem auch das, wie man mit dem Fahrzeug durch die Kurve fährt, oder wie man bremst. Es ist nötig in Betracht zu nehmen, in welchem Zustand die beförderten Stoffen sind (fester, flüssiger Zustand oder Gas). Man muss immer damit rechnen, dass sich ein Auto mit der flüssigen Ladung ganz anders auf der Strasse verhält, als ein Auto mit fester Ladung.

Eine ganz grosse Bedeutung hat auch "das Fahrprogramm", das folgende Punkte enthält:

- Verkehrsdisziplin,
- Trasse,
- Geschwindigkeit,
- Pausen,
- Sicherheitsausrüstung,
- Gütersicherung.

Beim Verkehr muss es uns bewusst sein, dass das nicht möglich ist, Gefährgutverkehr aus dem Strassenverkehr auszuschliessen. Die Trassen für dies Verkehr führen oft auch durch bewohnte Gebiete und dadurch steigt das Risiko, dass auch die Bevölkerung in dem Fall eines Unfalls mit den gefährlichen Stoffen unbewusst in Kontakt kommt.

Der nächste Faktor, der auch für die Verkehrssicherheit wichtig ist, ist das Fahrzeug. Für ein fehlerfreien Betrieb von den Fahrzeugen ist notwendig die gesamten Fahrzeuge regelmässig zu warten.

Zu anderen Faktoren gehören zum Beispiel:

- Wetterverhältnisse,
- charakteristische Merkmale der Strasse,
- Sicherheitsaufsicht von Polizei,
- Anzahl von Fahrzeugen.

Der illegale Gefahrgutverkehr kann aus verschiedenen Gründen stattfinden. Eine von den grössten Gefahren stellt das Verkehr von Gefahrgütern dar, die zum einen Terroranschlag missbraucht werden sollen. Die Höhe des Gefahrs wird auch dadurch beeinflusst, das es einfach nicht möglich ist, mit dem Vorsprung Zeit und Ort des Unfalls bestimmen.

### 3. MANCHE ASPEKTE DER SICHERHEIT DES GEFÄHRGUTVERKEHRS

Im Zusammenhang mit dem Nutzen von Strassenverkehrsmitteln (PKW, LKW) kann der Ausstoß von gefährlichen Gütern aus den Gründen vorkommen, wie zum Beispiel:

- Fahrzeugtankbeschädigung,
- Zisternebeschädigung,
- Verpackungbeschädigung usw.

Der Ausstoß der gefährlichen Güter kann oft auch einen Notfall verursachen. In der unterstehenden Tabelle sind verschiedene kritische Ereignisse genannt, die während der Lieferung geschehen sind.

| Ort und Datum  | Ursache   | Schaden  |
|--|---|--|
| 8.7.1987<br>Herbon<br>(NSR)                            | Explosion und Brandfal, 28 Tonen benzin und 6 Tonen Diesel nach dem Ausstoß aus dem beschädigten Tank   | 50 Leute sind gestorben,<br>15 zerstörte Gebäude,<br>Gesamtschaden<br>50 Mio. DM,- |
| 11.7.1987<br>kemp Los<br>Alfaques<br>(Spanien)         | Explosion und Brandfall, 22 Tonen flüssiges Propylen, die Explosion hat auch die Propanbutanbehälter erfasst und dadurch noch stärkere Auswirkungen verursacht. | 215 Leute sind gestorben,<br>400 Verletzte   |
| 15.2.1991<br>Thai Muangu<br>(Thailand)                 | Bei der Umladung des Dynamit hat die Asche aus der weggeschmissenen Cigarette eine Explosion verursacht.  | 127 Leute sind gestorben,<br>cca 500 beschädigte Häuser                            |
| 3.11.1982<br>Strassentunnel<br>Salanga<br>(Afganistan) | Zusammenstoß von zwei Autos hat eine Explosion verursacht, die beiden Seite des Tunnels wurden aufgrund der Vermutung des feindlichen Angriffs geschlossen.     | Von 1000 bis 2 700 Leute<br>sind gestorben,<br>cca 30 zerstörte Wagen              |
| 23.3.1999<br>Strassentunnel<br>Mont Blank              | Der Treibstoffausstoß aus dem LKW und der folgende Brand, der auch die restlichen Autos in Brand gesteckt.  | 42 Leute sind gestorben  |
| 29.5.1999<br>Strassentunnel<br>Tauern<br>(Österreich)  | Entstehung und Verbreitung des Feuers im Tunnel aufgrund des Zusammenstoßes von den Autos, von denen ein LKW die gefährlichen Stoffe befördert hat              | 12 Leute sind gestorben,<br>60 zerstörte Wagen,                                    |

Bei der Lösung der Problemen, die mit der Qualitätserhöhung von der Verkehrssicherheit im Zusammenhang sind, sind diese folgende Organen beteiligt:

- Staatsverwaltung und öffentliche verwaltung,
- die Teilen von dem integrierten Rettungssystem,
- Die Unternehmer (die nötige Vorbereitung, pflichtige Schulung, technische Kontrollen usw.).

#### 4. SCHLUSFOLGERUNG

Die Sicherheit des Gefahrgutverkehrs soll für alle beteiligte Personene von Bedeutung sein. Für ein sicheres und nicht problematisches Verkehr ist wichtig, alle Regeln und Vorschriften zu halten, die von dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) festgelegt sind. Die Schulung der Fahrer scheint für die gesammte Sicherheit des Verkehrs genauso eine der wichtigsten Rollen zu spielen. Schließlich können wir nicht vergessen, dass auch die Tätigkeit der Aufsichtsorganen ein wichtiges Teil der Sicherheit darstellt.

#### LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Ondirková, J., 2007: *Manipulácia s nebezpečným materiálom* In: Zborník z 12. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Žilina: FŠI ŽU, 20.-21.júna 2007, s. 511-516. ISBN 78-80-8070-702-6
- [2] Seidl, M., 1999: *Vojenská automobilová doprava*. Žilina: FŠI ŽU, 1999, ISBN 80-88829-57-7
- [3] Sventeková, E., 2005: *Príčiny narušenia dopravnej logistiky vyplývajúce z bezpečnosti dopravného procesu*. In: Zborník z medzinárodnej konferencie Krízové stavy a doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, DFJP, str. 125-128, ISBN 80-86530-27-2
- [4] Sventeková E., 2007: *Zvyšovanie bezpečnosti dopravného procesu ako prevencia vzniku krízových situácií*. In: Zborník 7. odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou Krízové stavy a doprava. Pardubice: DFJP UPCE, Pardubice, ISBN 80-86530-42-6

#### SUMMARY

##### Security of dangerous goods transports

Implementation of dangerous cargo transport carried out by road traffic is very important for production and transport in aspect of the procurement. The first part of the article presents hazards of dangerous goods transportation by road traffic. The next part discusses security measures for dangerous cargo transportation by road traffic.