



DIE FREIWILLIGE

FEUERWEHR

MITTEILUNGEN FÜR DAS FEUERWEHR- UND RETTUNGSWESEN

Nr. 12

Dezember 1968

2. Jahrgang

Geleitwort

Das Jahr 1968 geht langsam seinem Ende zu. Mit dem Jahre 1968 schließt bei uns auch die 5. Legislaturperiode des Landes und der Region. Für die Freiwilligen Feuerwehren Südtirols ist dies Anlaß genug, um ein wenig Rückschau zu halten. In dieser abgelaufenen Legislaturperiode brach dreimal eine Naturkatastrophe über unser Land herein. Denken wir nur an das Unwetter der Monate August und September 1965, sowie an die Unwetterkatastrophen der Monate August und November 1966, die nicht nur ungeheure Zerstörungen brachten, sondern auch Menschenleben kosteten. Diese Zeiten waren für die Freiwilligen Feuerwehren Zeiten der selbstlosen Aufopferung, des ununterbrochenen, oft tagelangen Einsatzes. Diese Zeiten haben gezeigt, daß guter Wille und Opfersinn nicht genügen, um einen erfolgreichen Einsatz zu gewährleisten, sondern vielmehr eine angemessene Ausrüstung notwendig ist. Diese Mängel sind gerade anläßlich dieser Unwetterkatastrophen zum Vorschein gekommen.

Es ist deshalb auch die mahnende Stimme des Landesverbandes nicht ausgeblieben, welcher zusätzliche Gelder zur besseren Ausrüstung der Freiwilligen Feuerwehren verlangt hat. Diese Forderung wurde auch von uns bei den zuständigen Ämtern der Region mit Nachdruck unterstützt. Die Beiträge für außerordentliche Ausrüstungen wurden wohl erhöht, jedoch nicht in dem verlangten Ausmaß. Von seiten des Landes wurden auch Ausrüstungsgegenstände für den Katastropheneinsatz zur Verfügung gestellt.

Es verbleibt jedoch noch vieles zu tun. Deshalb sollen wir auch den Beginn der neuen Legislaturperiode als den Auftakt für eine neue und bessere Regelung des Feuerwehr- und Katastropheneinsatzdienstes betrachten. Die neue Legislaturperiode müßte endlich die Novellierung des regionalen Feuerwehrgesetzes bringen, welches sämtliche Aufgaben der Freiwilligen Feuerwehren von einem neuen Gesichtspunkt aus regeln sollte.

In unserer Region müßten Sonderregelungen für den Zivilschutz, wie sie anderswo vorgesehen sind, vermieden werden. Bei einer angemessenen Regelung sind unsere Freiwilligen Feuerwehren ohne weiteres in der Lage, diesen gesamten Dienst zu versehen. Schließlich und endlich ist der bisher geleistete Katastropheneinsatz nichts anderes als Zivilschutz. Deshalb wird es unsere Aufgabe sein, in dieser neuen Legislaturperiode eine Neuregelung des gesamten Fragenkomplexes zu erreichen.

Das war eine kleine Rückschau auf die geleistete Arbeit und eine notwendige Vorschau, um die bevorstehenden Aufgaben kurz aufzuzeigen.

Dieser Anlaß bietet mir auch die Gelegenheit, um dem Landesverband, den Bezirksverbänden und allen Freiwilligen Feuerwehren für ihren unermüdlichen und opfervollen Einsatz im Interesse der Allgemeinheit auch namens der Landesverwaltung zu danken. Sie haben dazu beigetragen, so manche Not zu lindern und große Schäden zu verhindern.

Gleichzeitig wünsche ich allen Wehrmännern und ihren Familien ein recht gesegnetes Weihnachtsfest und sehr viel Glück für das neue Jahr 1969.

Möge das Jahr 1969 ein Jahr sein, in welchem unser Volk und unser Land von Naturkatastrophen verschont bleiben.

Dr. Joachim Dalsass
LANDESASSESSOR FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN

Zum Jahresausklang

Das unermüdliche Bemühen der Freiw. Feuerwehren Südtirols, Ausrüstungen und Ausbildung für die Brandbekämpfung und den Katastropheneinsatz den heutigen Erfordernissen anzupassen, hat auch im abgelaufenen Jahr erfreuliche Fortschritte gezeigt. Diese Entwicklung war vor allem deshalb möglich, weil unsere zuständigen Stellen in der Südtiroler Landesregierung, im Regionalrat und nicht zuletzt verständnisvolle Bürgermeister und brave Südtiroler Feuerwehren immer bedacht waren, das Beste und Zweckmäßigste zu kaufen. Und die Bestätigung dafür finden wir in den niedrigen Brandschäden, trotzdem die Anzahl der Brände nicht nachgelassen hat. Ihr immer ansteigender Ausbildungsgrad, dank des fleißigen Besuches von Lehrgängen und der Beteiligung an Gemeinschaftsübungen, hat den Beweis erbracht, daß die Bevölkerung mit Beruhigung auf die Feuerwehr vertrauen kann.

Uns gilt es nach wie vor, unseren Feuerwehrmännern die beste Ausbildung zu sichern und das beste Gerät zur Brand- und Katastrophenebekämpfung in die Hand zu geben. Dazu ist die Feuerwehr verpflichtet, daß die Geräte auch richtig zum Einsatz kommen und geführt werden.

Dafür bürgt der Idealismus von rund 10 000 Südtiroler Feuerwehrmännern, die stets bereit sind, sich für den Nächsten einzusetzen.

Die Statistiken der letzten Jahre zeigen, daß das Schwergewicht der Einsätze heute längst nicht mehr bei der Brandbekämpfung, sondern bei der technischen Hilfeleistung liegt. Es ist daher notwendig, auch in dieser Richtung unsere Feuerwehren zu schulen und die entsprechenden Geräte zu verschaffen.

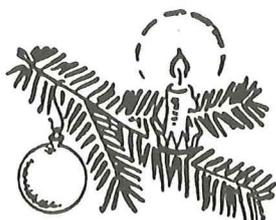
Zum Jahresende möchte ich als Vorsitzender des Verbandes der Freiwilligen Feuerwehren Südtirols vom jüngsten bis zum alterproben Wehrmann ein aufrichtiges Wort des Dankes und der Anerkennung aussprechen. Wir Südtiroler sind stolz auf unser Feuerwehrwesen und sind bereit, seinen weiteren Ausbau nach besten Kräften voranzutreiben.

Möge im neuen Jahr unsere Heimat vor Unheil verschont bleiben und die Vorsehung Gottes uns die Kraft geben, unsere Pflicht weiterhin zu erfüllen.

Allen Südtiroler Feuerwehrmännern wünsche ich ein gesegnetes Weihnachtsfest und zum Jahreswechsel ein herzliches und aufrichtiges

„Gut Heil!“

Furlan
Verbandspräsident



Sicherheitsvorschriften beim Einbau von Zentralheizungen

Die vorliegende Ausgabe der Mitteilungsreihe für die Freiw. Feuerwehren Südtirols bringt vollinhaltlich in Übersetzung das Rundschreiben Nr. 40 des Innenministeriums, Generaldirektion für Zivilschutz, Abteilung technisches Inspektorat, das die Sicherheitsvorschriften betrifft, die bei der Projektierung, beim Einbau und Betrieb von Öl- oder Gasölheizungsanlagen (= gasolio) Anwendung finden müssen.

Die Kommandanten der Freiwilligen Feuerwehren mögen bei Neuerstellung von Zentralheizungen, bei welchen Gasöl oder Öl als Brennstoff verwendet werden, soweit sie befragt werden, beratend beistehen.

Prüfungen und Gutachten sind ausschließliche Zuständigkeit des **Landes-Feuerwehrenspektors**. Jeder Bauherr muß vor Inbetriebnahme der Anlage an das Landes-Feuerwehrenspektorat einen Prüfungsantrag auf Stempelpapier zu L. 400 stellen. Diesbezügliche Vordrucke und Hinweise wurden Ihnen bereits im letzten Jahr zugesandt.

Bereits unser Mitteilungsblätter vom Mai 1968 sowie das Rundschreiben Nr. 103 (siehe rotes Büchlein) des Innenministeriums hatten die Vorschriften zum Bau von Zentralheizungen zum Gegenstand. Gegenwärtiges Rundschreiben dient großteils als Neuerung und Ergänzung.

Der Landesverband

INNENMINISTERIUM

Rom, 28. Mai 1968

Generaldirektion für Zivilen Schutz
Technisches Inspektorat
An die Landesfeuerwehrenspektorate
an ihren Amtssitzen

Prot. Nr. 20563
4134

Betrifft: Sicherheitsvorschriften, die bei der Projektierung, dem Einbau und dem Betrieb von Öl- oder Gasölheizungsanlagen beachtet werden müssen.

RUNDSCHREIBEN Nr. 40

An die Zonenfeuerwehr-Generalinspektoren
an ihren Amtssitzen

An das Kommando der Zentralfeuerweherschulen
CAPANNELLE ROM

An die Direktion des Studium- und Forschungszentrums
CAPANNELLE ROM

An die Präfekten der Republik
an ihren Amtssitzen

Wie bereits bekannt, obliegt den Landesfeuerwehrenspektoren gemäß Gesetz Nr. 615 vom 13. 7. 1966, betreffend „Maßnahmen gegen die Luftverschmutzung“, und dem durch Dekret des Präsidenten der Republik Nr. 1288 vom 24. 10. 1967 erlassenen Durchführungsbestimmungen, die am 9. Juli 1968 in Kraft treten werden, nicht nur die Feststellung, ob die Heizungsanlagen den Vorschriften der erwähnten Durchführungsbestimmungen entsprechen, sondern auch die Kontrolle der genannten Anlagen hinsichtlich der

von diesem Ministerium erlassenen Sicherheitsbestimmungen.

Da die Zahl der Heizanlagen, die Gasöl als Heizmaterial verwenden, immer mehr ansteigt und für solche Anlagen das Gesetz Nr. 615 vom 13. 7. 1966 keine Beschränkungen vorsieht, war es notwendig, die bestehenden Brandschutzvorschriften zu ergänzen, damit die nötige Einheitlichkeit in der Durchführung der Sicherheitsbestimmungen durch die Feuerwehrinspektorate gewährleistet wird.

Die vorliegenden Vorschriften, die auf bereits erlassene und in langer Praxis bewährte Normen aufbauen, sind von einer eigenen Expertenkommission dem Rahmen der technologischen Entwicklung der Heizanlagen im allgemeinen, mit inbegriffen die Heißluftgeber, angepaßt worden. Bis einschlägige gesetzliche Bestimmungen erlassen werden, gelten diese Normen ausschließlich für die Anlagen, die nach dem Datum der Veröffentlichung des vorliegenden Rundschreibens erstellt oder auf Verwendung des neuen Brennstoffes umgebaut werden, auch wenn das in Folge Vergrößerung der Anlage selbst erfolgt.

Diese neuen Bestimmungen ersetzen jene der Punkte 2 und 3 des Ministerialrundschreibens Nr. 103 vom 27. 10. 1964 und die Vorschriften des Ministerialrundschreibens Nr. 77 vom 10. 7. 1967.

Für den Minister:
(Unterschrift)

ANWENDUNGSBEREICH

Vorliegende Bestimmungen gelten für alle mit flüssigen Brennstoffen, das heißt mit Erdölderivaten (Heizöle und Gasöl) gespeisten Feuerungsanlagen, die eine Heizleistung von 30 000 bis 4 000 000 Kca/h aufweisen, wenn der Flammpunkt der Brennstoffe nicht unter 55 Grad Celsius liegt und das Destillationsvolumen bei 150° Celsius nicht mehr als 2 % des Gesamtvolumens beträgt.

Zu den erwähnten Feuerungsanlagen zählen alle Betriebe, die folgende Zwecke verfolgen:

- Heizung von Räumlichkeiten;
- Erzeugung von Warmwasser für Privatzwecke;
- Betrieb von Küchen und Geschirrspülanlagen;
- Sterilisation und medizinische Desinfektion;
- Wäschereinigung und ähnliches;
- Müllvernichtung (bis zu 1 Tonne täglich);
- Betrieb von Brotbacköfen und anderer Anlagen in Handwerksbetrieben, die in Zyklen industrieller Produktion eingegliedert sind (zum Beispiel Erdölraffinerien, chemische Industrien, Textilindustrien und andere).

Für Anlagen mit einer Heizleistung bis zu 30 000 Kca/h einschließlich gelten vorliegende Vorschriften nur soweit sie die Vorratsbehälter für flüssige Brennstoffe betreffen, die Eigenschaften der Punkte 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 haben müssen.

KESSELRAUM

Lage

1.1 — Der Wärmeerzeuger kann in jedem beliebigen Raum eines Gebäudes untergebracht werden, nur muß wenigstens eine Wand dieses Lokals an einen ins Freie gehenden Außenraum grenzen (Straßen, Höfe, Gärten, Zwischenräume ohne Dach oder vergittert), oder dieses Lokal muß in einem eigenen, nur dafür geschaffenen Gebäude liegen.

Ist der ins Freie gehende Außenraum ein Hof, muß er wenigstens 50 m² Fläche haben. In allen Fällen muß der Mindestabstand zwischen der Mauer des Lokals und der der Stirnseite des Hofes wenigstens 4 m betragen.

Grenzt die Wand an einen Zwischenraum, muß dieser ausschließlich für den Heizraum bestimmt sein, eine Mindestbreite von 0,60 m haben und auf der Gitterhöhe eine Nettoentlüftungslücke von wenigstens 1,50 m² aufweisen. Führt der Zwischenraum auf einen Hof, muß dieser den Vorschriften des vorhergehenden Absatzes entsprechen.

Konstruktionseigenschaften

1.2 — Die vertikalen und horizontalen Strukturen des Kesselraumes müssen eine Feuerbeständigkeit von wenigstens 120 Minuten haben. Die Dauer der Feuerbeständigkeit wird nach den Modalitäten ermittelt, die in der Beilage A angegeben sind.

In den Tabellen 2, 3 und 5 der Beilage B sind die Durchmesser einiger Materialien und Wandverkleidungen angegeben, die eine Feuerbeständigkeit von wenigstens 120 Minuten garantieren.

Die Türschwelle des Kesselraumes muß gegenüber dem Boden des Lokals eine Erhöhung von mindestens 0,20 m haben.

Der Boden und die tiefliegenden Teile der Wände bis auf eine Höhe von 0,20 m müssen mit geeigneten Materialien undurchlässig gemacht werden.

Wenn der Kesselraum auch nur mit einer Wand oder mit der Decke an Wohnräumlichkeiten angrenzt, muß die an den ins Freie gehenden Außenraum anliegende Wand eine leicht ausbrechbare Fläche im Ausmaß von 1/3 der Grundfläche des Lokals aufweisen. Als leicht ausbrechbare Flächen gelten auch Fenster, Türen, Oberlichter, die in diesen Wänden angebracht sind.

Ausmaße

1.3 — Die Höhe des Kesselraumes muß wenigstens 2,5 m betragen. Zwischen den Wänden des Lokals und dem Wärmeerzeuger muß ein freier Durchgang von wenigstens 0,60 m Breite gelassen werden, der allenfalls Zutritt für Kontrollen aller Apparaturen des Heizkessels gestattet. Zwischen der Decke und dem Mantel des Kessels muß ein Abstand von mindestens einem Meter bestehen.

Zugang und Verbindungen

1.4 — Der Kesselraum darf keine Verbindungsöffnungen zu Lokalen haben, die anderen Zwecken dienen, auch nicht zu Stiegen- oder Aufzugräumen.

In Baulichkeiten, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, sowie für Schauspiele und andere besondere Zwecke verwendet werden (z. B. Schulen, Krankenhäuser, Kasernen, Theater, Lichtspieltheater, Bibliotheken, große Verkaufsmagazine, u. a.), und in Wohnbauten, die bis zum Gesims über 24 m hoch sind, muß der Zugang zum Kesselraum von einem direkt ins Freie gehenden Raum aus angebracht werden. In anderen Gebäuden kann der Zugang auch von einem Zwischenraum aus angelegt werden, dessen eine Wand an einen direkt ins Freie gehenden Raum grenzt. Diese Wand muß Öffnungen haben ohne Abriegelungen im Ausmaße von wenigstens 2 m². Wenn der Zwischenraum nicht an einen ins Freie führenden Raum grenzt oder die oben erwähnte Entlüftungsfläche nicht vorhanden ist, kann die Entlüftung durch einen Abluftkanal aus feuersicherem Material erfolgen, der über der Überdachung des Gebäudes ausmünden muß. Dieser Abluftkanal muß hinreichend isoliert werden, wenn er durch ein anderes Lokal führt, und eine Schnittfläche von wenigstens 0,25 m² aufweisen, wenn der Zwischenraum keine anderen Entlüftungsflächen aufweist. Die Schnittfläche des Abluftkanals kann auf 0,12 m² reduziert werden, wenn die Öffnung des Zwischenraumes weniger als 2 m² beträgt, aber nicht unter 0,50 m² ist.

Türöffnungen

1.5 — Die Türen des Lokals und des Zwischenraumes müssen aus feuerfestem Material und mit einer Selbstschließvorrichtung versehen sein. Türen, die sich auf intern gelegene Räume öffnen, müssen rauchdicht sein.

Entlüftungsöffnungen

1.6 — In den Gemeinden, in denen die Vorschriften der Durchführungsbestimmungen zum Gesetz Nr. 615 vom 13. Juli 1966 betreffend Luftverschmutzung, genehmigt mit Dekr. d. Präsidenten der Republik Nr. 1288 vom 24. 10. 1967, nicht Anwendung finden, müssen im Kesselraum aus Sicherheitsgründen eine oder mehrere Öffnungen angebracht sein, die auf einen direkt ins Freie führenden Raum gehen und eine Nettogesamtfläche von wenigstens 1/30 der Grundrißfläche des Lokales haben, das heißt, in allen Fällen:

- nicht weniger als 0,5 m² bei Anlagen mit einer Heizleistung bis zu 500 000 Kcal/h;
- nicht weniger als 0,75 m² bei Anlagen mit einer Heizleistung zwischen 500 000 und 750 000 Kcal/h;
- nicht weniger als 1 m² bei Anlagen mit einer Heizleistung zwischen 750 000 und 1 000 000 Kcal/h;
- nicht weniger als 1/20 der Grundrißfläche des Lokals, mit einem Mindestausmaß von 1 m², bei Anlagen mit mehr als 1 000 000 Kcal/h Heizleistung.

HEIZÖL- ODER DIESELÖLVORRATSLAGER

Lage

2.1 — Das Heizöl- oder Gasölvorratslager kann aus einem oder mehreren Vorratsbehältern bestehen und außerhalb oder innerhalb des Gebäudes liegen, in dem die Heizanlage installiert ist.

Bei einem Vorratslager außerhalb des Gebäudes können die Vorratsbehälter unterirdisch in einem Hof, einem Garten oder unter einer Straßenfläche versenkt oder oberirdisch in einem eigenen, getrennten Lokal installiert werden.

Ein Vorratslager innerhalb eines Gebäudes kann im Boden versenkt oder über dem Boden in Lokalen angebracht sein, von denen wenigstens eine Wand an ins Freie führende Außenräume (Straßen, Gärten, Höfe, Zwischenräume) grenzt.

Fassungsvermögen

2.2 — Das Fassungsvermögen des einzelnen Vorratsbehälters darf 15 m³ nicht überschreiten.

Je nach der Lage des Vorratslagers können ein oder mehrere Vorratsbehälter eingebaut werden, wenn folgende Einschränkungen beachtet werden:

- nicht mehr als 6 Vorratsbehälter, wenn diese außerhalb des Gebäudes gelegen sind;
- nicht mehr als 3 Vorratsbehälter, wenn diese im Innern des Gebäudes unter dem Boden angelegt sind;
- nicht mehr als 2 Vorratsbehälter, wenn diese im Innern des Gebäudes über dem Boden angebracht sind.

Wenn es die Heizleistung der Heizanlage erfordert, können die vorhin erwähnten Einschränkungen unter der Bedingung überschritten werden, daß die Vorschriften des Ministerialdekretes vom 31.7.1934, soweit sie die Vorratslager betreffen, eingehalten werden.

Beschaffenheit

2.3 — a) Vorratslager außerhalb des Gebäudes mit unterirdischen Vorratsbehältern:

Die obere Mantellinie der Vorratsbehälter muß wenigstens 20 cm unterhalb der betretbaren oder befahrbaren Erdoberfläche liegen (ist diese für Fahrzeuge befahrbar, muß die obere Mantellinie wenigstens 70 cm tief liegen); der Mindestabstand zwischen dem Vorratsbehälter und der Außenmauer des Gebäudes muß wenigstens 50 cm betragen.

b) Vorratslager außerhalb des Gebäudes mit freistehenden Vorratsbehältern:

Die Vorratsbehälter müssen in einem eigenen Lokal, mindestens 50 cm über dem Boden, auf eigenen Mauerträgern installiert werden; die Wände und Decken des Lokals müssen dieselbe Beschaffenheit haben wie die des Kesselraumes; Die Schwelle des Zugangsraumes muß auf alle Fälle innen im Lokal so hoch sein, daß das Lokal selbst ein Sammelbecken bildet, das eine dem geometrischen Fassungsvermögen der Vorratsbehälter entsprechende Flüssigkeitsmenge fassen kann; zwischen den Vorratsbehältern und den Wänden des Lokals muß ein freistehender Abstand von mindestens 0,60 m sein; das Lokal darf keinerlei Verbindung mit anderen Räumlichkeiten haben.

c) Vorratslager im Innern des Gebäudes mit unter dem Boden verlegten Vorratsbehältern:

Zwischen den Vorratsbehältern und den Wänden des Lokals muß wenigstens ein Abstand von 0,60 m sein; die Wände und Decken müssen dieselbe Beschaffenheit haben wie die des Kesselraumes.

d) Vorratslager im Innern des Gebäudes mit freistehenden Vorratsbehältern:

Die Vorratsbehälter müssen mindestens 50 cm über dem Boden auf eigenen Mauerträgern installiert sein; die Wände und Decken müssen dieselben Eigenschaften aufweisen wie die des Kesselraumes; die Schwelle des Zugangsraumes muß auf alle Fälle innen im Lokal so hoch sein, daß das Lokal selbst ein Sammelbecken bildet, das eine dem geometrischen Fassungsvermögen der Vorratsbehälter entsprechende Flüssigkeitsmenge fassen kann; zwischen den Vorratsbehältern und den Wänden des Lokals muß ein freiliegender Abstand von mindestens 0,60 m sein; zwischen dem höchstliegenden Punkt des Vorratsbehälters und der Decke des Lokals muß der Abstand wenigstens 1 m betragen.

Zugänge und Verbindungen

2.4 — Der Zugang zum Vorratslagerraum, wenn dieser außerhalb des Gebäudes liegt und wenn die Vorratsbehälter freiliegend angebracht sind, muß ausschließlich und direkt vom Freien aus sein.

Der Zugang zum Vorratslagerraum, wenn dieser im Innern des Gebäudes liegt und wenn die Vorratsbehälter unterirdisch oder freiliegend installiert sind, muß dieselben Eigenschaften wie der Kesselraum aufweisen. Die Vorratslagerräume können untereinander ausschließlich nur über Durchgangsräumen Verbindung haben. Es ist unzulässig, daß Vorratslagerräume direkte Verbindungsöffnungen gegen Lokale haben, die anderen Verwendungszwecken dienen.

Entlüftung

2.5 — In den Gemeinden, in denen die Vorschriften der Durchführungsbestimmungen zum Gesetz Nr. 615 vom 13.7.1966, betreffend die Luftverschmutzung, genehmigt mit Dekret d. Präs. d. Republik Nr. 1288 vom 24.10.1967, nicht in Anwendung kommen, muß der Vorratslagerraum eine oder mehrere Öffnungen direkt auf einen ins Freie führenden Raum haben. Diese Öffnungen müssen wenigstens eine Fläche aufweisen, die nicht kleiner als 1/30 der Grundrißfläche des Lokals sein darf.

Türen

2.6 — Die Zugänge zu den Vorratslagerräumen müssen mit Türen versehen sein, welche dieselben Eigenschaften wie die der Türen zum Kesselraum haben müssen.

Beschaffenheit der Vorratsbehälter

3.1 — Die Vorratsbehälter für Gasöl müssen aus Metallblech, jene für Heizöl können aus armiertem Zementbeton sein. Auf alle Fälle müssen sie so hermetisch schließen, daß sie bei einem Probedruck von wenigstens 1 kg/cm² vollständig dicht sind. Das positive Ergebnis dieser Probe muß vom Hersteller des Vorratsbehälters bescheinigt werden.

Die Vorratsbehälter müssen auf eine geeignete Weise gegen Korrosion geschützt und mit folgenden Zusätzen versehen sein:

- Ein metallisches Abfüllrohr, das im Vorratsbehälter fix eingebaut sein muß. Das freie Ende des Abfüllrohres muß in einen unterirdischen Schacht mit Gully-Deckel führen oder in einer Nische der Gebäudemauer in einer Höhe von wenigstens 0,30 m über der außenliegenden Erdoberfläche angebracht sein, jedenfalls so, daß beim Abfüllen eventuell ausfließender Brennstoff nicht in darunterliegende Räumlichkeiten eindringen kann.
- Ein metallisches Überlaufrohr, das im Vorratsbehälter fix eingebaut sein muß. Der Durchmesser dieses Überlaufrohres muß wenigstens um 1/10 größer sein als der Durchmesser des Abfüllrohres. Der gebogene Auslauf des Rohres muß außen am Gebäude an einer leicht zugänglichen Stelle angebracht sein, damit eventuell bei Ausfluß von Brennstoff das Abfüllen sofort eingestellt werden kann, und somit ein Ausfließen der Flüssigkeit in Abwasserkanäle oder tieferliegende Lokale verhindert werden kann. In dieses Überlaufrohr kann auch das Dampfableitungsrohr führen, das mit Flammensperdrahtgaze versehen sein und auf einer Höhe von wenigstens 2,50 m über der außenliegenden Erdoberfläche und in angemessenem Abstand von Fenstern und Türen einmünden muß.
- Statt des Überlaufrohres kann auch eine andere geeignete Vorrichtung eingebaut werden, die während des Auftankens die Brennstoffzufuhr unterbricht, wenn 90 % des geometrischen Fassungsvermögens des Vorratsbehälters erreicht ist. Bei der Installation nach Punkt b) muß die mechanische Festigkeit des Vorratsbehälters um den hydrostatischen Druck erhöht werden, der sich aus dem Höhenunterschied zwischen der Höhenlage des Vorratsbehälters und des höchsten Punktes der Ausmündung des Abfüllrohres oder des Überlaufrohres ergibt.

System der Brennstoffversorgung des Brenners

4.1 — Die Brennstoffversorgung des Brenners kann durch Ansaugen, durch Fall oder durch Druckumlauf erfolgen.

Beim System der Brennstoffversorgung durch Ansaugen muß der Wärmeerzeuger, der ja höher liegt als der Vorratsbehälter, auf einer Quote angebracht sein, die wenigstens 20 cm niedriger liegt als der Boden des Lokals, worauf der Brenner steht.

Bei jedem der erwähnten Brennstoffversorgungssysteme muß die Leitung, die Brennstoff dem Brenner zuführt, mit einer automatischen Absperrvorrichtung versehen sein, die den Durchgang von Brennstoff nur dann gestattet, wenn der Brenner in Funktion ist. Diese Absperrvorrichtung muß außerhalb des Kesselraumes angebracht und so beschaffen sein, daß sie dem Druck am Einlaufteil der Vorrichtung selbst entspricht.

4.2. — Die Brennstoffversorgungsleitung muß in allen Fällen mit einer Absperrvorrichtung mit Schnellverschluß versehen sein, die auf Entfernung außerhalb des Vorratslagerraumes und Kesselraumes bedient werden kann.

Beschaffenheit der Rohrleitungen

5.1 — Die Rohrleitung muß aus Metall, darf nicht flexibel, muß aber baufest angelegt sein.

Als Brennstoffversorgungsleitung für den Brenner ist auch ein flexibles Rohr zulässig, wenn es folgende Eigenschaften aufweist:

- a) Es muß aus feuerfestem Material sein und eine Verkleidung aus geeignetem Isoliermaterial haben;
- b) Das Rohr muß flüssigkeitsdicht sein bei einem Probe-Druck, der wenigstens zweimal so groß ist als der Betriebsdruck, wenigstens aber 4 atü betragen muß;
- c) Das Rohr muß vollständig freiliegend verlegt, möglichst kurz sein und darf sich durch Einwirkung der flüssigen Brennstoffe nicht verändern, also korrosionsbeständig sein.

Zusätzliche Vorrichtungen

6.1 — Das Vorwärmen des Brennstoffes ist bei Heizanlagen, die mit Dieselöl versorgt werden, folgenden Einschränkungen unterworfen:

- a) Ein Vorwärmen des Brennstoffes im Vorratsbehälter ist nur zulässig, wenn es durch Zirkulierung von Flüssigkeiten (Wasser, Dampf, Öle oder andere) vorgenommen wird.
- b) Ein Vorwärmen des Brennstoffes längs der Brennstoffversorgungsleitung ist nur zulässig, wenn es mit einer Vorrichtung bewerkstelligt wird, die mit einem Thermostat versehen ist, und unter Ausschluß jeglicher Flamme.
- c) Ein Vorwärmen beim Brenner ist nur statthaft, wenn es durch eine Vorrichtung vorgenommen wird, die mit einem Thermostat versehen ist.

Bei den mit Gasöl betriebenen Heizanlagen ist jede Art von Vorwärmung verboten.

Elektrogeräte und -installationen

7.1 — Sowohl bei der Heizanlage wie auch in den dazugehörigen Lokalen müssen die Elektrogeräte und -installationen den Normen des „Comitato Elettrotecnico Italiano“ (Gesetz Nr. 186 vom 1. März 1968) entsprechend ausgeführt und angefertigt sein. Die Schaltanlagen der Stromkreise, ausgenommen die in den Anlagen eingebauten, müssen an einer Schalttafel zusammengefaßt sein, die möglichst weit vom Heizkessel oder vom Wärmeerzeuger entfernt und an einer leicht zugänglichen Stelle angebracht sein muß.

Alle Leitungen müssen von einem Hauptschalter ausgehen, der außerhalb des Kessel- oder Brennstoffvorratsraumes an einer leicht und sicher zugänglichen Stelle angebracht sein muß.

Zünd- und Sicherheitsvorrichtungen

8.1 — Bei Heizanlagen in Wohnbauten darf die Zündung des Brennstoffes nur mit elektrischen Vorrichtungen erfolgen. Nicht zulässig sind Vorrichtungen, bei denen Brennstoffe selbst (Benzin oder andere) zur Entzündung des Heizbrennstoffes verwendet werden.

8.2 — Der automatische oder halbautomatische Brenner muß mit einer Vorrichtung versehen sein, die den Brenner bei Erreichung einer einstellbaren Höchsttemperatur oder des eingestellten Höchstdruckes oder, wenn aus ir-

gendeinem Grunde die Flamme über eine, die normale Sicherheitszeit überschreitende Zeitperiode ausbleibt, ausschaltet.

HEISSLUFTERZEUGER MIT DIREKTEM LUFTAUSTAUSCH ZUR HEIZUNG VON RÄUMEN

Lage

9.1 — Die Heißlufterzeuger mit direktem Luftaustausch können an der Verwendungsstelle der Heißluft oder außerhalb dieser installiert werden, nur müssen nachstehende Bestimmungen eingehalten werden.

9.2 — Die Lokale, die ausschließlich der Lagerung, der Verarbeitung und der Produktion von brennbaren Stoffen oder von Staubpartikeln, die Explosionen auslösen können, dienen, dürfen nicht mit Heizanlagen ausgestattet werden, die mit Heißlufterzeugern mit direktem Luftaustausch versorgt werden.

9.3 — Handelt es sich um Lokale, in denen in einem fortlaufenden Produktionszyklus nennenswerte Mengen von brennbaren Stoffen im Produktionsraum selbst entstehen, müssen die Heißlufterzeuger in einem getrennten, außerhalb des Produktionsraumes gelegenen Raum installiert werden. Die erwärmte Luft darf nicht zum Heißlufterzeuger rückgeführt werden.

9.4 — Handelt es sich um Lokale, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, müssen die Heißlufterzeuger in einem getrennten Lokal untergebracht werden, das keine Verbindung mit dem Luftbenützungsort haben darf und die Eigenschaften, die unter den Punkten 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 aufgezählt sind, aufweisen muß. Die Rückführung der warmen Luft ist zulässig.

9.5 — Für Räume, die für andere Tätigkeiten bestimmt und daher den erwähnten Einschränkungen nicht unterworfen sind, können die Heißlufterzeuger auch im Luftbenützungsort selbst eingebaut sein. Auch die Rückführung der warmen Luft ist zulässig. Eine Bedingung ist auch in diesem Falle gestellt, daß nämlich im Lokal in einem Umkreis von 4 m um den Brenner ein von brennbaren Stoffen vollkommen freier Raum vorhanden ist.

9.6 — Muß der Heißlufterzeuger in einem eigenen Raum außerhalb der Räumlichkeiten, in denen die Heißluft verwendet wird, installiert werden, muß dieser Heizraum die Voraussetzungen aufweisen, die für einen Kesselraum gelten und in den Punkten 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 angeführt sind.

Der Raum, in dem die Heißlufterzeuger eingebaut sind, darf mit den luftgeheizten Räumen nur mit der Heißluftleitung in Verbindung sein, die beim Durchgang durch Mauern oder Decken der geheizten Räume beiderseits, beim Eintritt und Austritt aus der Mauer, mit je einer Feuerschutzklappe versehen sein, die automatisch die Luftzufuhr unterbricht, wenn die Temperatur über 80° Celsius ansteigt.

9.7 — Wird der Heißlufterzeuger in Räumlichkeiten eingebaut, in denen in der Luft Staub nichtbrennbarer und nichtexplosiver Stoffe suspendiert sein kann, muß die Luft vor Eintritt in den Heißlufterzeuger filtriert werden.

Feuerschutzklappen

10.1 — Die Feuerschutzklappen müssen mit einer selbsttätigen Vorrichtung ausgestattet sein, die gegebenenfalls die Heißluft ins Freie ausstößt.

10.2 — Tritt der im vorhergehenden Punkt erwähnte Umstand ein, muß die Vorrichtung gleichzeitig auch den Brenner zum Erlöschen bringen.

10.3. — Führen die Heißluftleitungen durch eine Feuermauer, müssen sie mit Feuerschutzklappen, wie im Punkt 9.6 erwähnt ist, versehen sein.

Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen — Elektroanlagen

11.1 — Hinsichtlich der Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen sowie der elektrischen Anlagen und Installationen wird auf die Punkte 6.1 - 7.1 - 8.1 - 8.2 verwiesen mit folgender Abänderung:

— Die Elektrogeräte und -installationen beim Heißlufterzeuger können auf einer eigenen Schalttafel am Heißlufterzeuger selbst angebracht werden.

11.2 — Das einwandfreie Funktionieren der automatischen Geräte muß bei der ersten Inbetriebsetzung der An-

lage und periodisch allmonatlich überprüft werden.

11.3 — Im Heißluftheizer, sowie an jeder Stelle der Heißluftverteilungsleitung muß der jeweilige größer sein als der Druck in der Rauchleitung.

Heizöl- und Gasölvorratsbehälter

12.1 — Auf die Heizöl- und Gasölvorratsbehälter finden die Bestimmungen der Punkte 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 Anwendung.

Heißluftzufuhrleitungen

13.1 — Die Heißluftzufuhrleitungen müssen folgenden Erfordernissen entsprechen:

- 1) Alle Teile müssen aus feuerfestem Material sein.
- 2) Die eventuellen thermo-akustischen Verkleidungen der Leitungsrohre müssen feuerfest oder wenigstens selbst-erlöschend sein.
- 3) Sämtliche Leitungen müssen fix eingebaut auf Mauerkonsolen oder Eisenbügeln aufliegen.
- 4) Leitungen in Eisen oder Stahl müssen verzinkt oder mit einem Korrosionsschutzmittel versehen sein.
- 5) Die Dichtungen zwischen den einzelnen Leitungsstücken müssen aus feuerfestem oder wenigstens selbst-erlöschendem Material sein.
- 6) Die Hauptleitungen und die Abzweigungen müssen mit Inspektions- und Reinigungsdeckel entsprechenden Ausmaßes und in günstiger Lage angebracht versehen sein.
- 7) Führen Leitungen durch Mauern, Abteilungswände oder Decken, muß der um die Leitung liegende Durchführungsraum mit Asbest- oder Schlackenwolle oder mit anderem feuerfestem Material ausgekleidet werden, damit weder Feuer noch Rauch durchdringen kann.

ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

14.1 — Für die bestehenden Feuerungsanlagen, auch für die Anlagen, die Gasöl als Brennstoff verwenden, gelten die Bestimmungen der Punkte 1.5 - 4.1 - und folgende:

KESSELRAUM

Konstruktionseigenschaften

15.1 — Die vertikalen und horizontalen Strukturen des Kesselraumes, die nur eine Feuerbeständigkeit bis zu 120 Minuten haben, müssen mit geeigneten Schutzschichten versehen werden, damit sie den Vorschriften des Punktes 1.2 entsprechen.

Die Schwelle des Kesselraumes muß wenigstens 20 cm höher sein als der Boden des Raumes selbst.

Zugang und Verbindungen

15.2 — Bei Gebäuden, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, für öffentliche Darbietungen und für besondere Zwecke (Schulen, Krankenhäuser, Kasernen, Theater, Lichtspielhäuser, Bibliotheken, große Verkaufsmagazine und andere) erstellt sind, muß der Zugang zum Kesselraum direkt aus einem direkt ins Freie führenden Raum bewerkstelligt werden. Vom Kesselraum aus dürfen keine Öffnungen in Lokale, die eine andere Verwendung haben, in Stiegenhäuser oder Aufzugsräume führen. Wenn bei anderen Baulichkeiten der Zugang zum Kesselraum nicht nach den Bestimmungen des Punktes 1.4 angelegt werden kann, müssen auf jeden Fall die Zugangstüren eine Feuerbeständigkeit von wenigstens 60 Minuten haben und mit einer Selbstschließeinrichtung versehen sein.

Die Dauer der Feuerbeständigkeit muß nach den Bestimmungen der erwähnten Beilage A ermittelt werden.

Entlüftungsöffnungen

15.3 — In den Gemeinden, in denen die Vorschriften der Durchführungsbestimmungen zum Gesetz Nr. 615 vom 13. Juli 1966, betreffend Luftverschmutzung, genehmigt mit Dekret d. Präs. d. Republik Nr. 1288 vom 24. Oktober 1967, nicht Anwendung finden, muß der Kesselraum Entlüftungsöffnungen mit einer Gesamtfläche von 1/30 der Grundrißfläche des Lokals haben.

Die Entlüftung des Lokals kann auch mit Abzugskanälen aus feuerfestem Material erfolgen, die möglichst kurz sein sollen. Sollte ein Teil des Entlüftungskanals durch andere Lokale führen, muß er dementsprechend abgeschützt sein. Die Gesamtschnittfläche der Entlüftungskanäle muß wenigstens 0,30 m² betragen.

HEIZÖL- UND GASÖL-VORRATSLAGER

Raum für Vorratsbehälter

16.1 — Haben die vertikalen und horizontalen Strukturen des Raumes für die Vorratsbehälter nicht einen Feuerbeständigkeitsgrad von mehr als 120 Minuten, müssen sie durch Anbringung geeigneter Schutzschichten, wie mit Punkt 1.2 vorgesehen, feuerbeständig gemacht werden. Der Zugangsraum muß eine Türschwelle haben, die an der Innenseite im Lokal so hoch sein muß, daß das Lokal selbst ein Sammelbecken bildet mit einem Fassungsvermögen gleich dem geometrischen Fassungsvermögen des Vorratsbehälters. Zwischen dem Vorratsbehälterraum und den anderen Räumen dürfen keine Verbindungsöffnungen sein.

Zugang und Verbindungen

16.2 — Für den Kesselraum gelten die Bestimmungen des Punktes 15.2.

Entlüftung

16.3 — In den Gemeinden, in denen die Vorschriften der Durchführungsbestimmungen zum Gesetz Nr. 615 vom 13. Juli 1966, betreffend Luftverschmutzung, genehmigt mit Dekret d. Präsidenten d. Republik Nr. 1288 vom 24. Oktober 1967, nicht Anwendung finden, muß das Brennstoffvorratslokal die im Punkt 15.3 vorgesehenen Entlüftungsöffnungen haben.

Die Entlüftung kann auch über Abzugskanäle aus feuerfestem Material erfolgen, die möglichst kurz sein sollen. Der Teil, der andere Lokale durchläuft, muß entsprechend abgeschützt sein.

Die Gesamtschnittfläche der Entlüftungskanäle darf nicht kleiner als die im Punkt 15.3 vorgesehenen sein.

Eigenschaften der Vorratsbehälter

17.1 — Die Vorratsbehälter für Gasöl müssen aus Metallblech sein; für Heizöl können sie auch in Eisenbeton ausgeführt sein.

In allen Fällen aber müssen sie hermetisch sein und folgende Zusatzgeräte haben:

- a) Ein Abfüllrohr in Metall, das baufest am Vorratsbehälter angebracht ist. Das freie Ende des Abfüllrohres muß in einen unterirdischen Schacht mit Gully-Deckel einmünden oder in einer Außennische der Außenmauer des Gebäudes angebracht sein. Jedenfalls muß es so angelegt sein, daß der Brennstoff bei eventuellem Auslauf nicht in die darunterliegenden Lokale eindringen kann.
- b) Ein Überlaufrohr für die Dämpfe. Das nach unten gebogene Ende des Überlaufrohres muß mit einer Flammsperndrahtgaze versehen sein und wenigstens 2,50 m über der außen liegenden Erdbodenoberfläche angebracht werden, in angemessenem Abstand von Fenstern und Türen.
- c) Eine geeignete Vorrichtung, die beim Abfüllen die Zufuhr von Brennstoff unterbricht, wenn 90 % des geometrischen Fassungsvermögens des Vorratsbehälters erreicht ist.

Besondere Fälle

18.1 — Wenn die wortgetreue Anwendung der vorliegenden Vorschriften nicht möglich ist, kann das Landesfeuerwehriinspektorat diesem Ministerium eine andere Lösung vorschlagen, nur muß für die Heizanlage derselbe Sicherheitsgrad erreicht werden.

Rekurs

19.1 — Gegen die Entscheidungen und Maßnahmen des Landesfeuerwehriinspektorates kann an das Innenministerium, über das Landesfeuerwehriinspektorat, Rekurs eingereicht werden.

BEILAGE A

Art. 2 — Bestimmungen über die Überprüfung im Ofen von Materialien, die als Schutzmaterialien zugelassen werden.

2.1 — Allgemeines

Die Überprüfung im Ofen oder in einer eigenen Brennkammer von feuerschutzfähigen Strukturelementen und von verschiedenen Typen von Wandverkleidungen müssen von der Direktion des Studium- und Forschungszentrums in Capannelle, Rom, durchgeführt werden.

2.2 — Temperaturkurve

Die Temperatur in der Brennkammer oder im Ofen muß nach der Einheitskurve, die in der Beilage C angeführt ist, ansteigen.

Annehmbar sind Temperaturdifferenzen von ungefähr 8 % gegenüber den Mittelwerten der Einheitskurve.

Der Tolleranzbereich ist in der Abbildung mit einer gestrichelten Linie auf beiden Seiten der Durchschnittskurve bezeichnet.

2.3 — Messung der Temperatur

Die Temperatur im Ofen oder in der Probebrennkammer wird als Durchschnitt der wenigstens an drei vom Prüfungselement 10 cm entfernten Stellen vorgenommenen Messungen bestimmt.

An dem dem Feuer entgegengesetzten Teil des Probeelementes müssen wenigstens drei Meßelemente angebracht werden.

Die Messungen werden mit Thermoelementen durchgeführt.

Um eine Beeinflussung durch die Außenluft zu vermeiden, werden die Proben in geschlossenen Räumen durchgeführt. Zu Beginn der Probe muß die Temperatur in unmittelbarer Nähe des Probeelementes zwischen + 5° und + 25° Celsius liegen.

2.4 — Ausmaße der Probeelemente

Die Probeelemente müssen dieselben Eigenschaften aufweisen wie die zum Bau verwendeten Elemente. Sie müssen ein entsprechendes Ausmaß haben.

2.5 — Belastungsbedingungen

Alle Elemente, die der Überprüfung zwecks Zulassung als Schutzmaterialien unterzogen werden, müssen bei der Probe der für sie zulässigen Belastung unterworfen werden.

2.6 — Besondere Vorschriften

Die Bauelemente und Verkleidungen werden in den Ofen oder in die Brennkammer in derselben Lage und mit derselben Oberflächenbearbeitung hineingegeben wie sie normalerweise verwendet werden.

Bei Türen muß vor der Feuerprobe zuerst ermittelt werden, daß sie auch rauchdicht sind.

Elemente aus Mauerwerk und Beton müssen wenigstens drei Monate lang ausgetrocknet sein, bevor sie der Feuerprobe unterzogen werden.

BEILAGE B

Tabelle 2 — Mindeststärken für Wände

Art der Wände	Mindeststärke in cm ohne Verputz
— Vollziegel mit Normalputz	26
— Vollziegel mit Isolierputz	13
— Lochziegel mit Normalputz	30
— Lochziegel mit Isolierputz	14
— Normalbeton	12
— Leichtbeton (mit Isolierung in Bimsstein, Perlit, Schlacke oder ähnliches)	10
— Normales Gesteinmauerwerk	40

Anmerkung: Unter Isolierverputz versteht man einen Verputz mit Gips, Vermiculit, Perlit oder ähnliches. Die Stär-

ken des Isolierverputzes müssen den Werten der Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 3 — Mindeststärken einiger Deckentypen

Deckentyp	Mindeststärke in cm, einschließlich Kieselschicht oder Hitzebelag u. Metallverschalung lt. Reglement für Eisenbetonbauten
Decke in Eisenbeton:	
— mit Normalverputz (2 cm)	20
— mit Isolierverputz (1,5 cm)	16
— mit Hängedecke aus den in Tabelle 5 angeführten Materialien	14
Decke in armierten Ziegeln:	
— mit Normalverputz (2 cm)	30
— mit Isolierverputz (1,5 cm)	24
— mit Hängedecke	22
*) Elemente aus vorgespanntem Eisenbeton:	
— mit Normalverputz (1,5 cm)	30
— mit Isolierverputz (1,5 cm)	24
— mit Hängedecke	22

*) Die Stärke des erforderlichen Stahlbelagüberzuges darf nicht unter dem vom Reglement für Eisenbetonbauten vorgeschriebenen Mindestmaß (3 cm), noch unter dem Stärkewert liegen, der in der Tabelle 5 für die einzelnen Klassen für Zementverputz angeführt ist.

Tabelle 5 — Stärke einiger Verkleidungstypen, die bei feuerfesten Strukturen anzubringen sind

Verkleidungstyp	Stärke in cm	Bemerkungen
Verputz aus:		
— Zement, Zement-Kalk; Kalk-Gips auf Drahtnetz oder Streckmetall	5,75	Verhältnis der Mischung mit Sand 1:5 bis 1:4
— Perlit-Gips auf Drahtnetz oder Streckmetall	3,75	1:2 bis 1:2,5
— Asbest auf Staßnetz oder direkt auf Stahl	4,00	
— Sand-Gips	5,25	1:1 bis 1:3
— Vermiculit-Gips	3,75	1:4
— Vermiculit-Zement	3,75	1:4
Mineralfasermischung auf Streckblech	5,25	
Gipsplatten	7,25	
Leichter Beton laut Tabelle 2	4,00	
Normaler Beton	4,50	
Platten aus Asbestfasern	4,00	
Lochziegel mit mehreren Lochreihen	10,00	
Lochziegel mit einer Lochreihe	12,75	

BEILAGE C

Temperatur in Celsiusgraden

(Diagramm)

Zeit in Minuten

Temperatur-Zeit-Kurve

Feuersicherer und wasserfester Brennstoffbehälter

Dr. Ing. Enzo Monti

Neue Orientierungen in der Technik, insbesondere Wahrung der öffentlichen Sicherheit

Auszug:

In dieser Abhandlung wird ein Brennstoffbehälter beschrieben, der wasserfest und feuersicher ist, so daß bei Überschwemmungen von Wohnvierteln keine Gefahr besteht, daß Brennstoff aus den Behältern auslaufen kann.

Es handelt sich also um eine Anlage, die insbesondere den Volkswohnbau interessieren wird. Auch in überschwemmungsgefährdeten Gebieten werden immer mehr Neubauten errichtet. Öfters wurde bei Flutkatastrophen festgestellt, daß aus

Brennstofftanks, die wohl den gegenwärtigen Betriebsbedingungen entsprechen, Brennstoff ausläuft.

Daher ist es wohl mehr als zeitgemäß, der Öffentlichkeit eine Anlage vorzuführen, die jede Brand- und Explosionsgefahr bannt.

Somit kann sich diese Abhandlung bescheiden in die Forschungsarbeiten einreihen, die den Schutz und die Sicherheit der Einwohner bestimmter Gebiete, wie des nationalen Territoriums insgesamt im Programm haben.

I. - Vorbemerkungen

Die Überschwemmungen, die im November 1966 die italienische Halbinsel heimgesucht und in einigen Teilen Nord- und Mittelitaliens, insbesondere in Florenz, schwere Schäden angerichtet haben, bewogen die Regierung, Sofortmaßnahmen zu ergreifen, die durch das Gesetz Nr. 632 vom 27. Juli 1967 über „Genehmigung von Ausgaben zur Durchführung von Verbauungsarbeiten zum Schutze des Heimatbodens“ sanktioniert wurden.

Gemäß Art. 14 des erwähnten Gesetzes wurde eine interministerielle Kommission eingesetzt, welche die Aufgabe hat, alle technischen, finanziellen, administrativen und mit dem Gesetz sonstwie verbundenen Probleme zu studieren, damit die notwendigen Vorkehrungen bezüglich der Wasserverbauung und die Schutzmaßnahmen zur Erhaltung des Heimatbodens auf breiter und zeitgerechter Basis weitergeführt und intensiviert werden.

Zur Bewältigung dieser Aufgaben wurde diese Kommission ermächtigt, Lokalausweise vorzunehmen, die nötigen technischen Untersuchungen anzustellen und sich der Mithilfe der zentralen Ämter und der Außenstellen des Ministeriums für Öffentliche Arbeiten und des Verteidigungsministeriums zu bedienen.

Die Forschungsergebnisse, die in dieser Abhandlung beschrieben werden, bewegen sich im Rahmen der Studien und technischen Untersuchungen der eben erwähnten Kommission, und diese hat auch davon Kenntnis. Darüber wurde auch die Direktion für Zivilschutz und Feuerwesen beim Innenministerium unterrichtet, da das Argument besonders diese Stelle interessiert.

Sehr bedeutsame Schäden, welche die Überschwemmung in Wohnvierteln, besonders in Florenz, verursachte, entstanden durch den Ausfluß von Brennstoffen aus Brennstoff- und Treibstoff-

tanks, die in Kellerräumen oder in der Erde vergraben angelegt sind.

Der Höchststand des Arno in Florenz betrug am 4. November 1966 elf Meter gegenüber 7,80 Metern am 2. 11. 1944.

Der bisher bekannte Höchststand wurde somit um 3,20 Meter übertroffen. In vielen Kellerräumen erreichte das Wasser eine Höhe von sieben und mehr Metern.

Die Brennstofftanks sind dabei über die Einstiegschächte zu den Mannlöchern einer außergewöhnlichen Belastung durch das Wasser ausgesetzt gewesen, eine Belastung, die mehrere Tonnen betrug.

Um die Gründe, die zum Bruch mehrerer Tanks führten, besser zu beleuchten, müssen zwei verschiedene Fälle in Betracht gezogen werden:

1. Fall — Heizöltanks in Kellerräumen

Ein Bersten dieser Tanks wurde durch den hydrostatischen Druck von unten und durch das Gewicht des Wassers verursacht, das die Behälter aus ihren Sitzen riß und die Deckel eindrückte.

2. Fall — In-die-Erde-vergrabene Heizöltanks und Straßentankstellen.

Das Gewicht des Wassers, das durch die Einstiegschächte eindrang, lastete auf den Mannlöchern und deformierte die Blechwandungen. So konnte das Wasser durch die Mannlöcher, die nicht mehr dicht waren, und durch die beschädigten Leitungsrohre eindringen.

Es traf auch der Fall ein, daß das darübergelagerte Erdreich aufgerissen wurde und somit Wasser durchsickern konnte. Waren die Tanks teilweise leer, wurden sie, trotz der zylindrischen Form, durch den vom Wasser von außen nach innen ausgeübten Druck eingedrückt.

Glücklicherweise überschwemmten die Wasserfluten keine bedeutenden Ölraffinerien oder größere Brennstofflager.

Das Rundschreiben Nr. 132 vom 22. 12. 1962 des Innenministeriums, betreffend Sicherheits-

vorschriften für Mineralöllager und Mineralölverarbeitungsanlagen in Ergänzung des Ministerialdekretes vom 31.7.1934, bestimmt folgendes:

1) Die Tanks zur Aufbewahrung von Rohpetroleum oder von Produkten der Kategorie A und B (*) müssen eine schwimmende Überdachung haben, wenn deren Fassungsvermögen 20.000 m³ überschreitet.

2) Grundsätzlich sind Erddämme Umfassungsmauern vorzuziehen. Die Höhe der Mauern über der Bodenfläche soll nicht mehr als vier Meter betragen. Die Erddämme oder die Mauern haben den Zweck, ein Füllbecken zu umschließen, das wenigstens so viel Fassungsvermögen für Flüssigkeiten aufweisen muß wie die Tanks selbst.

Dazu ist zu bemerken, daß bei Überschwemmungen und Flutkatastrophen leicht ausgefressen, ja sogar weggeschwemmt und Mauern vom Ungestüm der Fluten eingerissen werden können.

(*) Flüssigkeiten der Kategorie A: Flüssigkeiten, deren Dämpfe Explosionen bewirken können: Petroleumderivate oder Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C, mitinbegriffen Kraftstoffgemische.

Flüssigkeiten der Kategorie B: Entzündliche Flüssigkeiten: Raffiniertes Petroleum und Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 21° C und 65° C, mitinbegriffen mineralisches Terpentinöl und Alkohole (Äthyl- und Methylalkohol) soweit sie zur Herstellung von Kraftstoffgemischen verwendet werden.

Flüssigkeiten der Kategorie C: Heizflüssigkeiten: Destillationsrückstände sowie Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 65° C bis zu 125° C, und mineralischen Schmieröle mit einem Flammpunkt über 125° C.

Über der Erde angebrachte Behälter, deren Wandungen nur geringe Stärken aufweisen (z. B. ein Behälter für 8.000 m³ hat an der Überdachung eine Mantelstärke von 5 mm, die gegen die Grundfläche hin bis zu 20 mm zunimmt), können schwerlich standhalten, wenn sie von den Wasserfluten direkt angegriffen werden. In Betracht gezogen muß dabei auch die, nicht unbedeutende Höhe der Tanks über dem Erdboden (im erwähnten Beispiel beträgt die Höhe 9,78 m bei einem Durchmesser von 32 m).

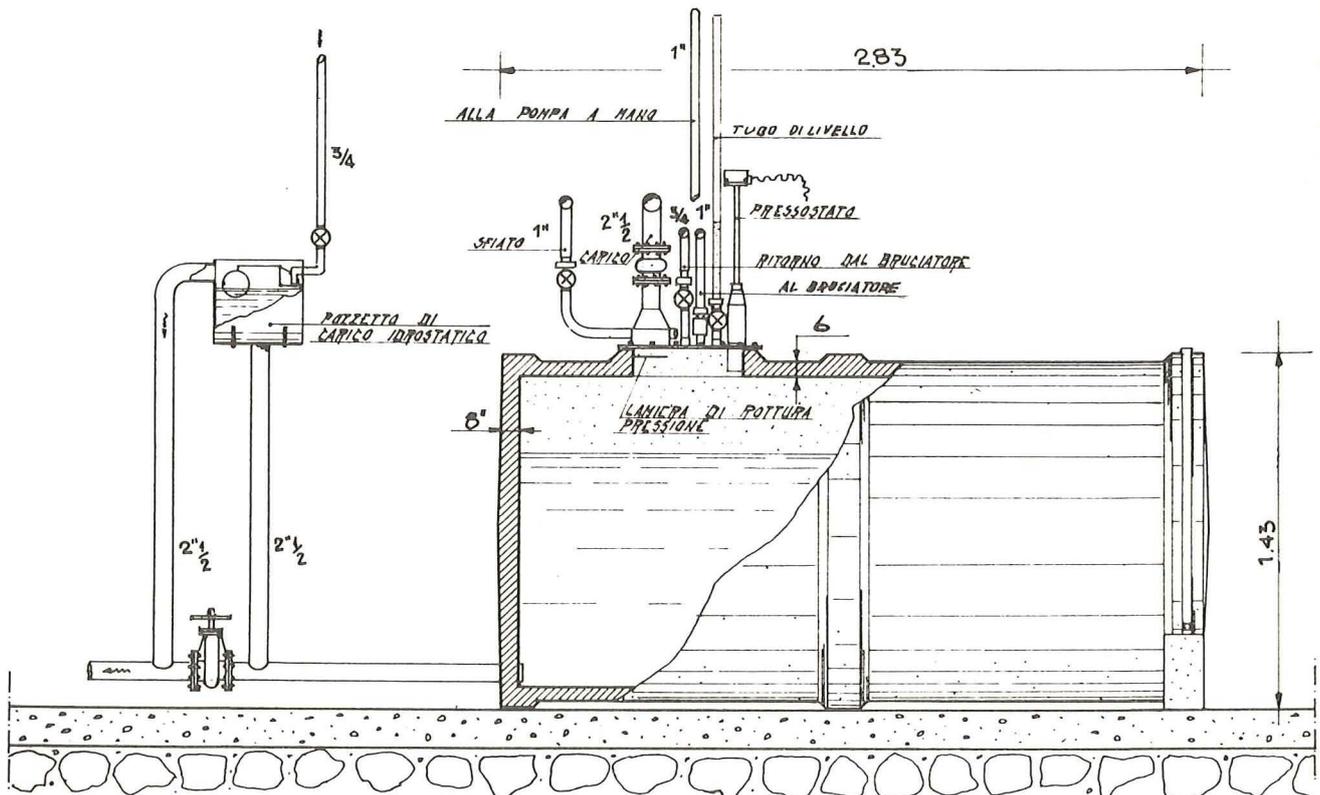
Es ist daher wohl unumgänglich notwendig und dringendst geboten, einen Ausweg aus dieser Bedrängnis zu finden, da im Falle weiterer Überschwemmungen von Wohnvierteln sicherlich wieder Brennstofftanks beschädigt werden.

II. — Einführung und experimentelle Tests

Das System, das in dieser Abhandlung beschrieben wird, kann die schweren Schäden verhindern, die durch das Ausfließen von Brennstoffen bei Heizanlagen und Straßentankstellen durch Überschwemmungen und Flutkatastrophen verursacht werden können.

Schon seit geraumer Zeit wurden die Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet von der Beratenden Kommission für Explosiv- und Brennstoffe beim Innenministerium gutgeheißen und die provisorische Inbetriebnahme der Anlagen unter der Bedingung bewilligt, daß die Behälter nicht über 10 m³ Fassungsvermögen haben.

Nach den Überschwemmungskatastrophen im November 1966 wurde dieses System wieder aufgenommen, verbessert, indem man es auch den Erfordernissen des zivilen Wohnbaues, der Raumverfügbarkeit und der jeweiligen Ortsbeschaffenheit angepaßt hat.



Dieses erarbeitete System, aufgrund dessen dann eine Versuchsanlage erbaut wurde, beruht auf dem Prinzip der kommunizierenden Röhren. In das Innere der Behälter läßt man Wasser einlaufen, das die leichtentzündliche Flüssigkeit von unten nach oben drückt, so daß auf diese Weise die Behälter von der Brennflüssigkeit und dem Wasser stets gänzlich angefüllt sind.

Bekanntlich kann Wasser mit allen Brennstoffen, wenn diese in reinem Zustand sind, in Kontakt sein.

Bei Versuchen wurden verschiedene Brennstofftypen durch Schleudern mit Wasser vermischt, um die Emulsionsgeschwindigkeit feststellen und überprüfen zu können. Nach zwei Schleuderproben, von denen die erste eine Minute und die zweite fünf Minuten andauert, wollte man ermitteln, ob sich die Eigenschaften der Brennstoffe geändert hätten.

Die Versuche wurden mit folgenden Brennstoffen durchgeführt: flüssiges Heizöl, Dieselöl, Petroleum und Super-Benzin.

Die angestellten Versuche haben ergeben, daß die Emulsion mit Wasser um so schneller eintritt je niedriger das spezifische Gewicht der Brennstoffe ist.

Bei einigen Typen von flüssigem Heizöl kann der Kontakt mit dem Wasser die Bildung von Paraffin auf der Kontaktfläche bewirken, was jedoch nicht im geringsten die Arbeitsweise des Systems beeinträchtigt.

Bei anderen Typen von Brennstoffen, mit denen Versuche vorgenommen wurden, hat man keinerlei Veränderung an denselben beim Kontakt mit Wasser feststellen können.

Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Testproben auf:

Brennstoff	Spez. Gew. Brennst.
Flüssiges Heizöl	0,91
Dieselöl	0,823
Kerosen	0,786
Benzin	0,725

Spez. Gew. Wasser	Temperatur	Dauer der Emulsion
1,005	25°	4 Stunden (1. Pr.) 32 Minuten (2. Pr.)
1,005	25°	0 Stunden (1. Pr.) 30 Minuten (2. Pr.)
1,005	25°	0 Stunden (1. Pr.) 1 Minute (2. Pr.)
1,005	25°	0 Stunden (1. Pr.) 0 Minute (2. Pr.)

III. — Beschreibung des Systems

Abbildung 1 zeigt die einzelnen Teile der Anlage. Der Behälter wird zuerst vollständig mit Wasser gefüllt, das durch ein Leitungsrohr von

2" 1/2 eingeführt wird. Dieses Rohr steht mit einer an der Wand des Raumes angebrachten Metallkassette in Verbindung, in welche ein mit einem Schwimmregler versehenes Rohr der Trinkwasserleitung hineinführt. Das Wasser fließt am Boden des Behälters durch den ersten Teil des Bodenabflußrohres von 2" 1/2 ein, auf dem die senkrechte Leitung, die von der Kassette absteigt, angebracht ist.

Der Brennstoff wird von oben eingeführt. Um den Druck abzuschwächen, ist gleich unterhalb der Einführungsöffnung ein Blechstück angebracht, so daß sich der Brennstoff ohne Wallungen und Wirbelbewegungen auf das Wasser ergießt und dieses zwingt, nun wieder den umgekehrten Weg zu nehmen, also in die Kassette zurückzukehren und von dort durch eine oben angebrachte Öffnung über den restlichen Teil der Bodenablaufleitung abzufließen, die vom ersten Teil durch einen Absperrschieber abgesperrt ist.

Die Bodenablaufleitung geht über eine Aufanggrube in die Kanalisierungsanlage.

Der Behälter ist mit einem Kontrollgerät, einer Druckdose, ausgestattet, die durch den Brennstoff betätigt wird, wenn diese Flüssigkeit bis zur Bodenabflußleitung absinkt. Die Druckdose stellt die mit dem Brenner verbundene Ansaugpumpe ab, wenn der Brennstoff ausgeht, das heißt, wenn er die untere Einmündung des Mannloches benetzt.

Dazu muß noch bemerkt werden, daß am Standglas die Höhe kontrolliert werden kann, die der Brennstoff durch den hydrostatischen Auftrieb erhält. Wird die Höhe des Wasserstandes in der Kassette am Standglas vermerkt, ist es einfach festzustellen, ob Brennstoff im Behälter vorhanden ist oder nicht.

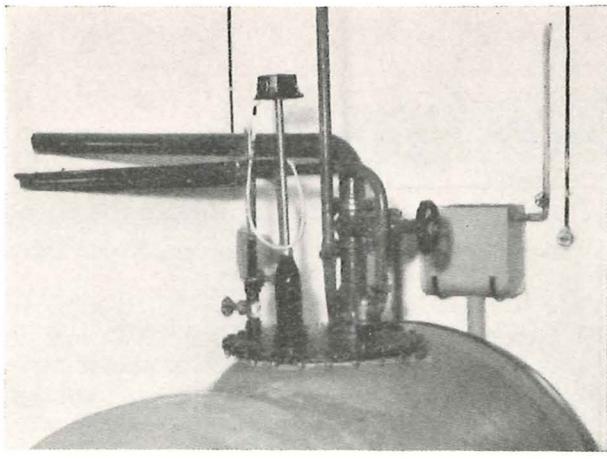
Alle Leitungen, die vom Mannloch ausgehen, sind mit Absperrschiebern versehen, so daß die Anlage vollständig nach außen isoliert werden kann. Auch die Entlüftungsleitung, die bei anderen Anlagen immer offen stehen muß, ist mit einem Absperrhahn abgeriegelt, der nur während des Auftankens des Behälters mit Wasser und mit Brennstoff offen bleibt, während er die übrige Zeit zugedreht bleibt, da sich im Innern des Behälters keine Dämpfe oder Gase bilden können. Der Brennstoff wird nämlich durch das Wasser beständig gegen die Deckenwand des Behälters gedrückt.

Das beschriebene System bewährt sich besonders bei Flutkatastrophen und Überschwemmungen.

Würden auch mehrere meterhohe Wassermassen über die Anlage hinwegspülen, entstünden doch keine Schäden, da sich der erhöhte Außendruck über die hydrostatische Füllkassette, die mit der Außenumgebung in Verbindung steht, auf das Innere des Behälters überträgt und einen Gegendruck erzeugt, der die Außenbelastung ausgleicht.

Alle nach außen führenden und vom Mannloch ausgehenden Rohrleitungen sind mit Absperrschiebern versehen, so daß die gesamte Anlage vollständig von der Außenwelt abgeschlossen ist. Es besteht somit keine Gefahr, daß Brennstoff ausfließen kann.

FF 12/1968



Wenn der Heizkessel und der Brenner über dem Höchstwasserstand liegen, kann die Anlage also noch immer funktionieren, wenn sich auch der Brennstoffbehälter unter Wasser befindet.

Der erhöhte hydrostatische Druck erleichtert sogar die Ansaugarbeit der Brennerpumpe, die auch unter Wasser stehen kann.

Versuchsweise wurde dieses System bei einer Heizanlage in einem Wohnbau mit ausgezeichnetem Erfolg erprobt.

Die beschriebene Anlage weist auch noch andere Vorteile auf, so zum Beispiel:

1) Es sind keinerlei Brand- oder Explosionsgefahren zu befürchten, weil die leichtentzündlichen Flüssigkeiten keinen Kontakt mit der Luft haben.

Damit bleibt auch die Sicherheitsvorkehrung ersten Grades, nämlich die Umfüllung im geschlossenen Zyklus, aus, die für Flüssigkeiten der Kategorie A und B gesetzlich vorgeschrieben ist.

2) Da diese Anlage einen verkehrten Betriebsvorgang gegenüber normalen Anlagen hat, das heißt, daß der Brennstoff von oben und nicht von unten angesaugt wird, besteht keinerlei Gefahr,

daß Fremdkörper eindringen, den Filter verstopfen und somit den Brenner außer Betrieb setzen können. Schwerere Fremdkörper setzen sich am Boden des Behälters ab und werden bei der periodischen Reinigung entfernt.

3) Am Standglas, das zwei Anzeigemarken aufweist — eine mit „Maximum“ bezeichnet und anzeigt, daß der Behälter mit Brennstoff vollgefüllt ist, die andere mit „Minimum“ als Hinweismarke; die der Wasserstandshöhe der Kassette entspricht, kann man an einer entsprechenden Eichskala genau ablesen, wieviel sich im Behälter Brennstoff befindet.

4) Der Einbau der Anlage oder der Umbau vorhandener Anlagen nach dem beschriebenen System kostet nur wenig, weil die Anschaffung der erforderlichen Geräte und der Wasserverbrauch für den Betrieb nur in sehr bescheidenem Maße die Betriebskosten der Gesamtanlage beeinflussen.

In Anbetracht der großen Gefahren, die der Gemeinschaft durch die Brennstofflager entstehen, besonders in Brand-, Explosions- und Flutkatastrophenfällen, ist es unumgänglich notwendig, daß von seiten der zuständigen Behörden, die für die öffentliche Sicherheit verantwortlich sind, geeignete Maßnahmen zur Verhütung getroffen werden.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Überschwemmungsgefahren, die unmittelbar, in den Notstandsgebieten längs der Flußläufe andauernd bestehen.

Gleichermaßen wie es für die erdbebengefährdeten Zonen geschehen ist, ist es auch für die Überschwemmungsgebiete notwendig, daß diese durch ein Gesetz umschrieben und für diese besondere Sicherheitsmaßnahmen vorgeschrieben werden, die beim Einbau von Brennstofftanks zu beachten sind, und daß nur diesen Vorschriften entsprechende Anlagen, für die hier beschriebenen, Vorbild sein könnten, für den Betrieb zugelassen werden.

Enzo Monti

Lehrgangskalender

für die Landes-Feuerweherschule für Südtirol in Naturns für das 1. Halbjahr 1969

Lfd. Nr.	Art des Lehrganges	Anreisetag	Lehrgangsdauer
1.	Grundlehrgang (in ital. Sprache)	6. 1. 1969	7. 1.—11. 1. 1969
2.	Grundlehrgang	12. 1. 1969	13. 1.—18. 1. 1969
3.	Grundlehrgang	19. 1. 1969	20. 1.—25. 1. 1969
4.	Grundlehrgang	26. 1. 1969	27. 1.— 1. 2. 1969
5.	Grundlehrgang	2. 2. 1969	3. 2.— 8. 2. 1969
6.	Grundlehrgang	9. 2. 1969	10. 2.—14. 2. 1969
7.	Maschinenlehrgang	23. 2. 1969	24. 2.—28. 2. 1969
8.	Grundlehrgang	2. 3. 1969	3. 3.— 8. 3. 1969
9.	Grundlehrgang	9. 3. 1969	10. 3.—15. 3. 1969

Die Anmeldungen für die Teilnahme müssen mindestens eine Woche vor Beginn des Lehrgan-

ges beim Landesverband eingehen, welcher dann die Bestätigung vornimmt. Nicht bestätigte Anmeldungen sind hinfällig.

Die Unterkunfts- sowie Tagesgebühr beträgt Lire 1800 pro Tag im „Naturnser Hof“, Bahnhofstraße, Telefon 0473/87 1 12.

Die Teilnahmegebühr ist sofort nach Erhalt der Bestätigung auf beiliegendem Postlagerschein auf das Postkontokorrent Nr. 14/11054 einzuzahlen. Der Lehrgangsteilnehmer **muß** die Bestätigung über die Einzahlung vorweisen. Die Einzahlungen haben **ausnahmslos** auf das Postkontokorrent zu erfolgen.

Die Teilnehmer am Gruppenkommandanten- sowie Maschinenlehrgang müssen den Besuch eines Grundlehrganges nachweisen können.

Achtung, Düngerlagerung!

Merkblatt für die Lagerung von ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln

Alle Lagergüter besitzen besondere Eigenschaften, die bei ihrer Lagerung und ihrer Handhabung beachtet werden müssen. Wie für Mehl, Futtermittel, Öl und Treibstoffe gilt dies in gleicher Weise für Düngemittel. Dieses Merkblatt soll dazu dienen, die notwendigen Kenntnisse zu vermitteln, um Schäden bei der Lagerung von ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln zu verhindern.

I. Allgemeine Hinweise

Die wichtigsten ammoniumnitrathaltigen Düngemittel sind:

- a) Kalkammonsalpeter
Ammonsulfatsalpeter
Stickstoff-Magnesiumsulfat
Mehrnährstoffdünger mit den Komponenten Stickstoff und Phosphat (NP-Dünger)
- b) Mehrnährstoffdünger mit den Komponenten Stickstoff und Kali (NK-Dünger)
Mehrnährstoffdünger mit den Komponenten Stickstoff, Phosphat und Kali (NPK-Dünger, Volldünger).

Diese Düngemittel nehmen leicht Feuchtigkeit auf. Um ein Zusammenbacken der Düngemittel zu verhindern und ihre Streufähigkeit zu erhalten, sind sie daher stets trocken zu lagern und vor Luftfeuchtigkeit zu schützen. Die Lagergebäude müssen ein dichtes Dach und gut schließende Fenster und Türen besitzen. Böden und Wände sind gegen Feuchtigkeit zu isolieren.

Es empfiehlt sich, die Düngemittel, insbesondere in loser Schüttung, mit Kunststoffplanen abzudecken.

Ammoniumnitrathaltige Düngemittel sind getrennt von gebranntem Kalk sowie von Kalkstickstoff und von Thomasphosphat zu lagern.

Kalkammonsalpeter ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen, um Kornzerfall zu vermeiden.

II. Verhalten bei Einwirkung von Feuer oder Hitze

Die unter I a) und I b) genannten Düngemittel sind weder explosionsfähig, noch selbstentzündlich. Durch äußere Einwirkung von Feuer oder Hitze können sie sich bei Temperaturen oberhalb 130° C langsam unter Bildung gesundheitsschädlicher Gase zersetzen. Die Zersetzung der meisten ammoniumnitrathaltigen Düngemittel kommt zum Stillstand, wenn die äußere Erhitzung unterbunden wird.

Bei vielen der in Gruppe I b) genannten NK- und NPK-Dünger kann die Zersetzung über die gesamte Düngermasse langsam selbständig fortschreiten (selbständig fortschreitende thermische Zersetzung = Verschmelzung).

Der Beginn der Verschmelzung ist abhängig von der Höhe der Temperatur und der Dauer ih-

rer Einwirkung; sie kann innerhalb weniger Minuten bis zu mehreren Stunden nach der Erhitzung einsetzen.

Die Verschmelzung macht sich durch stechenden Geruch und weißen bzw. braunen Qualm bemerkbar. Sie ist auf Luftsauerstoff nicht angewiesen und kann sich daher, einmal in Gang gebracht, ohne äußere Zufuhr von Luft und Energie über die gesamte Düngermasse ausbreiten. Dabei entstehen Temperaturen zwischen 300° und 500° C. Es bilden sich große Mengen heißer Gase. Diese bestehen überwiegend aus Wasserdampf und enthalten das giftige Stickstoffdioxid (nitrose Gase).

Bei Beachtung der folgenden Hinweise treten Verschmelzungen nicht auf.

III. Sicherheitsvorkehrungen

1. Alle im allgemeinen für die Brandverhütung in Lagergebäuden vorgeschriebenen Maßnahmen müssen genau befolgt werden.

2. Das gesetzliche Rauchverbot ist in den Lagerräumen einzuhalten und zu überwachen.

3. Die Lagerräume sind vor der Beschickung mit Düngemitteln, insbesondere mit loser Ware, sorgfältig zu reinigen. Brennbare Stoffe, z. B. Putzwohle, Kohlenstaub, Schwefel, Getreide, Öl und Treibstoffe dürfen nicht mit Düngemitteln vermischt werden.

4. Die Auflockerung verhärteter Düngermassen darf nur auf mechanischem Wege erfolgen. Das Sprengen mit Sprengstoffen in den Lagern ist verboten.

5. Es ist sicherzustellen, daß ammoniumnitrathaltige Düngemittel nicht durch äußere Einwirkung von Feuer oder Hitze erwärmt werden können.

Eine Erhitzung kann aus folgenden Ursachen entstehen:

a) Schweiß-, Brenn- und Lötarbeiten

Bei derartigen Arbeiten Düngemittel aus dem Arbeitsbereich entfernen! Nicht an Bunkern, Schurren, Zwischenwänden und dgl. schweißen, wenn sich auf der anderen Seite Düngemittel befinden!

Bei unumgänglichen Schweißarbeiten über einem Düngerhaufen diesen zweckmäßig abdecken, z. B. mit Segeltuchplanen und nassen Jutesäcken.

Schweißabfälle nicht in den Dünger fallen lassen!

Löschwasser bereitstellen!

Alle derartigen Arbeiten nur unter dauernder sachkundiger Aufsicht ausführen; nach Arbeitsende die Arbeitsstelle und ihre Umgebung einige Stunden beobachten, ob Qualm oder stechender Geruch sich bemerkbar macht!

b) **Beleuchtungskörper**

Beleuchtungskörper mit Überglocke oder Schutzkorb versehen! Nicht mit Düngemitteln zuschütten! Zwischen Glühlampen und Düngemitteln Mindestabstand von 50 cm einhalten! Besondere Vorsicht bei Kabellampen!

c) **Elektrokabel und -motoren**

Düngemittel von elektrischen Anlageteilen und Motoren fernhalten (auch unbeschädigte Elektrokabel geben bei Stromdurchfluß Wärme ab). Alle Elektroinstallationen sorgfältig ausführen und laufend überwachen!

d) **Heizungseinrichtungen und Dampfleitungen**

Düngemittel von Heizungseinrichtungen und Kaminen (auch in Nebenräumen) sowie von isolierten) fernhalten!

e) **Transporteinrichtungen**

Alle Transporteinrichtungen während des Betriebes laufend überwachen; Bänder, Redler und Förderschnecken regelmäßig reinigen und warten (schadhafte Teile, z. B. Führungsrollen können Reibungswärme entwickeln und Brände auslösen)!

f) **Heiße Motor-Abgase**

Auspuffrohre der Silo-Räumfahrzeuge nach oben richten!

6. Es wird empfohlen, in größeren Lägern Atemschutzgeräte mit Filtereinsatz gegen nitrose Gase (z. B. Auer 88 B/St oder Dräger B 105/St) bereitzuhalten. Die Geräte sind in sauberen, geschlossenen Behältern an einem Lagerzugang aufzubewahren.

IV. Maßnahmen im Falle eines Brandes oder einer Verschmelzung

1. Ein Brand an Lagereinrichtungen oder am Lagergebäude selbst ist so rasch wie möglich mit den vorhandenen Löscheinrichtungen zu bekämpfen. Die Feuerwehr ist unverzüglich zu alarmieren. Gefährdete Düngemittel sind mit Sprühstrahlen zu befeuchten.

2. Eine durch einen Brand oder durch eine andere Ursache ausgelöste Düngemittelverschmelzung erkennt man am Auftreten von stechendem Geruch und weißen bzw. braunen Qualm (Vorsicht! Nitrose Gase!). Eine Explosion des Düngers ist ausgeschlossen.

Bei jeder Verschmelzung ist unverzüglich die Feuerwehr zu alarmieren, die mit schweren Atemschutzgerät ausgerüstet sein muß.

3. Bei schwacher Qualmentwicklung bieten Gasmasken mit Filtereinsatz für nitrose Gase kurzfristigen Schutz gegen die gesundheitsschädlichen Verschmelzungsgase.

Dicht verqualmte Lagerräume dürfen nur mit schwerem Atemschutzgerät (Sauerstoffgerät, Preßluftatmer) betreten werden.

4. Düngemittelverschmelzungen können nur mit Wasser bekämpft werden. Die Verwendung von Schaum oder Kohlensäure sowie das Abdecken mit Sand oder Düngemitteln sind wirkungslos.

5. Ein kleiner und leicht zugänglicher Verschmelzungsherd läßt sich mit Hacken und Schau-

feln von der Hauptmenge des Düngers abtrennen und durch gezieltes Löschen mit Wasser abkühlen. Wenn die Verschmelzung in einem Sackstapel auftritt, kann man versuchen, die betroffenen Säcke aus dem Stapel zu entfernen und mit Wasser abzulöschen.

6. Bei einer größeren Verschmelzung ist der Qualmabzug durch Öffnen bzw. Einschlagen von Fenstern oder von Teilen des Daches zu erleichtern.

Die Feuerwehr sollte versuchen, einen erkennbaren Schmelherd mit gezieltem Vollstrahl zu bekämpfen und die aufsteigenden heißen Gase durch Sprühstrahlen zu kühlen. Die benachbarten Düngemittel sind mit Sprühstrahlen zu befeuchten, um ein Übergreifen der Verschmelzung zu verhindern.

7. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen können Menschen und Tiere in der näheren Umgebung durch die Qualmwolke gefährdet werden. Entsprechende Schutzmaßnahmen (Schließen der Fenster oder Evakuierung) sind, wenn notwendig, vom Einsatzleiter zu veranlassen.

V. Erste Hilfe

Wer Verschmelzungsgase eingeatmet hat und sich unwohl fühlt, ist sofort an die frische Luft zu bringen, womöglich hinzulegen und zuzudecken. Auch wenn sich anfangs nur geringe Gesundheitsstörungen zeigen, ist liegender Transport zum Arzt oder ins Krankenhaus umgehend zu veranlassen. Künstliche Atmung darf nicht angewendet werden, es sei denn bei völligem Atemstillstand. Dagegen ist bei erschwerter Atmung Sauerstoffzufuhr zweckmäßig.

Der behandelnde Arzt ist darauf hinzuweisen, daß in den eingeatmeten Gasen Stickoxide (nitrose Gase), Chlor und Salzsäure enthalten sein können.

Konstruktion und Brandschutzeinrichtungen einiger in der Schweiz erstellter Regalstapelanlagen

Referent: M. Gretener,
Dipl.-Ing. ETH/SIA, Zürich

Die schweizerische Industrie liegt zusammengeballt im engen Raum zwischen Rhein, Jura und Alpen. Baugrund ist eine ausgesprochene Mangelware. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß Regalstapelanlagen oder Palettensilos, für die im nächsten Referat eine gute allgemeine Beschreibung gegeben wird, in der raumarmen Schweiz rasch Eingang finden. Die hohen Kosten für Förder und Steuereinrichtungen lassen sich wirtschaftlich in der Regel nur bei großen Lagerkapazitäten verantworten, d.h. man hat es fast immer mit kostspieligen Großobjekten zu tun, die zu-

dem enorme Werte als Inhalt beherbergen. Dazu kommt, daß die Zerstörung eines solchen Lagers durch Feuer fast immer sehr hohe Betriebsunterbrechungsschäden mit sich bringt. Sowohl der Brandschutz als auch die Feuerversicherung werden hier ganz offensichtlich mit einem neuartigen, recht ungemütlichen Risiko konfrontiert.

Im folgenden sei nun zunächst das Brandrisiko von Regalstapelanlagen in Anlehnung an die in meinem ersten Referat behandelte Bewertungsmethode analysiert:

Brandbelastung

Durch konsequente Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe kann die immobile Brandbelastung (q_i) sehr tief gehalten werden. Dagegen ist die mobile Belastung (q_m) meistens außerordentlich hoch. Ihr Wert ist einerseits von der Menge brennbaren Lagergutes und andererseits von Konstruktion und Anzahl der verwendeten Paletten, Container etc. abhängig. Insgesamt dürften fast immer Werte von mehreren hundert kg/m^2 Holzgleichwert erreicht werden. Was das heißt, mag daraus hervorgehen, daß z. B. bei der Verarbeitung brennbarer Werkstoffe in der Regel lediglich zwischen 60 bis 120 kg H/m^2 liegende Werte gemessen werden.

Brennbarkeit

Meistens hat man es mit eingelagerten Waren der Brennbarkeitsklassen III-VI (nach CEA-Klassierung) zu tun. Die Stapelung von Stoffen der Klasse I in flüssiger oder fester Form sollte gänzlich unterbleiben. Auch die Klasse II ist unerwünscht. Dieses Postulat wird sich z. B. bei Lagern von chemischen Fabriken nicht immer verwirklichen lassen. Es ist in diesem Zusammenhange immerhin beruhigend, zu wissen, daß z. B. neueste Versuche der Firma Walther und Cie. AG in Köln gezeigt haben, daß auch der Brand einer Toluol in Kunststoffkanistern enthaltenden Lagergutkombination mittels einer Sprinkleranlage unter Kontrolle gehalten werden konnte.

Unter allen Umständen zu verbieten ist natürlich die Einlagerung von selbstentzündlichen Stoffen oder gar von Explosivkörpern.

Bauliche Einflüsse

Bei den in der Schweiz gebauten Anlagen lassen sich drei, brandschutztechnisch recht verschieden zu beurteilende **Bautypen** unterscheiden:

1. **Stahlprofilkonstruktion:** Gestellreihen aus Stahlprofilen, die zugleich Träger des Daches sind. Umfassungswände entweder massiv oder aus leichten, an den Gestellen befestigten Elementen (z. B. Leichbeton, gewelltes Blech mit Isolationsschicht etc.) $F < 30$ min.

Einigermaßen feuerwiderstandsfähige Längstrennwände lassen sich nur unter erheblichen Lagerraumverlust einbauen.

2. **Betonkonstruktion aus Fertigelementen:** Gestellreihen aus aufeinandergestellten, vorgefertigten, vertikalstehenden U-Profilen. Die so entstehenden, aneinandergereihten dreiseitig umwandeten Gestellschächte bringen neben einer sehr wertvollen Abtrennung zwischen den ein-

zelnen Gängen auch eine seitliche Trennung zwischen den einzelnen „Palettensäulen“. Die Feuerwiderstandsfähigkeit der Betonelemente dürfte etwa zwischen F 60 und F 90 liegen. Das Dach wird durch die Gestellschächte getragen.

3. **Ortebetonbau:** Umfassungs- und Längstrennwände in konventionellem Stahlbetonbau. Befindet sich zwischen jenem Stapelkorridor eine Trennwand, so können daran in der Höhe verstellbare Palettentablare angebracht werden, wobei jeder Korridor einen Brandabschnitt bildet. Die statisch bedingten Wandstärken bringen mit zunehmender Größe des Bauwerkes auch eine beträchtliche, bis F 240 und mehr reichende Feuerwiderstandsfähigkeit.

Eine Zwischenlösung sind Lager mit Umfassungswänden aus armiertem Beton und ebensolchen Längstrennwänden jeweils nach einer Mehrzahl von Korridoren.

Der typenabhängige Risikofaktor (t) nimmt natürlich im Sinne 1—3 stark ab.

Mit Ausnahme des reinen Bautyps Nr. 3 sind der Brandausbreitung in vertikaler Richtung praktisch keinerlei Schranken gesetzt. Dabei handelt es sich um **Gebäudehöhen**, die bereits in den Hochhausbereich ($H > 22$ m) fallen. Bei den meisten Anlagen ist deshalb der Risikofaktor e sehr hoch anzusetzen.

Die überbauten Grundflächen, Bahnhöfe inklusive, variieren in der Schweiz zwischen 680 und 9'360 m^2 , das Lagerraumvolumen zwischen 14'400 und 257'400 m^3 . Die Grundfläche des größten Brandabschnittes beträgt 4'264 m^2 und dessen Volumen 98'000 m^3 . Während das zuletzt genannte Objekt mit einem ganz beträchtlichen **Großraumzuschlag** zu belegen ist, fällt ein solcher beim größten Gebäude wegen dessen Unterteilung in 15 Abschnitte mit je einer Grundfläche von 624 m^2 und einem Rauminhalt von 17'160 m^3 überhaupt weg.

Verqualmungsgefahr

Wegen der starken Belegung des Lagergebäudes mit Gütern verqualmt der relativ kleine Anteil freien Raumes sehr rasch, was zur so gefürchteten Behinderung und Gefährdung der Löschkkräfte führt. Dazu kommt die Beschädigung besonders rauchempfindlichen Lagergutes, ein Risikomerkmal, das durch den Faktor d erfaßt wird. Ein besonderer Zuschlag für Qualmgefährdung ist vor allem dann zu berechnen, wenn sich unter den Lagergütern z. B. mehr als 5% spezifische Qualmer (siehe Stoff- und Warenverzeichnis CEA) befinden.

Die Verqualmung läßt sich durch Installation von manuell oder automatisch betätigten Rauchabzuginrichtungen im obersten Teil der Umfassungswände oder im Dach reduzieren. In welcher Weise dadurch die Wirkung der selbsttätigen Löscheinrichtung bei diesen Sonderobjekten beeinflusst wird, bedarf allerdings noch der genaueren Abklärung durch Versuche.

Korrosionsgefahr

Eine solche liegt dann vor, wenn Güter in Gebinden oder Verpackungen aus halogenhaltigen Kunststoffen oder gar Stoffe und Waren gelagert

werden, die selbst korrodierende Dämpfe abgeben. Besonders kritisch wird die Situation jedoch vor allem dann, wenn gleichzeitig auch besonders korrosionsempfindliche Artikel gestapelt werden.

Zerstörbarkeit des Inhaltes

Dieser Risikofaktor ist speziell zu berücksichtigen, wenn gegen jegliche Brandeinwirkungen besonders empfindliche Güter wie z.B. Nahrungsmittel in leichter Verpackung, kleinstückige Bestandteile von Maschinen und Apparaten, Präzisionsinstrumente u. dgl. in erheblicher Menge vorhanden sind.

Wertkonzentration

In einer Stapelanlage für Nahrungsmittel wurde eine Wertkonzentration von 11'600 Fr/m² Bodenfläche und in einem Schokoladelager gar eine solche von 33'000 Fr/m² errechnet. Was das heißt, mag aus der Tatsache hervorgehen, daß bei 107 nicht besonders ausgewählten Industrieobjekten nur folgende Werte festgestellt wurden:

in 91 Fällen $v <$	- 2'000 Fr/m ²
in 11 Fällen $v =$	2'000 - 5'000 Fr/m ²
in 4 Fällen $v =$	5'000 - 10'000 Fr/m ²
in 1 Fall $v >$	10'000 Fr/m ²

33'000 Fr/m² übersteigende Werte wurden dagegen z. B. bei einem thermischen Kraftwerk ($v = 45'000$ Fr/m²) und bei einem Hangar für Militärflugzeuge ($v = 55'000$ Fr/m²) ermittelt.

In welchem Maße und in welcher Form der Feuerversicherer dieser außerordentlichen Wertkumulationen prämiemäßig zu berücksichtigen haben wird, steht in der Schweiz zur Zeit in Diskussion.

Aktivierungsgefahr

Die betriebsinhärenten Gefahren (ae) können denen eines gewöhnlichen Lagers etwa gleichgestellt werden. Man hat dabei mit der Möglichkeit von Fahrlässigkeit (Rauchen, selbstentzündliche Putzfäden u. dgl.) oder böswilliger Brandstiftung, Defekten an den normalen elektrischen Installationen (Beleuchtung) sowie Zündung bei Stapelunfällen zu rechnen.

Die während des Betriebes von thermischen Einrichtungen herrührende Gefahr (at) ist unbedeutend, da die Anlagen meist nur auf indirektem Wege, d. h. mittels Warmluft temperiert werden. Höchst ungemütlich wird die Situation jedoch dann, wenn Reparaturschweißungen, Auftauarbeiten u. dgl. vorgenommen werden müssen.

Als spezielle, neuralgische Punkte (as) sind meines Erachtens allein die Stapeltürme mit ihren Antriebs- und Steuerorganen in Rechnung zu stellen.

Nicht zu übersehen sind natürlich die Nachbarschaftsgefährdung, die mehr unterschiedlich sein kann, sowie die Blitzgefahr.

Ganz allgemein kann die den Regalstapelanlagen innewohnende Aktivierungsgefahr als relativ gering betrachtet werden, sofern keine selbstentzündlichen Lagergüter oder solche vorhanden sind, in denen sich z. B. noch von der Fabrikation herrührende Glutnester befinden.

Als wir beim BVD zum ersten Projekt einer Regalstapelanlage Stellung zu nehmen hatten, erkannten wir sehr bald, daß wir es mit einem Sonderisiko par excellence zu tun hatten. Unsere zunächst rein ermessensmäßige Beurteilung fand ihre Bestätigung, indem sich für das noch relativ kleine Objekt (Rauminhalt ca. 12'000 m³), unter der Annahme von Standardmaßnahmen ($M = 1$), eine schon recht hohe Risikoziffer von $R = 4,85$ ergab). Schon bei der zweiten, zur Begutachtung unterbreiteten Anlage mit 93'000 m³ Volumen und der größten, in der Schweiz bisher gemessenen Brandabschnitt-Grundfläche von 4'130 m² resultierte $R = 16,1$. Gleichzeitig wurde uns auch klar, daß es ein sinnloses, geradezu verbrecherisches Unterfangen wäre, den gegenüber höheren Temperaturen, Kohlenmonoxyd und Qualm so empfindlichen Menschen zur Bekämpfung eines über das Anfangsstadium hinaus gediehenen Brandes in die schmalen, hohen Stapelschluchten zu schicken.

Primär gab es deshalb für uns nur eines: die stationäre, automatische Löschung. Sie hat nach unserer Auffassung ein von Anfang an in die Projektierung einbezogener, integrierender Bestandteil jeder größeren Regalstapelanlage zu sein. Wir sind aber auch der Meinung, daß es sich überall dort, wo mit langsam anlaufenden Schwelbränden zu rechnen ist oder wo besonders brandempfindliche Güter gelagert werden, durchaus lohnt, zusätzlich zur Löschanlage eine selbsttätige Rauchgas-Feuermeldeanlage zu installieren. Durch diese Frühwarnung hat man eine gewissen Chance, den Brand noch in status nascendi auf konventionelle Weise zu eliminieren. Daß durch jedes Ansprechen der selbsttätigen Löschanlage auch menschliche Hilfe, sei es die öffentliche oder betriebseigene Feuerwehr, herbeigerufen wird, hat als Grundsatz zu gelten!

Einiges Kopfzerbrechen bereitete uns die Wahl des geeigneten Löschmittels. Zur Diskussion standen zunächst inertes Gas, Leichtschaum und Wasser. Dabei galt es u. a. die folgenden Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen:

Inertes Gas

Kohlendioxyd oder Stickstoff verursachen den geringsten Löschschaden. Bei zweckmäßiger Anordnung der Austrittsöffnungen gelangen diese Gase auch gut zum Brandherd. Nachteilig ist dagegen, daß der Löschvorgang erst dann ausgelöst werden darf, wenn der Raum evakuiert ist. Auch ist immer ein ganzer Brandabschnitt unter Gas zu setzen. Technisch scheint es möglich zu sein, auch in sehr großen geschlossenen Räumen sogar die zur Löschung von A-Bränden notwendige Gaskonzentration zu erreichen und aufrechtzuhalten. Dabei stellt sich jedoch sofort die Kostenfrage bezüglich des Löschmittelverbrauchs und der zur zweckmäßigen Bereithaltung notwendigen Einrichtungen, wie z. B. gekühlte Druckbehälter für CO₂ u. dgl.

In einer chemischen Fabrik (Anlage Nr. 5) gelangt Kohlensäure ab einem unter 70 atü stehenden Kugeltank zur Anwendung.

Leichtschaum

Die Anwendung des wegen Verhinderung des Sauerstoffzutrittes so wirksamen Mittels erschien uns zuerst recht verlockend. Schon bei Versuchen mittlerer Größenordnung ergaben sich jedoch Schwierigkeiten bei der Schaumproduktion (unregelmäßige Verschäumung) und bei der Einbringung in den Brandraum vom Boden her (abnehmende Schaumerzeugung wegen Rückstau). Auf Grund der Versuchsergebnisse halten wir es auch für fraglich, ob bei so großen Brandabschnitten eine Füllung innert nützlicher Frist und ein guter Durchsatz der Zwischenräume zwischen den Paletten gewährleistet wäre. Bezüglich Löschschaden ist zu beachten, daß jeweils ein ganzer Brandabschnitt mit Schaum gefüllt werden muß, wobei pro m³ immerhin mindestens 1 Liter Wasser in den Raum bzw. zu den Lagergütern gelangt.

Wasser

Die anerkannte Wirksamkeit des billigsten aller Löschmittel, vor allem bei A-Bränden, sowie die verhältnismäßig geringe Beeinträchtigung der Feuerwehr durch das Wasser ließen dessen Verwendung als gegeben erscheinen. Delugeanlagen fielen allerdings wegen der erforderlichen riesigen Wassermengen und dem viel zu hohen Löschschaden außer Betracht. Somit blieb nur das Sprinklersystem übrig, wobei es jedoch von Anfang an feststand, daß die übliche Anordnung der Sprinklerköpfe an der Decke allein nicht zum Ziel führen konnte. Wir waren deshalb von einer echten Sorge befreit, als verschiedene Großversuche ergaben, daß es bei geeigneter Anordnung von Sprinklern auf mehreren Ebenen gelingt, selbst Brände gefährlicher Lagergutkombinationen zuverlässig unter Kontrolle zu bringen. Ich glaube übrigens, feststellen zu dürfen, daß die Lösung, in hohen Stapeln gelagerte Waren mittels auf mehreren Ebenen installierten Sprinkler zu schützen, heute fast allgemein als richtig anerkannt wird. Dies geht z. B. auch daraus hervor, daß die neueste Sprinklerrichtlinien des CEA 1) bereits einschlägige Bestimmungen enthalten.

Abschließend sei festgestellt, daß von 10 in der Schweiz bestehenden oder in Ausführung begriffenen Regalstapelanlagen deren 9 eine selbsttätige stationäre Löscheinrichtung (8 Sprinkleranlagen und 1 CO₂-Anlage) und deren 7 eine automatische Feuermeldeanlage (Rauchgasmelder) aufweisen. Nähere Angaben über diese Objekte sind in der beigefügten Tabelle zusammengestellt.

Ein Gasmisch löscht Feuer

Von unserem Berichterstatter

H. G. Cambridge (USA)

Ein Feuerlöschgasmisch, das schon, wenn es nur zu zweieinhalb Prozent der Luft beigemischt wird, in wenigen Sekunden Flammen aller Art löscht, wird von Chemikern des amerika-

nischen Du-Pont-Konzerns zubereitet. Das Gas ist absolut ungiftig und beeinträchtigt auch in nächster Nähe des Löschvorganges die Atmung nicht.

Dem Gasmisch hat man die Bezeichnung „FE 1301“ gegeben. Es enthält Stoffe, die im Bruchteil einer Sekunde mit bestimmten unvollständigen chemischen Verbindungen, sogenannten freien Radikalen, reagieren. Diese freien Radikale treten bei jedem Brand auf. Sie allein erlauben es einer Flamme, sich auszubreiten.

In Verbindung mit sechs Infrarotdetektoren wurde der erste Löschgasbehälter in eine riesige Computeranlage des Cambriger Elektronenbeschleunigers installiert. Die Detektoren reagieren trotz hoher Empfindlichkeit nur auf Flammen von mehr als sechs Zentimeter Länge. Man kann also, ohne falschen Alarm auszulösen, im Blickfeld der Detektoren Zigaretten rauchen oder Streichhölzer anzünden.

Als die vollautomatische Löschanlage vor einigen Tagen Feuerwehrexpertern vorgeführt wurde, zündete man rund um den ganzen Computer Kerzen an; aber erst die konzentrierte Strahlung einer großen Infrarotlampe konnte die Löschvorrichtung in Gang bringen. Nachdem das Gas fünfzehn Sekunden lang aus zehn Düsen geströmt war, begannen die Kerzen schon zu verlöschen.

Der richtige Feuerlöscher

Eine trickreiche Geschichte von Walter Floote

Die Hansemanns bewohnen ein eigenes kleines Häuschen in einer ruhigen Stadtrand siedlung. Es ist eine Gegend, in der die Männer tagsüber meist außerhalb arbeiten und die Frauen während ihrer Abwesenheit die Haustüren eisern verschlossen halten — ein blumengeschmücktes Paradies für den Spaziergänger, aber eine oft verfluchte Hungereinöde für die armen Handwerksburschen und die sonst so redegewaltigen Vertreter, die sich ihr Brot von Tür zu Tür verdienen müssen.

Eines Morgens schrillte bei Hansemanns die Klingel wie verrückt, und es wurde gegen die Haustür gehämmert, als wollte sich ein Polizeikommando Einlaß in eine Gangsterhochburg erzwingen.

Frau Hansemann stürzte wie immer erst ans Küchenfenster und erblickte einen fremden jungen Mann mit wirren Haaren und einem wild flatternden Schlips, wie er erregt mit der rechten Faust auf die Tür einschlug, während er den Daumen der Linken auf den Klingelknopf gepreßt hielt. „Schnell, schnell...!“ japste er, als er Frau Hansemanns Gesicht im Fenster auftauchen sah. „Haben Sie einen Feuerlöscher?“ „Wo — wo brennt es denn?“ stammelte Frau Hansemann erschrocken.

„Um Gottes willen!“ Der junge Mann rang die Hände. „Nur einen Feuerlöscher! Aber bitte, bitte, schnell!“

Frau Hansemann griff sich rasch den Putzeimer, füllte ihn mit Wasser und hastete damit zur Haustür. „Wo brennt es denn?“ fragte sie noch

einmal atemlos, als sie geöffnet hatte. „Ach Gott, nur ein Eimerchen mit Wasser!“ stöhnte der junge Mann. „Damit kann man doch gar nichts anfangen, wenn ein Haus brennt...“ „...ein Haus brennt“, wiederholte Frau Hansemann schreckerfüllt. „Bei wem...“ „...wenn Sie wenigstens einen richtigen Feuerlöscher hätten.“ Frau Hansemann sah ihn hilflos an. „So etwas haben wir leider nicht im Hause. Ich dachte nur... vielleicht konnte man doch mit einem Eimer Wasser etwas nützlich sein.“ „Aber nein, gnädige Frau“, sagte der junge Mann und zog sich seinen Schlips zurecht. „Mit so einem bißchen Wasser können Sie kein richtiges Feuer löschen — ebensowenig, wie Sie mit der bloßen Hand eine Springflut aufhalten könnten. Einen Brand kann man nur mit einem Feuerlöschgerät ersticken. Sie haben keines? Und was machen Sie, wenn in Ihrem eigenen Hause Feuer ausbricht? Sie müssen hilflos zusehen, wie alles, was Sie erspart haben — ein Wert von vielen tausend Mark — ein Raub der Flammen wird. Im Vergleich zu solch einem Schaden sind doch die Anschaffungskosten für einen richtigen Feuerlöscher lächerlich gering.“

Er holte hinter einem Hausvorsprung einen mächtigen Koffer hervor. „Gestatten Sie, ich bin Vertreter der Schaumlöschgerätefabrik 'Löschfix'.“ Seitdem haben Hansemanns einen Feuerlöscher im Haus.

Das ist neu: chemische Reinigung für verharzte Sägeketten

Schmutz und ganz besonders Harz setzen jeder Sägekette stark zu. Sie verhindern nämlich, daß genügend Schmieröl an die hochbelasteten Gelenke der Kette herankommt. Das Ergebnis ist, daß die Kette viel schneller verschleißt, als nötig wäre.

Harz hat jedoch noch eine andere unangenehme Eigenschaft: verharzte Ketten lassen sich schlecht schärfen, weil Schleifscheiben und Feilen zuschmieren.

Die Firma STIHL hat deshalb zusammen mit einem chemischen Werk einen Spezial-Sägekettenreiniger entwickelt, der Harz, Schmutz und auch verkockte Ölrückstände leicht entfernt.

Die Anwendung ist denkbar einfach. In einem Wasserbad von 70 bis 90 Grad Wärme werden 20 Gramm des Mittels gelöst. Dann legt man die Kette in die Lösung und läßt sie zehn bis zwanzig Minuten darin. Anschließend lassen sich alle Rückstände mit einer Scheuerbürste leicht entfernen.

Das Behandeln einer Kette auf diese Weise kostet etwa soviel wie eine Zigarette.

Eine Kette, die sich automatisch schärft?

Eine amerikanische Firma macht in letzter Zeit viel Reklame für ihre neue „selbstschärfende Kette“. Es soll sich, so hört man, um ein System handeln, bei dem das Nachfeilen der Sägeketten unnötig wird.

Eine feine Sache, nicht wahr?

HOLZ UND MOTOR ist der Sache nachgegangen und hat das System getestet. Dabei hat sich herausgestellt, daß die Sache dann doch nicht ganz so fein ist, wie sie auf den ersten Blick scheint.

Natürlich bleibt die Kette auch bei diesem System nicht von alleine scharf. Sie muß hier durch einen Schärfmechanismus scharf gehalten werden, der allerdings in die Säge eingebaut ist. Und das ist schon die Schwierigkeit Nummer eins: Dieser Schärfmechanismus kann nachträglich nur sehr schwer eingebaut werden; es sei denn, daß man einen neuen Kettenraddeckel verwendet und auch einige andere Teile abändert.

Die zweite Schwierigkeit: Die Schärfvorrichtung arbeitet keineswegs automatisch, sondern man muß sie — je nach Bedarf — einschalten. Macht man dabei etwas falsch, so hat man seine Kette in kürzester Zeit ruiniert. Übrigens ist die Handhabung nicht ganz ungefährlich. Man muß nämlich mit der linken Hand den Gashebel betätigen, um die Kette in Bewegung zu halten, und mit der Rechten die Schärfvorrichtung einrücken. Man kann also die Säge während des Schärfvorganges nicht mit beiden Händen halten.

Und schließlich der dritte Punkt: Wenn behauptet wird, daß dieses neuartige Schärfsystem ein Nachfeilen von Hand unnötig mache, so ist das ganz einfach falsch. Nachdem man viermal oder sechsmal mit der eingebauten Schärfvorrichtung gearbeitet hat, muß man die Kette ganz normal von Hand nachfeilen.

Es ist also leider doch noch nicht so weit her, mit der „selbstschärfenden Kette“. Wir haben das System sehr sorgfältig getestet und glauben, daß es noch nicht reif ist. Vor allem der erfahrene Motorsägenführer fährt mit dem bisherigen Verfahren des regelmäßigen Nachschärfens von Hand ganz bestimmt besser.

Da man auch bei STIHL das System noch nicht für reif hält, baut man es in STIHL-Sägen vorläufig nicht ein.

(Holz und Motor, 3/1968)

Warnung vor unzulänglichen Löscheräten:

Mit „Handgranate im Handschuhfach“ unterwegs

Spiel mit dem Feuer: Blechdosen, die ab 50 bis 60 Grad Celsius lebensgefährlich sind, werden als Löscheräten angepriesen.

Ein Alptraum für jeden Kraftfahrer: Feuer im Wagen! Wie kann man den plötzlich um sich greifenden Flammen in einem benzingetriebenen Vehikel so schnell Herr werden, daß die Katastrophe vermieden wird? Das ist eine Frage, die immer wieder auftaucht. „AT“-Leser berichteten kürzlich, wie sie gemeinsam mit anderen Verkehrsteilnehmern untätig dem verzehrenden Farnal zusehen mußten, dem ein Auto unterwegs zum Opfer fiel. „Hätten wir doch alle ein Feuerlöscheräten zur Hand gehabt!“ — Richtig, aber welches? Es gibt verschiedene Produkte auf dem Markt. Und wer sich von Preis und Kleinformat beeindrucken läßt, kann leicht einen „Helfer“ erstehen, der ihn im Falle der Not im Stich läßt. Nicht nur das: Vielleicht handelt er sich sogar eine „Handgranate fürs Handschuhfach“ ein.

Dem Fahrer steigt der Rauch in die Nase, unvermittelt sieht er dunkle Schwaden unter der Motorhaube hervordringen: „Hilfe, mein Wagen brennt!“ — Der Schock fährt gehörig in die Glieder. Wohl dem, der beim Erkennen der Gefahr unverzüglich zu handeln weiß. Wohl dem, der einen wirksamen Feuerlöscher griffbereit zur Hand hat. Mit gezieltem Strahl gelingt es ihm meist schnell, die Flammen zu lokalisieren, einzudämmen, schließlich zu ersticken.

Aber da liegt der Hase im Pfeffer: Entspricht das Gerät, das man sich vorsorglich angeschafft hat, wirklich den Erwartungen? Der technikgläubige Laie ist geneigt, den ihm angebotenen Löscheräten samt und sonders Wunderwirkung zuzutrauen. Wer „des Feuers Macht“ noch nicht selbst erlebt oder schon wieder vergessen hat, wer lediglich die gezähmte Explosion im Motor schätzt, ohne sich die Gefahren eines entflammten Treibstofftanks vorstellen zu können, glaubt gern, daß es mit einer kleinen Sprühdose gelingt, die ganze Hölle in Schach zu halten.

Ein verhängnisvoller Irrtum, der leider nicht selten durch tüchtige Reklame genährt wird. Das kleine Löscheräten ist billig, handlich, leicht unterzubringen. Es übt eine beruhigende Wirkung, solange man es nicht benötigt. Seine Unzulänglichkeit stellt sich ja vielfach erst dann heraus, wenn es zu spät ist. Der Inhalt reicht kaum, um nur einen geringfügigen Brand zu löschen. Die Reichweite des Sprühstrahls ist viel zu klein (etwa ein Meter), um hochschlagende Flammen aus sicherem Abstand zu bekämpfen, und der Druck ist viel zu schwach, um etwa gegen Wind vordringen zu können. Es gibt Produkte, die Reizgase entwickeln und daher im Wageninneren nicht verwendbar sind. In einzelnen Fällen darf man den Löscheräten nicht gegen brennende Menschen richten, weil dies schwere gesundheitliche Schäden nach sich ziehen würde.

Was aber besonders verhängnisvoll werden

kann, das ist eine Eigenschaft, die zwar an der Dose vermerkt ist, die aber der Käufer leicht übersieht oder der er einfach nicht die nötige Tragweite zumißt. Die Löscheräten sind nämlich temperaturempfindlich und können, falls die Quecksilbersäule über 50—60 Grad klettert, explodieren. Die Temperatur im Inneren eines Personenkraftwagens gerät aber vor allem während einer Hitzeperiode, wie wir sie heuer erlebt haben, sehr leicht in diese Gefahrenzone. So ein Unglücksrabe von Autofahrer wird sich im Falle eines Falles den Vorwurf machen, daß er sich selbst die „Granate“ ins Fahrzeug eingewirtschaftet hat.

Grundsätzlich muß man zwischen Feuerlöscheräten, die amtlich geprüft sind (Ö-Norm) und sich zur Bekämpfung aller Brände eignen, und einer Löscheräten, genauer gesagt einem Feuerlöscheräten, unterscheiden. Die letztgenannten Produkte entsprechen nicht der Ö-Norm und sind für die genannten Zwecke generell abzulehnen. Nicht nur, weil sie sich laut Urteil von Fachleuten bei einem brennenden Pkw als völlig unzulänglich erweisen, sondern weil ihr dünnes Blechgehäuse keinen Vergleich mit dem Stahlmantel eines geprüften Feuerlöscheräten aushält.

Unter diesen Umständen gibt es für den ÖAMTC nur eine Alternative. Wir können es mit unserem Gewissen nicht vereinbaren, unsere Kraftfahrer mit einer Blechdose, wie sie auch für einen Haarspray verwendet werden könnte, in scheinbare Sicherheit zu wiegen. Wir und mit uns alle Experten, die ihre Berufung ernst nehmen, empfehlen grundsätzlich Handfeuerlöscheräten mit dem Gütezeichen „Ö-Norm“ und einem Mindestinhalt von einem Kilo Löscheräten mit Intervallspritzung. Alles übrige kann ins Auge gehen!

Der ausschlaggebende Vergleich

Als Löscheräten geprüft

Vorteile:

- Herstellung und Verwendung ständig amtlich geprüft (Ö-Norm); daher als Feuerlöscheräten zugelassen;
- temperaturunempfindlich, daher keine Explosionsgefahr;
- unempfindlich gegen normale mechanische Einwirkungen;
- Reichweite 3 Meter;
- weitgehend windbeständig;
- befähigt auch Löschen von Polsterungen und Reifen;
- geeignet für alle Brandklassen, daher auch für Elektrobrände.

Nachteile:

- höherer Preis, bedingt durch höheren Materialwert und durch Berücksichtigung der amtlich vorgesehenen Sicherheitsvorkehrungen,
- Feuerlöscher muß nach jedem Gebrauch neu gefüllt werden, damit Einsatzfähigkeit garantiert.

Als Spraydose geprüft

Vorteile:

- geringer Preis; Dose kann daher nach Gebrauch weggeworfen werden.

Nachteile:

- entspricht nicht der Ö-Norm; daher nicht als Feuerlöscher zugelassen und nicht in der amtlichen Liste aufgenommen;
- temperaturempfindlich; bei mehr als 50—60 Grad besteht Explosionsgefahr (Pkw-Innentemperatur bis 75 Grad);
- geringe Reichweite (zirka 1 Meter);
- Löschwirkung durch Wind stark beeinträchtigt;
- Entwicklung von Reizgasen, daher im Wageninneren nicht verwendbar;

- zum Löschen brennender Menschen wegen Gefahr schwerer gesundheitlicher Schädigung nicht verwendbar;
- keine Tiefenwirkung, daher zum Löschen von Polsterungen und Reifen nicht brauchbar.

Unzulängliche Löschgeräte für Kraftfahrzeugbrände: nutzlos und gefährlich

Die ÖAMTC-Warnung vor fragwürdigen Löschgeräten für das Kraftfahrzeug hat hohe Wellen geschlagen. Unsere Behauptungen, die sich auf das Urteil anerkannter Fachleute, auf praktische Erfahrungen und auf eigene Versuchsreihen stützen, haben eine Lawine ins Rollen gebracht: Heftige Debatten rund um das heiße Thema, praktische Demonstrationen und neue Experimente mit verschiedenen einschlägigen Geräten rückten das überaus wichtige Problem, das bisher unterschätzt wurde, schlagartig ins rechte Licht. Auch die Behörden werden es jetzt nicht mehr übersehen können.

Feuerlöschspray im heißen Examen

Die Meldungen von in Flammen geratenen Fahrzeugen häufen sich. Dabei spielt der während Fahrschulstunden gerne zitierte Vergaserbrand keine nennenswerte Rolle mehr; die für jeden Führerscheinbesitzer schreckliche Vision des im Gefolge eines Zusammenstoßes ausbrechenden Feuers wird immer häufiger aktuelle Realität. Es ist also ein echtes Anliegen: Wie kann man der eminenten Gefahr wirksam begegnen? Welche Geräte sind geeignet, einen Autobrand energisch niederzukämpfen? Gewiß keine leichte Frage. Aber der ÖAMTC durfte ihr nicht ausweichen. Er hat sich lange Zeit mit ihr beschäftigt, bis er zu seiner eindeutigen Antwort kam: Der Feuerlöschspray rechtfertigt das in ihn gesetzte Vertrauen des Laien nicht.

Wie immer, wenn sich heftige Debatten um ein schwieriges Thema entspinnen, gibt es Mißverständnisse. Ohne auch einen Zollbreit von unseren Erklärungen abzurücken, müssen wir klarstellen, daß wir ganz allgemein die Varianten der Spraydose nur im Zusammenhang mit dem Auto ablehnen. Zu leicht ergeben sich hier Temperaturen, welche die für diese Geräte gezogenen Sicherheitsgrenzen überschreiten. Unter solchen Bedingungen können die Geräte explodieren. Das ist erwiesen. Daß im übrigen die Spraydose eine ausgezeichnete Erfindung ist, auf die heute kein vernünftiger Mensch verzichten wird, bedarf keiner Erörterung. Voraussetzung ist die sachge-

mäße Behandlung. Auch ein Feuerlöschspray muß nicht unbedingt gleich in die Luft gehen, wenn im Wagen die kritische Temperatur herrscht. Aber wir stehen nach wie vor dazu, daß die Gefahr groß ist. Und er wird unweigerlich explodieren (Vertreter der Aerosol-Industrie ziehen den Ausdruck „bersten“ vor), falls ihn die Flammen eines Autobrandes erfassen, noch ehe der — vielleicht verletzte — Fahrer nach solcher „Retzung“ greifen kann.

Lebhaft unterspielt wird jedenfalls von unseren Gegnern das Hauptargument, das den Feuerlöschspray ab absurdum führt: seine minimale Wirkung. Das Gerät wiegt den Kraftfahrer in trügerischer Sicherheit, läßt in aber gerade dann im Stich, wenn es darauf ankommt, sich selbst oder andere aus dem brennenden Auto freizukämpfen.

Begreiflich, daß viele, die den „AT“-Artikel über die „Handgranate im Handschuhfach“ und die darauf folgenden Zeitungsberichte gelesen haben, durch das Pro und Kontra einigermaßen verwirrt wurden. Wie ist es zu dieser Feuerlösch-Kettenreaktion gekommen?

Die erwähnten Studien des Klubs gerieten im Juli in ein akutes Stadium, als Fritz Senger eine — bei Redaktionsschluß noch nicht ausgestrahlte — Fernsehsendung aufzeichnete, in der die sehr komplexen Fragen und Maßnahmen zur Kfz-Brandbekämpfung schon aus zeitlichen Gründen nicht erschöpfend behandelt wurden. Der

ÖAMTC sah sich veranlaßt, seine Mitglieder durch einen aufklärenden Artikel über die fachliche Situation zu informieren. Allerdings verzögerte sich der Bericht aus technischen Gründen und konnte erst am 15. September veröffentlicht werden. Er fiel dadurch zeitlich mit einer Pressekonferenz zusammen, bei der ARBÖ einen unter seinem Zeichen segelnden Feuerlöschspray vorstellte.

Von Journalisten auf die Diskrepanz der vorgebrachten Meinungen angesprochen, erklärte sich der ÖAMTC unverzüglich bereit, seine Auffassung über Wert oder Unwert der verschiedenen auf dem Markt angebotenen Feuerlöschgeräte im Rahmen einer Vorführung zu beweisen. Unter Anwesenheit von Dipl.-Ing. Ferdinand Heger, Landesfeuerwehr-Kommandant für Niederösterreich, Brigadier Dipl.-Ing. Dr. techn. Lurf, Oberbrandrat Dipl.-Ing. Otto Kaltenbrunner und Brandinspektor Ing. Weingärtner wurde den Pressevertretern die unterschiedliche Wirkung der der Ö-Norm entsprechenden Feuerlöscher und einer Löschdose gezeigt. Die Versuche waren eindeutig: Holzfeuer, brennendes Benzin, ja selbst das beliebte Beispiel Vergaserbrand konnten vom Spray nicht bewältigt werden, während die Flammen vom gezielten Strahl des Handfeuerlöschers in wenigen Sekunden erstickt wurden.

Der ehemalige Feuerwehroffizier Brigadier Lurf tadelte an der verwendeten Löschdose insbesondere, daß sie als geeignet angepriesen werde, Treibstoff-, Reifen-, Kabel- und Vergaserbrände, aber auch brennende Tapezierung und Holz zu löschen. Alle anwesenden Fachleute müßten eindeutig feststellen, daß dies nicht richtig sei.

Ausdrücklich wurde von den maßgebenden Fachleuten erklärt, daß die seinerzeit über Wunsch der betreffenden Feuerlöschdose-Firma durchgeführte Prüfung sich lediglich auf jene Punkte beschränkte, die das Unternehmen selbst verlangt hatte. Auf eine in der Folge vom ÖAMTC direkt an den Firmeninhaber gerichtete Frage, weshalb die Dosenaufschrift vor Temperaturen über 60 Grad warne, während nur eine Genehmigung für die 50-Grad-Grenze vorliege, blieb man die Antwort schuldig. Der Firmeninhaber vertrat vielmehr die Ansicht, daß „Vorschriften nicht so wichtig“ seien (!).

Leider durfte der ÖAMTC aus Sicherheitsgrün-

den die bei Erwärmung einer Sprühdose im Kraftfahrzeug auftretende Explosionsgefahr bei dieser Gelegenheit nicht demonstrieren. Und so blieb zunächst für viele eine Frage offen, die naturgemäß jeden beschäftigt, der mit dem Problem konfrontiert wird.

Natürlich hatte sich der ÖAMTC auch in diesem Punkt längst abgesichert und durch Versuche die nötige Gewißheit verschafft. Man blieb nicht untätig. Täglich wird neues Beweismaterial gesammelt, werden die Ergebnisse der laufenden Versuche überprüft. Wie zu erwarten war, hat sich auch die Gegenseite beeilt, ihren Standpunkt durch praktische Demonstrationen zu erhärten. Allerdings hat man inzwischen schon zugegeben, daß die Spraydose „keinesfalls am Heckfenster des Wagens“ verwahrt werden soll. Man werde die Besitzer eingehend informieren, wo das Gerät abgelegt werden soll und wie es zu behandeln sei.

Es wäre müßig und für den Leser ermüdend, die grundlegende Meinungsverschiedenheit in Wortgefechte ausarten zu lassen. Wir vertrauen der objektiven Wissenschaft. Sie wird das letzte Wort in einer Angelegenheit sprechen, die für die gesamte Kraftfahrerschaft viel zu bedeutungsvoll ist, als daß man sich durch Ablenkungsmanöver bagatellisieren könnte. Man hat versucht, dem ÖAMTC in diesem Kampf unlautere Hintergedanken zu unterstellen. Wir lassen uns nicht beirren und setzen trotz allem die Diskussion auf sachlicher Basis fort.

Eines steht fest: Bei der Beurteilung der Feuerlöschgeräte geht es nicht darum, billige Triumphe zu feiern. Es geht darum, der objektiven Erkenntnis auf breiter Basis zum Durchbruch zu verhelfen.

„Leben ist immer gefährlich“ heißt es bei Kästner. Im Zeitalter der Technik wird diese Erkenntnis besonders sinnfällig. Wer wollte leugnen, daß gerade das Auto eine der gefährlichsten Errungenschaften dieser Epoche geworden ist. Allerdings auch eine der nützlichsten. Denn darauf kommt es an: ob der Nutzen die Schattenseiten überstrahlt. Im Falle des Feuerlöschsprays ist erwiesenermaßen der Nutzen minimal, die Gefahr aber außerordentlich groß. Wozu also ein gefährliches Ding ins Auto legen, wenn es nichts bringt?

(Auto-Touring Nr. 307 / 1. Oktober 1968)

Und die Praxis: explodierende Spraydosen

Unfälle mit Spraydosen sind den Fachleuten bekannt. Zweifellos sind aber etliche dieser Geräte in Fahrzeugen explodiert, ohne daß das Ereignis an die Öffentlichkeit gedrungen ist. Erst jetzt, da die Zeitungsmeldungen die Bedeutung des Themas breiten Kreisen der Bevölkerung vor Augen geführt haben, wird auch der ÖAMTC über konkrete Fälle unterrichtet, bei denen österreichische Kraftfahrer unliebsame Erlebnisse mit im Auto explodierenden Spraydosen hatten:

Ich habe im Frühjahr 1967 bei einer Kfz-Zube-

hörfirma in Wien eine Feuerlöschspraydose gekauft . . . Am 14. August 1968 parkte ich meinen Pkw Marke Peugeot 404 auf einem freien Gelände in Sardinien, zirka 15 km südlich von Olbia. Es war heiß und sonnig, die Spraydose lag auf dem Ablagebrett, unmittelbar hinter dem Heckfenster. Daneben lagen eine Taschenlampe und eine Hausapotheke. Nach eineinhalbstündigem Badeaufenthalt kehrte ich zum Fahrzeug zurück und fand es in diesem Zustand vor:

Das Heckfenster war zur Gänze aus seiner

Halterung gedrückt . . . Das Ablagebrett war leer, Taschenlampe und Apotheke lagen auf dem Boden vor den Rücksitzen. Die danebenliegende Löschdose war der Länge nach aufgerissen und aufgebogen. Der weiße Druckknopf lag unter dem Gashebel, das Deckblatt war teilweise in kleine Stückchen zerrissen und im Wageninneren verstreut . . . Vom Inhalt der Dose fand sich keine Spur . . . Dr. H. E., Wien“.

„Am 14. Juli 1967 habe ich in einer Farbenhandlung in Wien . . . eine Feuerlöschspraydose gekauft . . . Am 7. September 1968 um ca. 10 Uhr parkte ich meinen Pkw Marke DKW 1000 S, grün mit weißem Dach . . . auf halbem Wege zum Jauerling nächst der Ortschaft Thalham im Schatten eines Baumes. Es war ein schöner, aber keineswegs besonders heißer Tag. Die Spraydose lag auf dem hinteren Ablagebrett und war durch eine kleine Plastiktasche, in der sich auch meine Autoapotheke befand, gegen Abrollen während der Fahrt gesichert. Als sich etwa um 13.30 Uhr zum Fahrzeug zurückkam, fand ich folgende Situation vor:

Die Feuerlöschdose lag leer und ohne Boden auf dem rückwärtigen Sitz. In der Nähe lagen der Boden der Dose und der Plastikdeckel. Die vorerwähnte Tasche lag auf dem Boden vor dem Beifahrersitz. Den Weg, den die Dose beschrieben hatte, konnte ich nicht rekonstruieren, doch war die Bespannung hinter dem Ablagebrett an zwei Stellen zerrissen, und an der Gummidichtung des Heckfensters waren Kratzspuren zu sehen, die eindeutig von diesem Ereignis stammten. Vom Löschmittel waren keine nennenswerten Spuren zu finden . . . Zeuge des geschilderten Vorfalles ist meine Frau.

R. W., Wien“

„Wir gehen üblicherweise zu Mittag von unserer Arbeitsstätte in der Rengasse über die Freyung zum Mittagessen. Im Monat Juni oder Anfang Juli, auf jeden Fall während der heurigen Hitzeperiode, entdeckten zwei von uns, die Herren A. und M., auf dem Parkplatz Freyung nächst dem Austriabrunnen einen Pkw der Marke Renault R 8, tomatenrot mit hellbrauner Polsterung, dessen Heckfenster derart zertrümmert war, daß man in weitem Umkreis des Fahrzeuges Glassplitter sehen konnte . . . Beim Nähertreten entdeckten wir auf dem Ablagebrett hinter dem Heckfenster eine geborstene Blechdose, die sich bei näherer Betrachtung als Feuerlöschspraydose erwies.

Die Dose war an einem der beiden Enden offen und perforiert. Außer dem Fahrzeugheckfenster waren der Fahrzeughimmel und ein Regenschirm beschädigt. Auf Grund des eindeutigen Bildes, das sich uns bot, ist mit Gewißheit auszuschließen, daß etwas anderes als Schadensursache in Betracht kommt.

Nach dem Mittagessen machten wir Herrn M. von unserer Beobachtung Mitteilung, worauf dieser das Fahrzeug besichtigte und zu denselben Feststellungen gelangte. Der Eigentümer des beschädigten Fahrzeuges und das Kennzeichen sind uns nicht bekannt . . .

J. M., H. A., H. M. Wien“

„Vor etwa zwei Jahren hatte ich mir eine Feuer-

löschspraydose angeschafft und sie in meinem Mercedes verwahrt. Als ich an einem heißen Tag den Wagen etwa zwanzig Meter von meinem Sommerhaus entfernt geparkt hatte (in der Nähe Wiens), wurde ich kurz nach dem Mittagessen durch einen dumpfen Knall alarmiert. Ich eilte zu meinem Fahrzeug, aus dem etwas Rauch aufstieg. Das war die Bescherung, die ich vorfand:

Die auf der rückwärtigen Ablage unter dem Heckfenster verwahrte Feuerlöschdose war explodiert. Die Wolldecke, in die ich sie sorgsam gewickelt hatte, war total zerrissen und verknüllt. Der Luftdruck hatte sämtliche Gegenstände, die im Bereich der Dose lagen, durch den Fahrgastraum gewirbelt. Vor allem aber war mein Regenschirm derart gegen den Wagenhimmel geschleudert worden, daß sich seine Spitze durch die Verkleidung gebohrt und im Blech eine Einbuchtung hervorgerufen hatte. Die zerrissene Dose lag auf dem Boden des Wagens. Ich erstattete Meldung bei der Polizei und beabsichtigte, auch gegen die Firma der Spraydose vorzugehen, wollte mich aber schließlich nicht lange mit dieser Angelegenheit herumschlagen und ließ den Schaden kurzerhand auf eigene Rechnung beheben.

Dir. J. P., Wien“

Experimente

Eine Löschdose, der eine perforierende Beschädigung beigebracht wurde, wie sie etwa bei einem Verkehrsunfall durch eindringende Fahrzeugteile entstehen kann, sprühte ihren Inhalt in einer anfangs zwei Meter hohen Fontäne ab. Dabei machte sich in der Umgebung der Dose ein übelkeitserregender, betäubender Geruch bemerkbar.

Auf dem Verkehrsübungsplatz Südstadt wurde ein Auto, in dem eine Löschdose an der Spritzwand befestigt war, unter der Annahme eines Verkehrsunfalls in Brand gesetzt, in einem Fall barst die Dose nach 70 Sekunden, in einem zweiten Fall nach 95 Sekunden. Beide Male breitete sich im brennenden Wagen eine Glutwelle aus. Beim zweiten Versuch wurde, obwohl die Windschutzscheibe bereits geborsten war, die Heckscheibe nach außen gedrückt. Die Löschdose bohrte sich in die Fahrzeugverkleidung.

Bei Brandversuchen schlug eine Löschdose, obwohl sie nicht direkt von den Flammen erfaßt war, eine fünf Zentimeter tiefe Kerbe in den 1,5 mm starken Rand einer Stahlblechwanne. Anschließend wurde sie gegen den 2 mm starken Maschendraht eines Sicherungsgitters geschleudert, wo sie ebenfalls eine fünf Zentimeter tiefe Ausbuchtung hinterließ.

Bei weiteren Versuchen wurden Löschdosen mit Thermofühlern versehen, durch die man die Manteltemperatur feststellen konnte. Bei Manteltemperaturen von 54,2 bzw. 54,5 Grad Celsius kam es jeweils zur explosionsartigen Zerstörung der Dose, wobei diese in einem Fall mit derartiger Wucht gegen die Ziegelmauer der Brennkammer geschleudert wurde, daß in der Wand ein Abdruck des Dosenkopfes zurückblieb.

77 12/1968

**Kommandant
Korbinian
Schlaucherl**



**Gemeinschafts-
übung
der Freiwilligen
Feuerwehren
des Gadertales**

Auch im Gadertal rührt sich etwas. Diese fleißigen Kameraden haben den anläßlich des im Mai dieses Jahres abgehaltenen Grundlehrganges erlernten Löschangriff in einer Großübung der Öffentlichkeit vorgeführt.

Am 20. Oktober haben sich 8 Wehren mit 122 Mann in Wengen eingefunden und unter der Leitung der Abschnittsinspektoren Dapunt Johann und Mutschlechner Hubert eine Gemeinschaftsübung mit dem Ziel abgehalten, die Häuser von Somaella vor einem vermutlichen Brand zu schützen. Die Wasserentnahmestelle war der Lunzerbach. Mit einer Druckschlauchlänge von 1850 m und einem Höhenunterschied von 200 m wurde mit 8 Tragkraftspritzen das nötige Löschwasser herangeschafft. Schon nach 18 Minuten konnte der Einsatzleiter Tabella Robert, Kommandant der Freiw. Feuerwehr Wengen, dem Bezirkspräsidenten Karl Rubenthaler die Meldung machen, daß das Löschwasser das Brandobjekt erreicht hatte.

Den fleißigen Wehren vom Gadertal drückt der Landesverband Anerkennung und die besten Wünsche aus, verbunden mit der Hoffnung, daß sie weiterhin fleißig üben möchten, um allen Anforderungen gewachsen zu sein.

**Überholverbot
oft mißverstanden**

Die folgenschwersten Verkehrsunfälle auf Landstraßen ereignen sich nach den Feststellungen der Polizei beim Überholen. Häufig kommt es zu Frontalzusammenstößen, weil Überholverbotschilder nicht genügend beachtet werden. Nach Meinung des Deutschen Touring Automobil Club (DTC) geschieht dies aber in vielen Fällen nicht vorsätzlich — im schnell fließenden Verkehr erkennen Kraftfahrer die Zeichen oft nicht.

Andererseits setzen Kraftfahrer aber auch zum Überholen an, wenn sich ein derartiges Verbot über einen längeren Streckenabschnitt erstreckt und die Schilder nur in großen Abständen stehen. Die Fahrer glauben dann mitunter, sie hätten das „Ende“-Zeichen übersehen.

Der DTC vertritt deshalb die Auffassung, daß

auf freier Strecke aufgestellte Überholverbotschilder grundsätzlich mit einem durchgehenden weißen Mittelstrich gekoppelt werden sollten. Die durchgehende Linie ist ein Signal, das kein Kraftfahrer übersehen kann. Allerdings müßte die Trennlinie jeweils auf voller Länge der Überholverbotsstrecke angebracht werden. Die mitunter beobachtete Praxis, innerhalb derartiger Abschnitte nur kurze Kurvenstücke mit dem durchgehenden Strich zu versehen, ist irreführend und gefährlich: Viele Autofahrer nehmen an, daß sie überholen dürfen, sobald die Linie zu Ende ist. Tatsächlich gilt aber das durch Schilder angezeigte Überholverbot weiter.

Aus „Dolomiten“

**FAUN-Sonderfahrzeug
L 1412/45 V 8x8**

Für besonderen Einsatz und vielfältige Verwendung wurde ein Spezialfahrzeug konstruiert, das mit verschiedenen Aufbauten auf Straßen und im Gelände eingesetzt werden kann.

Der Antrieb wird von zwei 400 PS-Dieselmotoren übernommen, die kurzfristig bis zu 450 PS leisten können, wobei je 1 Motor die Vorder- bzw. die Hinterachse antreibt. Der einwandfreie Gleichlauf der Getriebe und der beiden Achspaare wird während des Schaltvorganges mit der von FAUN entwickelten SYMO-Schaltung erreicht. Durch diese nun langjährig erprobte Synchron-Schaltung war es nicht nur möglich bewährte Aggregate, wie Kupplungen, Getriebe und Verteilergetriebe, Gelenkwellen, Achsen usw. zu verwenden, über diese konventionellen Bauteile konnte die Gesamtleistung von 800 PS (bzw. 900 PS) geschlossen wirksam und damit eine außerordentliche Fahrtbeschleunigung erreicht werden.

Bei einem geschätzten Gesamtgewicht von 42 t mit Aufbau und Last wird ein Leistungsgewicht von ca. 22,5 PS/t erreicht, so daß das Fahrzeug, um auf eine Geschwindigkeit von 100 km/h zu kommen, nur 61 Sekunden und für eine Strecke von 1 km aus dem Stand nur 65 Sekunden benötigt.

Das geländegängige Fahrzeug hat eine Gesamtlänge von 10,5 m und einen Wendekreis von 23 m. Alle vier Achsen sind angetrieben und haben Federausgleich, so daß auch in unebenem Gelände alle Räder aufliegen und die volle Schubkraft übertragen.

Das Fahrzeug hat 3 gefederte und hydraulisch gedämpfte Sitze.

Über eine Reifendruck-Regelanlage kann der Reifendruck vom Fahrerhaus aus der Last und den jeweils durchfahrenen Bodenverhältnissen angepaßt werden.

Das Sechsgang-Allklauengertriebe mit zweigängigem Verteilergetriebe ermöglicht eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und eine Steigleistung von 52% im Geländegang.

Dieses Spezialfahrzeug soll u. a. Verwendung finden als Flugplatz-Lösch- und Beschäumungsfahrzeug.

Benzin-Meer vor Kolosseum

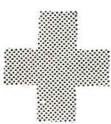
Großalarm bei Roms Feuerwehr: Unmittelbar vor dem Kolosseum kippte in den späten Abendstunden ein offenbar zu scharf abgebremster Tankwagen um. Der Inhalt — 28.000 Liter — ergoß sich als Benzinmeer auf die Straße, in die Kanalisationen und vor den Eingang einer U-Bahnstation. Stundenlang drohte ein Brand mit gefährlichen Ausmaßen. Um ihn abzuwenden, waren Hunderte von Feuerwehrmännern, Polizisten und Carabinieri bis in die frühen Morgenstunden fieberhaft am Werk, um das ausgelaufene Benzin mit Schaum zu neutralisieren und mit Sand am Weiterlaufen zu hindern. Ebenfalls für Stunden mußte der Bereich um das altrömische Amphitheater, einen der Hauptverkehrsknotenpunkte Roms, abgesperrt werden.

Aus „Dolomiten“

Einbieger sind auch Menschen

Zu den vielen Unarten im Straßenverkehr gehört die weitverbreitete Intoleranz gegen Einbieger. Auf ihr gutes Recht pochend, zieht die Kolonne, der Vorfahrtberechtigten weiter. Jeder scheint darauf bedacht zu sein, dem an der Ecke auf einen günstigen Augenblick wartenden Fahrer nur ja keine Chance zu geben, aus der Nebenstraße zu kommen und sich einzuordnen. In Paris, Rom oder Mailand „verhungert“ kein Einbieger. Die Geradeausfahrer machen immer wieder eine Lücke auf und bestehen nicht stur auf ihrem Privileg. Ein paar Sekunden Zeitverlust nimmt man in anderen Städten ohne weiters in Kauf. Ein verbindliches Lächeln ist der Dank dafür. Warum nicht auch bei uns? Müssen wir immer auf unserem Vorrecht bestehen?

Aus „Dolomiten“



Deine erste Hilfe

Hautpilzkrankungen sind sehr langwierig

Von Dr. Med. Heinrich

Während der Badesaison erleben wir jedes Jahr ein Ansteigen der ansteckenden Hautpilzkrankungen (Pilzflechte an Händen und Füßen). Die Ansteckung erfolgt nicht von Mensch zu Mensch und auch nicht im Schwimmbadwasser, sondern in den Kabinen durch Fußböden, Lattenroste, Badesandalen, aber auch durch Turnmatten und Gummistiefel. Pilze bevorzugen einen feuchtwarmen Lebensraum.

Allerdings können Pilzsporen, das sind die Vermehrungsformen der Pilze, auch bei Austrocknung und Kälte über Jahre lebensfähig bleiben.

Mit Jucken, kleinen Knöchten und Bläschen beginnt die mehr lästige und unschöne als ge-

fährliche Pilzinfektion in den Zwischenzehenfalten und den Fingerseitenflächen, wo die Haut durch Schwitzen aufgeweicht ist oder sich eine kleine Schrunde findet. Der Pilz nistet sich in den Hornlamellen der Haut ein. Die Hornhaut wird aufgelockert und löst sich in Schuppen ab, die reichlich Pilzgewebe enthalten und ansteckend sind.

Ohne Behandlung greift die Infektion auf die benachbarten Hautabschnitte mit Entzündungserscheinungen über, schließlich auch auf die Hornlamellen der Nägel, die völlig verunstaltet werden.

Die lokale Behandlung besteht in Schälalben zum Ablösen und Auflockern der oberen Hautschichten. Zusätzlich werden Salben, Puder und Lösungen mit einem pilzabtötenden Gift benutzt. Die Herde in den brüchigen, krüppeligen Nagelplatten sind hierdurch meist nicht zu erreichen. Vielfach gelingt es nach intensiver Hautbehandlung und Entfernung des ganzen Nagels, ein gesundes neues Nagelwachstum zu erzielen.

Die Erfolgsquote und die Heilungsgeschwindigkeit in der Pilzbehandlung sind in den letzten zehn Jahren erheblich verbessert worden, seit ein Präparat in Tablettenform zur Verfügung steht, das auf dem Blutweg von innen her an die Haut und die Nagelwurzel gelangt und dem Pilzwachstum Einhalt gebietet.

Ein ganz wesentlicher Behandlungspunkt der Pilzkrankheit ist der Schutz vor der Neuinfektion und der Weiterverbreitung. Der Patient muß besonders auf Hygiene achten, Einzelhandtücher, Waschlappen und Handbürste benutzen, die regelmäßig ausgekocht werden, um die Pilze und die Sporen abzutöten.

Das gleiche gilt für Strümpfe, die häufig zu wechseln sind. Da Wollstrümpfe und Strümpfe aus Kunstfasern nicht gekocht werden können, ist ein chemisches Desinfektionsmittel zum Waschen unbedingt notwendig. Inzwischen gibt es auch Strümpfe, die mit einem pilzabtötenden Stoff imprägniert sind.

Schuhe kann man, abgesehen von Arbeitsschuhen und Gummistiefeln, nicht so rigoros behandeln. Hier hilft ein Wattebausch, mit Formalinlösung getränkt, den man in die Schuhe hineinlegt. Dann wird der ganze Schuh in einem Plastikbeutel luftdicht verschlossen, so daß desinfizierende Dämpfe den Pilz abtöten können. (Vorsicht: Schleimhautreizung in den Augen!)

Die Lebenskraft der Pilze verlangt eine längere Behandlungszeit. Die vorbeugenden Maßnahmen an Schuhen und Strümpfen müssen über Monate durchgeführt werden. Auch die Behandlung der Haut dauert zwei bis drei Monate. Selbst wenn die Haut schon abgeheilt erscheint, muß die Behandlung noch eine Zeit weitergeführt werden, um auch den letzten Pilzrest zu vernichten. Andernfalls kommt es wieder zu einer langsamen Vermehrung und erneuten Entzündungen.

Vorsicht – auch bei kleinen Wunden

Größere Wunden sollten stets dem Arzt vorgeführt werden. Aber auch bei kleineren Alltagsverletzungen, die man selbst versorgen kann, werden häufig Fehler gemacht. Eine typische Verletzung bei Kindern ist zum Beispiel ein aufgeschlagenes Knie. Man wäscht es nicht aus, weil dadurch Schmutz und Erreger nur noch tiefer in die Wunde gedrückt werden. Allenfalls können die umgebenden Hautpartien gesäubert werden. Dann bedeckt man die Verletzung mit einem trockenen, sterilen Mullstück und verbindet sie. Übrigens muß man bei allen Verletzungen, die — vor allem in ländlichen Gegenden — durch Berührung mit dem Boden oder irgendwelchen Gerätschaften entstehen, den Arzt konsultieren, um die Gefahr des Wundstarrkrampfes auszuschließen. Wenn eine Wunde blutet, läßt man zweckmäßigerweise den ersten Verband drauf und macht einen neuen darüber — durch das Abreiben des alten, durchbluteten Verbandes wird die Wunde nur überflüssigerweise wieder aufgerissen.

Noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts starb eine beträchtliche Anzahl von Patienten an Infektionen chirurgischer Wunden. Heute wissen wir, daß alle Riß-, Quetsch-, Stich-, Biß- und Schußwunden sowie durch Stromunfälle verursachte Verletzungen als infiziert, daß heißt verunreinigt, anzusehen sind. Mit dem Ausbruch von eitrigen Prozessen muß bei ihnen gerecht werden. Die „Wundtoilette“ und Wundexzision, die Wundausscheidung ist immer noch eine der wichtigsten

Voraussetzungen der ärztlichen Wundversorgung für die Vermeidung infektiöser Wundprozesse. Bei chirurgischen Wunden stellen auch die Gewebsverträglichkeit und Resorbierbarkeit des verwendeten Nahtmaterials eventuelle Störfaktoren für die Heilung dar. Neuerdings werden bei der Versorgung von Hohlorganen, bei Lungenperforation, Sehnen- und Knochenverletzungen, Hauttransplantationen, in der Nierenchirurgie und bei Weichteilverletzungen die Wundränder mit Kunststoffen zusammengeklebt. Die Wunde wird damit gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen. Vorteile dieser Methode sind vor allem günstigere kosmetische Ergebnisse und das Ausbleiben der sogenannten Fremdkörperreaktionen.

Die Neubildung des Gewebes und der Kapillargefäße, kurz die gesamte Regeneration nach einer Verletzung, sind von bestimmten Grundvoraussetzungen abhängig. Je älter der Mensch, desto länger dauert der Heilvorgang. Eine Hautverletzung von 20 Quadratzentimeter Größe heilt bei einem Zehnjährigen in 20 Tagen, bei einem 20-jährigen in 31 Tagen, bei einem 60jährigen in 100 Tagen. Zuckerkrankheit sowie Funktionsstörungen der Nebennierenrinde verzögern den Ablauf der Wundheilung ebenfalls. Und zu Beginn des Wundheilprozesses kommt dem Vitamin-C-Spiegel des Patienten eine große Bedeutung für die Dauer des Heilverlaufes zu. Bestimmte Narkotika, Sulfonamide und Penizillin hemmen die Wundheilung.

Dr. med. U.



Feuerwehrball

Zwecks Orientierung bei der Aufstellung des Veranstaltungskalenders bei den Freiwilligen Feuerwehren erlauben wir uns, Sie aufmerksam zu machen, daß am 8. Februar 1969 in Bozen, Messegebäude, der Landesfeuerwehrball, veranstaltet von den Freiwilligen Feuerwehren von Bozen, Gries und Oberau, stattfindet. Gleichzeitig wollen Sie auch diesen Zeitpunkt vormerken und die Kameraden mit Ihrem Besuch erfreuen.