

FREIWILLIGE

FEUERWEHR

AITTEILUNGEN FÜR DAS FEUERWEHR- UND RETTUNGSWESEN

Nr. 9

September 1969

3. Jahrgang

"Bei der Feuerwehr herrscht Persönlichkeitsdemokratie. Blinkende Reden bleiben ohne Widerhall. Nur Leistungen und Taten werden gezählt"

Hans Georg Prader

Haushaltsvoranschläge

Gemäß Art. 21 des Regionalgesetzes Nr. 24 vom 20. August 1954, muß der Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr innerhalb des Monats September jeden Jahres den Bilanzvoranschlag für das folgende Jahr ausarbeiten, worin er auch die direkten Einnahmen einträgt. In der Bilanz muß, außer für die allgemeinen Auslagen der Wehren, auch die erforderliche Summe für die Instandhaltung, für den Ankauf und für die ordentliche Erneuerung der Pumpen, Maschinen, Geräte und Uniformen, welche für die Ausrüstung der Wehr notwendig sind, vorgesehen sein.

Der Gemeinderat genehmigt, nach vorheriger technischer Begutachtung seitens des Landesinspektors, die Bilanz sowie die Finanzierung der diesbezüglichen Ausgaben.

Um Mißverständnissen aus dem Wege zu gehen und die Feuerwehrkommandanten genauestens zu unterrichten, aufgrund welcher gesetzlicher Bestimmung die ordentlichen Beiträge im Sinne des Regionalgesetzes vom 20. August 1954, Nr. 24, entrichtet werden, geben wir nochmals den Inhalt des Regionalgesetzes vom 21. Jänner 1963, Nr. 2, "Bestimmungen auf dem Gebiet der Lokalfinanzen betreffend den Feuerwehrdienst und Abänderungen zum Regionalgesetz vom 20. August 1954, Nr. 24", bekannt:

Der Präsident des Regionalausschusses verkündet folgendes Gesetz: Mit Ablauf vom 1. Jänner 1963 trägt die Regionale Feuerwehrkasse in den nachstehend angeführten Formen und Ausmaßen zur Finanzierung der erforderlichen Ausgaben für die ordentliche Verwaltung der Freiwilligen Feuerwehren bei:

a) 100 Lire im Jahr pro Einwohner für die Gemeinden mit einer Bevölkerung bis zu 10 000 Einwohnern auf-

- grund der Ergebnisse der letzten amtlichen Volkszählung (1960);
- b) 300 Lire im Jahre je Einwohner für die Gemeinden mit einer Bevölkerung von über 10 000 Einwohnern aufgrund der Ergebnisse der letzten amtlichen Volkszählung, mit Ausnahme der zwei Provinzhauptorte;
- c) 300 000 Lire im Jahre für jede in den zwei Provinz-hauptorten ordnungsgemäß errichtete Freiwillige Feuerwehr:
- d) 100 000 Lire im Jahre für jede in den Gemeinden der Region ordnungsgemäß errichtete Freiwillige Feuerwehr mit Ausnahme von Trient und Bozen;
- e) 750 000 Lire im Jahre für jede der folgenden Gemeinden, die nicht Hauptort der Provinz und Sitz eines Bezirksverbandes sind, für Feuerwehrausrüstungen, die für den betreffenden Bezirk von Bedeutung sind: Mals, Brixen, Bruneck, Neumarkt, Meran, Welsberg, Schlanders, Sterzing.

Nun ist endlich Klarheit zu schaffen über die Verwendung und Buchung der 750 000 Lire für die Bezirkshauptorte. Dieser Betrag ist nicht wie irrtümlich gemeint, nur zur Deckung der Betriebskosten der Bezirkshauptortsfeuerwehr, sondern für die Anschaffung von Feuerwehrausrüstungen, die für den betreffenden Bezirk von Bedeutung sind. Diese Anschaffungen sollen nicht vom jeweiligen Ortskommandanten aus eigenem Entschluß gemacht werden, sondern in Zusammenarbeit mit dem Bezirksfeuerwehrausschuß. Daher ist im Haushaltsvoranschlag dieser Posten von nun an nicht unter den ordentlichen Ausgaben für Reparaturen und Brennstoff (Art. 2) zu führen, sondern als Ergänzungsbeitrag für außerordentliche Anschaffungen zu verwenden.

Die Beiträge an die Bezirke werden unter Art. 3, Buchstabe f) "Ausgaben für Solidaritätszwecke der Wehr" geführt.

Die Ausgaben für die Beteiligung an Lehrgängen werden unter Buchstabe e) des Art. 3 geführt und nicht unter Reisespesen.

Im Haushaltsvoranschlag können Ausgaben für Mieten von Geräteunterkünften und deren Brandversicherungen nur dann berücksichtigt werden, wenn die Gemeinde unter Art. 6 der ordentlichen Einnnahmen einen Gegenposten vorsieht.

Grundsätzlich sind mit den außerordentlichen Beiträgen absolut keine ordentlichen Aufwände zu finanzieren, die Ersparnisse des ordentlichen Haushaltes können für außerordentliche Ausgaben verwendet werden.

Unbedingt ist die Verwaltung der Restbestände auszufüllen. In diesem Falle bezieht es sich auf den Kassaendstand 31.12.1968.

Außerdem ist das Namensverzeichnis sowie die Zahlliste von Geräten und Ausrüstungen unbedingt auszufüllen. Im gegenteiligen Falle sind wir gezwungen, jeweils den Haushaltsvoranschlag zwecks Richtigstellung zurückzusenden.

Die angeschlossenen Feuerwehren werden gebeten, darauf zu achten, daß bei Abgabe des Haushaltsvoranschlages an die Gemeinde sofort das Datum des Abgabetages auf der drittletzten Seite eingetragen wird, um zu vermeiden, daß bei verspäteter Zusendung an das Landesfeuerwehr-Inspektorat zwecks Begutachtung, der Feuerwehr die Schuld zugeschoben wird.

Wir ersuchen Sie, im gegenseitigen Interesse diese angeführten Ratschläge zu befolgen und durchzuführen.

Geschäftszeiten der Dienststelle

Vom 15. September 1969 bis 15. Mai 1970 alle Werktage von 8.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 bis 18.30 Uhr. Samstag und Sonntag sowie an Staats- und kirchlichen Feiertagen ganztägig geschlossen.

Voranzeige

über die Abhaltung der Lehrgänge in der provisorischen Landesfeuerwehrschule in Naturns.

Mit eigenem Schreiben hat der Landesfeuerwehrinspektor neuerdings den Landesverband beauftragt und ermächtigt, in Naturns Lehrgänge für die Freiwilligen Feuerwehren Südtirols abzuhalten. Gemäß Regionalgesetz müßten diese Lehrgänge bei der Berufsfeuerwehr in Bozen abgehalten werden, nachdem aber die dazu notwendigen Räumlichkeiten und Einrichtungen nicht gegeben sind, können für die bevorstehende Ausbildungszeit die Lehrgänge wiederum in Naturns abgehalten werden.

Im Zeitabschnitt November-Dezember 1969 werden 4 Grundlehrgänge und 1 Maschinistenlehrgang abgehalten.

In der Zeit Jänner—März 1970 werden 7 Grundlehrgänge und 1 Gruppenkommandantenlehrgang stattfinden.

Im nächsten Mitteilungsheft wird der genaue Lehrgangsplan veröffentlicht sowie die Bedingungen bekanntgegeben.

Uniform und Einsatzbekleidung des Feuerwehrmannes

Referat von Albert Bürger, Präsident des Deutschen Feuerwehrverbandes, Rottweil, anläßlich des 3. Internationalen Symposiums des CTIF in Krems, 2. Juli 1969

(Fortsetzung des Berichtes des Heftes Nr. 7)

Der Vortragstext lag allen Nationaldelegierten vor. Dem Manuskript waren 3 Ausarbeitungen über die Einsatzbekleidung des Feuerwehrmannes beigegeben, und zwar über den Schutzanzug der NÖ. Feuerwehren, den Wetter-Schutzanzug für die Feuerwehren in Baden-Württemberg und den Feuerwehr-Einsatzanzug des Landes Niedersachsen (BRD).

Vizepräsident Bürger trägt Gedanken und Thematik vor, die dem Referat Uniform und Einsatzbekleidung zugrunde liegen. Seine Ausführungen beschließt er mit den Fragen

- Ist ein zweiteiliger Einsatzanzug zweckentsprechender als die einteilige Kombination?
- 2. Welche Zusatzbekleidung ist für die kalte Jahreszeit zweckmäßig der normalen Ausrüstung beizugeben?
- 3. Welche Stoffe werden für den Einsatzanzug als besonders geeignet angesehen?
- 4. Welche Werkstoffe werden für Feuerschutzhelme als besonders geeignet angesehen und ist ein Nackenschutz unbedingt erforderlich?

Die Diskussion ergibt, daß als Einsatzbekleidung der zweiteiligen Kombination zukünftig der Vorrang zu geben sein wird. In einer zweiteiligen Bekleidung können die Bewegungen an Brand- und Schadensstellen leichter, besser, ungehinderter ausgeführt werden.

Die österreichischen Feuerwehren sprechen sich für die einteilige Kombination aus, wobei auf eine zehnjährige Einsatzerfahrung verwiesen wird. Finanzielle Überlegungen fanden bei der Anschaffung Berücksichtigung.

Der Farbe der Einsatzbekleidung ist bisher noch zu wenig Beachtung geschenkt worden. Als zweckdienlich wird eine hellere Einsatzkleidung angesehen. Das gilt vor allem für Nachteinsätze oder wenn Feuerwehrmänner in Rauch, Qualm, bei Gebäudeeinstürzen gerettet werden müssen. Der Schutzhelm der Einsatzkräfte sollte eine nachtleuchtende Wirkung (Kraft) besitzen.

Erfahrungsberichte über die Frage der Zusatzbekleidung zur normalen Ausrüstung werden von Österreich, Frankreich, Schweden, Polen, Finnland, Luxemburg erstattet. Bei der Anschaffung der Zusatzbekleidung sind finanzielle Überlegungen oft ausschlaggebend gewesen.

Aufmerksamkeit verdienen die bisherigen Forschungsar-

beiten der ISO (Internationale Normierungsorganisation mit Sitz in Genf). Sie zeigen wissenschaftlich auf, daß Kälte- und Hitzeschutz identisch sind. Voraussetzungen für einen ausgezeichneten Kälte- und Wärmeschutz ist ein Luftpolster zwischen Haut und Außenfläche der Bekleidung. Alle Forderungen nach einer zweckdienlichen Schutzbekleidung für den Feuerwehrmann laufen darauf hinaus, die Einsatzkräfte wie mit einem "Schutzschild" zu versehen. Der Einsatz-Schutzanzug muß überall den klimatischen Bedingungen angepaßt sein. Der Bekleidungsfabrikant muß den Feuerwehrmann von "innen nach außen" anziehen, nicht nur das Material testen. Er muß wissen, was der Mensch überhaupt aushält, wenn er ruht, wenn er arbeitet.

Die Antwort, die sich der zweiten Frage generell stellt, ist einzugrenzen, weil rund 80 v. H. der Einsätze an Brandstellen, bei Rettungsmaßnahmen und technischen Hilfeleistungen ohne jegliche Zusatz-Schutzbekleidung durchgeführt werden können. Etwa 10 v. H. der Einsatzkräfte müssen besser, rund 5 v. H. sehr gut mit Zusatzbekleidung ausgerüstet sein. Nur etwa 2 bis 5 v. H. benötigen eine außerordentlich gute Spezialbekleidung als Schutzeinsatzanzug.

Für die Mehrheit der Einsatzkräfte bietet sich daher nur eine Zusatzbekleidung, keine Spezialbekleidung aus Leder, Kunstleder (Plastik) und Indanthren an. Vorherrschend ist die Auffassung, daß der ledernen Schutzbekleidung generell der Vorrang zu geben ist.

Die französischen Feuerwehren halten die Versuche mit Plastik-Schutzanzügen für wenig geglückt. Im konventionellen Bereich ist die Zusatzkleidung ein Lederpaletot mit einknöpfbarem Futter.

Die österreichischen Feuerwehren verwenden seit Jahren Indanthren-Segeltuch-Schutzanzüge. Hier kommt es auf einen guten zusätzlichen Schulterschutz für zwei- bis dreistündige Schlechtwettereinsätzen an.

Schweden entschied sich für ein Mehrschichtsprinzip. In kalten Jahreszeiten wird unter der wollenen Einsatzjacke mit Kapuze eine Lederweste getragen, ferner Stiefel (Offiziere tragen sie mit Pelz), dicke Handschuhe (normalerweise mit drei Fingern). Alle persönlichen Ausrüstungsstücke des Feuerwehrmannes sind schwarz, dunkelgrau oder dunkelblau gehalten und mit reflektierenden Streifen versehen.

Die polnischen Feuerwehren haben als Kälte- und Wetterschutz eine Überjacke aus Kunstleder eingeführt. Der Feuerwehrmann wird noch zusätzlich durch eine Unterjacke aus Wolle oder Futter geschützt. Die Farbe des Schutzhelmes ist hell, damit die Einsatzkräfte weit gesehen werden können.

Finnland gibt dem zweiteiligen Einsatzanzug den Vorzug, wobei Wolle den besten Kälteschutz darstellt, nicht Leder, nicht Kunstleder.

Luxemburg stützt sich wesentlich auf die Erfahrungen der französischen Feuerwehren. Es hat seine Einsatzkräfte mit Lederjacken und dem französischen Feuerwehrhelm ausgerüstet. Die Lederjacke schirmt strahlende Hitze ab.

Aufgrund der vorgetragenen Erfahrungsberichte ist der Lederjacke mit ein- und ausknöpfbarem Futter für kalte Jahreszeiten unumstritten der Vorzug zu geben. Im nordischen Bereich wird Wolle als besserer Wärmeschutz angesehen.

Ein besonderer Schulterschutz sollte bei Schlechtwettereinsätzen unbedingt vorhanden sein.

Zusatzbekleidung aus Leder muß gewichtsmäßig leicht, von guter Qualität, abriebfest und wärmestrahlungsabweisend sein.

Die Feuerwehren müssen mit der bisherigen traditionellen Auffassung brechen. Die Schutzbekleidung und die Paradeuniform sind nicht identisch. Die Schutzbekleidung bedeutet Fürsorge, Vorsorge und Verpflichtung für Leben und Gesundheit gegenüber dem Feuerwehrmann. Bei der Anschaffung von Einsatzbekleidungen sollten allein zweckmäßige Gründe ausschlaggebend sein. Sie gilt es zu überdenken und Vor- wie Nachteile abzuwägen.

Frankreich wird im Oktober 1969 ein staatliches Sym-

posium durchführen, wobei eine zweckdienliche Winterbekleidung in Gebirgsgegenden im Mittelpunkt des Gespräches steht. Besondere Erfahrungen für Einsätze in Hochgebirgsgegenden liegen nicht vor.

Der Sprecher der ISO regt eine enge Zusammenarbeit mit einem Ausschuß des CTIF an, um eine künftige Doppelgleisigkeit in Forschung und Erprobung der Stoffeignung für Einsatzanzüge zu vermeiden. Die bisher gewonnenen Erfahrungen sollten genützt werden. Dieser Bitte wird entsprochen. Zur Teilnahme an einer Sitzung der ISO, die voraussichtlich am 14., 15. und 16. Oktober 1969 in Berlin stattfinden wird, ergeht Einladung.

Der Vertreter Israels berichtet, daß "der Körper die Reaktion vermittelt". Diese Erkenntnis wird weitgehend bestätigt. Die in Israel vorhandene Schutzbekleidung aus Alugewebe bricht leicht. Auch ist zu wenig Raum in den Einsatzfahrzeugen vorhanden. Alu-Folie reflektiert hingegegen nur bei spiegelglatter Oberfläche, nicht mehr bei Rußniederschlag.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß Spezialkleidung nicht für alle Einsatzkräfte gefordert wird, nur für Unglücks- und Katastrophenfälle, bei Bekämpfung von Bränden mit Erdölprodukten, d. h. überall dort, wo Schwierigkeiten bestehen, in die Nähe des Brand- oder Unglücksherdes zu kommen. Wärmestrahlung bildet einen entscheidenden Faktor.

Erfahrungen aus der UdSSR zeigen, daß Einsatzanzüge mit wärmereflektierenden Stoffen erforderlich sind. Die Einsatzanzüge müssen nicht unbedingt aus Alu oder mit Alu-Folie beschichtet sein. Verwendung können auch Gewebe finden, die nur elastisch genug sein müssen. Sie können mit anderen Stoffen metallisch durchwirkt sein. Solche Stoffe gibt es bereits. Versuchsergebnisse aus der UdSSR liegen vor.

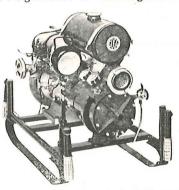
Vom Standpunkt der Anforderungen, die die Feuerwehren an die vorhandene Einsatzbekleidung stellen, sind bisher unbefriedigende Ergebnisse erzielt worden. Aus diesem Grunde werden dringend technische Informationen über die Bestandteile der Stoffe, insbesondere bei Temperaturveränderung, ihrer Atmungsaktivität, Durchlässigkeit und Festigkeit erbeten.

Die Feuerwehren der UdSSR sprechen sich für die zweiteilige Einsatzbekleidung aus.

Georg Knapp

Feuerwehrgeräte Vertretung der GUGG-Motorspritzen Bolzano - Bozen Via Argentieri 19 Silbergasse





Modell WS 35 nur 85 kg - 500 l/min. bei 7 Atü - Höchstdruck 16 Atü Vizepräsident Bürger bittet, daß zu den Fragen 1—3 eine Studie erarbeitet wird, welche Einsatzbekleidung in den nationalen Feuerwehrorganisationen vorhanden ist.

Eine weitere Studie soll Auskunft über technische Daten, die Qualität der Stoffe für den Einsatzanzug, Erfahrungs-

werte über Eignung und Einsatzzweck geben.

Vorgeschlagen wird, einen kleinen Arbeitskreis zu bilden, der sich mit dem Einsatzanzug der Feuerwehren (Entwicklung und Einsatzmöglichkeit) befaßt und enge Verbindung mit der ISO in der Schweiz hält. Für diesen Arbeitskreis sind Mitglieder zu nominieren.

In der ISO arbeiten aktiv mit:

Australien, Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien, Polen, Südafrika, Schweden und die Schweiz. In dem ISO-Ausschuß werden die Feuerwehrinteressen bereits von Frankreich, Schweden und der Schweiz wahrgenommen. Auch Großbritannien ist in der ISO durch einen Delegierten der Feuerwehrorganisation vertreten.

Vizepräsident Bürger wird den Nationalen Komitees eine Liste der Mitglieder der ISO unterbreiten. Er bittet die Nationalen Komitees einen Vertreter baldmöglichst zu nominieren, damit im Oktober 1969 ein arbeitsfähiges Gre-

mium tätig werden kann.

Als geeigneten Werkstoff für die Feuerschutzhelme werden vergütetes Stahlblech, Alu-Legierung und Kunststoff (Plastik) angesehen. Auch mit dieser Sicherheitsfrage beschäftigt sich die ISO.

Schweden, Polen, Tschechoslowakei und UdSSR (teilweise) haben Plastik-Feuerschutzhelme eingeführt.

Die Bundesrepublik Deutschland und die Schweiz verwenden vergütetes Stahlblech als Werkstoff für den Feuerschutzhelm.

Aus Alu-Legierungen sind die Schutzhelme u.a. der Schweden, Norweger, UdSSR (teilweise), Portugal.

Der Vertreter von Polen führt aus, daß der Plastik-Feuerschutzhelm leichter im Gewicht ist und 30 v. H. der sonst erforderlichen Anschaffungskosten eingespart werden.

Eine Abklärung der vierten Frage ist nicht möglich. Sie wird dem noch zu nominierenden kleinen Arbeitskreis vorgelegt, der eine Studie zu erarbeiten hätte.

Die lebhafte Diskussion unterstrich deutlich die Notwendigkeit, alle Fragen sorgfältig im Detail zu prüfen, zu erforschen und zum Nutzen der Nationalen Komitees auszuwerten.

Überblick über Brandverhütungs- und Löschmittel und über die Technologie derselben, aus "Antincendio"

Leichtes Wasser oder light water

Dr. Ing. Riccardo Moratti Industrieller - Sachverständiger für Feuerwehrgeräte und Brandschutzeinrichtungen

Der Ausdruck, "einen Brand bekämpfen" ist bestimmt nicht von ungefähr entstanden. Er zeugt vielmehr von sehr viel Weitblick.

Zwei gewaltige Kräfte stehen sich gegenüber: Auf der einen Seite die von der Natur gesteuerte Zerstörungskraft, auf der anderen Seite die Kraft, die dem Instinkt und dem den Sterblichen angeborenen Selbsterhaltungstrieb entspringt. Wahrlich, zwei große Streitmächte messen sich hier. Bis auf den heutigen Tag hat durchaus die zweitgenannte Macht den kürzeren gezogen.

Ist der Mythos des Prometheus, jenes Sterblichen, der dem Zeus das Feuer raubte, um es den Menschen zu schenken, wirklich unantastbar und unvergänglich? Stellt sich dieser Mythos nur gegen den Mithos seines Bruders, der Pandora heiratete, nach der griechischen Sage das erste Weib auf Erden, das Zeus aus Zorn über den Feuerraub des Prometheus zum Unheil der Menschen von den Göttern schaffen ließ und dem er ein Gefäß gab, in dem unter verschiedenen Gaben auch Übel, wie Zerstörung und Vernichtung, eingeschlossen waren, die beim Öffnen der Büchse herausflogen, so daß nur mehr die Hoffnung darinblieb, als Pandora den Deckel wieder schloß?

Ist es wirklich nicht möglich, den allgewaltigen Naturgesetzen gleich- oder stärkerwirkende Menschenkräfte entgegensetzen zu können?

Viel ist bereits geschehen; es ist gelungen, das Feuer zu bezähmen, aber nicht jede Art von Feuer. Es gibt das gebändigte, das erzogene Feuer, das man lenken kann, wie und wohin man will. Dieses Feuer bildet gleichsam das Sprungbrett für allen Fortschritt, selbst für das Rendez vous mit dem Mond. Doch so rein und vollendet die Natur auch ist, ersteht immer auch ein Rebell, der in diesem Falle "Brand" heißt und einem wilden Pferde gleicht. Wird es als Füllen eingefangen, kann es gezähmt werden; ist es aber wild und groß geworden, kann es Stall und Leben vernichten. Auch uns Menschen würde es gleich ergehen, wenn wir nicht mit den Zügeln der Kultur und der Erziehung geleitet würden; durch diese wer-

den unsere Mängel ausgeglichen oder wenigstens unschädlich gemacht.

In dieser Ausführung ist vom "leichten Wasser" oder "light water" die Rede, ein Produkt, das in unserem Lande eine, wenn auch nicht absolute Neuheit darstellt. Dem wackeren Unternehmer, der mit jugendlichem, aber würdevollem Schwung mit dieser Neuheit an die Öffentlichkeit trat, gelten meine besten Wünsche; sie sollen ihn bestärken, nicht zu wanken, hat er doch alle Trümpfe in seiner Hand.

Entwicklungsgeschichtlich interessant ist, daß dem "ligh water" im Laufe der Zeit verschiedene Bezeichnungen gegeben wurden, so "scharfes Wasser", "schwimmendes Wasser", "durchtränkendes Wasser", "Fluorkarbonatwasser", "Paralogenes Wasser". Meines Erachtens ist die letztgenannte Bezeichnung die treffendste, wenn sie auch zu hinweisend erscheint. Wie immer denn auch sei, wird die englische Bezeichnung "light water" sich auch weiterhin behaupten, so wie es einmal mit der Bezeichnung "Foamyte" geschehen ist, die man immer dann gebrauchte, wenn man irgendeine schaumbildende Substanz bezeichnen wollte.

Das Mittel und seine Bereitung

Mir ist dieses Mittel durchaus nicht unbekannt, es bewährt sich besonders bei brennbaren Flüssigkeiten, ob diese nun ruhig lagern oder in leichtem, also nicht allzu bewegtem Flusse sind. Seine Dynamik wirkt sich auf dreierlei Weise aus: vor allem hinterläßt es auf der Oberfläche eine Lipoidmembran, weiters bedeckt es die Oberfläche mit einer leichten Schaumschicht, das Wasser schließlich dient als Träger und durchdringt den Brennstoff vollständig und bewirkt damit eine Abkühlung, die wiederum den Umlauf der kühleren Unterschichten nach oben fördert. Der besondere, und momentan der einzige Wert liegt jedoch in der Bildung der erwähnten Lipoidmembran,

welche die den Fettstoffen eigenen Charakteristiken aufweist, nämlich Leichtigkeit, Schwimmfähigkeit, schnelle Diffusion, große Kohäsion und Unzertrennbarkeit.

So erweist sich das "light water", wenn es auf glatten, leicht fließenden Flächen verwendet wird, als authentisches Wunder, während diese Wunderschicht nicht mehr recht dicht bleibt bei Bränden von polyformen, trockenen Materialien, die in der Gesamtheit bestimmter physikalisch-chemischer Eigenschaften verschiedenen Systemen angehören und unterschiedliche Flammpunkte haben. Nur bei Agglomeraten besonderer Art, die Flüssigkeiten abstoßen (oft in Form von Nebelbildung), und in denen im Innern Feuer schwelt — so z.B. in Strohballen —, entwickelt das "leichte Wasser" eine andere seiner Gaben: einen hohen Durchdringlichkeitsgrad.

Damit ist auch die scheinbar widersinnige Behauptung geklärt, nach der das zwar "leicht" benannte Wasser (diese Bezeichnung bezog sich bisher auf seine große Verdaulichkeit) an der Spitze steht, da es das spezifische Gewicht 1 hat, und nicht auf einer Flüssigkeit mit spezifischem Gewicht 0,7 bis 0,8 schwimmen kann. Da stellt die Wissenschaft jenen eine Falle, die an die Stelle bestimmter Zahlen beiläufige, nicht genau zu bestimmende Wortausdrücke stellen.

Es handelt sich also, wie wir gesehen haben, um Lipoide, die dem Wasser beigefügt sind. Das Wasser selbst dient als nützlich mitwirkender Trägerstoff. Es fehlte nicht an Versuchen, ein noch wirksameres Mittel herzustellen. Ein weiterer Zusatzstoff sollte noch beigegeben werden. Man wollte sich also nicht mit dem Schönsten begnügen, sondern man wollte das Allerschönste haben. Das ist aber nur eine einfache Dreingabe, das "Gut-Gewicht" eines Händlers, die "Zuwaage" des Metzgers. Natürlich wäre eine solche Variante, die zwar solange etwas Geheimnisvolles an sich hat, bis eine klare Analyse vorliegt, sehr begrüßenswert, wenn man damit auf irgend eine Weise grö-Bere Erfolge erzielen könnte. Und doch wäre vielmehr zu wünschen, daß jemand einen Zusatzstoff mit geringer Oberflächenspannung fände, dessen Wirksamkeit sich auch auf feste Brennstoffe erstrecken würde.

Das Gesicht und die Maske

Ist die Beschaffenheit des "Heilmittels", des Feuerlöschagens festgestellt, muß noch erforscht werden, wie es verwendet werden kann; weiters muß sein organischer Aufbau ergründet werden. Vor allem muß erforscht werden, ob es sich um eine einfache oder zusammengesetzte, eine einatomige oder mehratomige Substanz handelt und wie groß die Tendenz der Atome ist, sich unter Wärme-, Stoß-, Reibungs- und Schlageinwirkung voneinander abzutrennen; wie groß wechselseitig die Ausflackung der Partikeln sein wird nach ihrer Begegnung mit denen, die bei den Brennstoffen frei geworden sind. Diese erste Serie von Angaben und die Überlegung über das Verhalten der Masse zur latenten oder Antriebsgeschwindigkeit, die sie antreibt, müssen die Grundlage für die günstigste Einsatzmöglichkeit bilden. Die gründliche Erfassung aller Vorgänge muß der Herstellung zugrunde liegen und die strumentellen Eigenschaften schaffen, die für eine möglichst ergiebige Ausstoßung und günstige Verteilung auf dem Einsatzort notwendig sind.

Ist das soweit festgelegt, muß der Vorgang selbst erforscht werden, indem die Zeitspanne, die Beschaffenheit, die Dichtigkeit, die Sonderheiten, ich möchte fast sagen, das Filigran des Brandes analysiert werden, um die morphologischen Modalitäten abstimmen zu können, mit denen unser Löschreaktor eingesetzt werden soll: Kanone oder Panzerfaust, Gewehr oder Maschinengewehr. Es ist nämlich der Brand, der bestimmt, und an ihn muß man sich anpassen, wenn man nicht schon von vorneherein geeignete Maßnahmen vorgesehen hat, die ich aber in einer anderen Abhandlung erläutern möchte.

Es gibt viele Möglichkeiten, dieses Produkt zu verwenden und es zu dosieren. Nicht nur die Apparaturen, sondern die Anwendungstaktik selbst, die vom Vorführenden bevorzugt und vom Hersteller angezeigt wird, können tiefgehend verschieden im Verhalten und in der Leistung sein. Kurz, die einen ziehen es vor, sich an Berechnung und Analyse zu halten, andere wieder verlassen sich auf den Einfall oder auf den Spürsinn. Es genügt nicht nur die Aufstellung, auch die Modalität, die spezifische Menge, die Qualität und die Anlage wirken sich wesentlich und maßgeblich aus.

Vorwiegend sind es Improvisatoren und Autodidakten, die keiner Schule, keiner technologischen Sippe, keinem Lehrclan — den es übrigens gar nicht gibt — angehören, die den Zweck verfolgen sollten, Ideen, Quellen und Verfahren zu klassifizieren, abzugrenzen und zu vereinheitlichen, die zusammengehören und auf rein wissenschaftlicher Basis aufgebaut sein sollen, um eine einheitliche Plattform zu schaffen, bei der nur mehr kleine Ansätze persönlicher Eigenwilligkeit eines Leiters oder Mitarbeiters vorhanden sind und um die verschiedenen Interventionen auseinanderhalten zu können, wenn auch ein auf den Resultaten des besten konventionellen Versuches begründetes Urteil immer noch ein schlechter, nicht hinreichender Hinweis auf die Tatsache ist, vor der man bei einem unerwünschten Brande, der tatsächlich nackten Wirklichkeit, steht.

Nichts darf man dem Einfall, der Vermutung oder dem Wissen nach dem Hörensagen her überlassen, sondern man darf sich nur auf den Verstand verlassen, der sich einerseits auf das praktische Wissen und auf die spezifischen Kenntnisse stützt. Nur auf diese Weise kann man mit einer gewissen Genauigkeit und mit dem Klarblick, der über die Weisheit eines Pfuschers hinausgeht, festlegen, wie man eine möglichst wirksame Anlage schaffen kann und wie man diese am zweckmäßigsten einsetzen kann.

Alle Unternehmungen des Menschen entwickelten sich auf solche Weise. Eine Aktion baut sich auf der Basis des Studiums und der unmittelbaren Erkenntnis auf. Vollkommen wird sie aber erst durch gemeinschaftliche Bemühungen. Voraus gehen aber immer stufenweise Entwicklungs-, Reife- und Forschungsetappen. Diese bleiben natürlich demjenigen am besten eingeprägt, der sie durchlebte und damit zum Akteur, zum Schmied des Werkes wurde. Auf unserem Sektor allerdings zeigte sich diese Entwicklung bis heute recht kümmerlich. Man steht, sozusagen, auf dem Oberdeck und denkt nicht daran, daß der Kiel, der in die wirkliche Tiefe der See eindringt, eigentlich das Schiff, und mit diesem auch uns trägt.

TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL

FEUERLÖSCHER JEDER ART TRAG- UND FAHRBAR

STRAHLROHRE FÜR SCHWERSCHAUM MITTELSCHAUMROHRE UND IN JEDER GRÖSSE LEICHTSCHAUMGENERATOREN KOMBINIERTE LÖSCHFAHRZEUGE FÜR FEUERWEHREN

E. DESALER

BRENNSTOFFE DES KARL REHBICHLER BOZEN - SILBERGASSE 18 - TELEFON 21 3 53 ABFÜLLSTATION FÜR $\mathrm{CO_2}$ u. STICKSTOFFLASCHEN KUNDENDIENST DURCH EIGENEN WERKSTATT-EINSATZWAGEN

Ich habe in dieser Zeitschrift über ein paar Versuche gelesen, die bei Ezzeli durchgeführt wurden, um die "aristokratische Geburt" des "ligh water" zu feiern.

Versuche sind ja gleichsam das ABC der Technik; je gründlicher jemand versteht, sie auszuwerten, desto korrekter wird er reden und handeln.

Beim ersten Versuch wurde ein rechteckiges Becken verwendet, das "eine Fläche von 30 m² hatte und mit 2200 Liter flüssigem Brennstoff angefüllt wurde, den man dann entzündete"... "120 Sekunden nach der Entzündung spritzten zwei Wehrmänner die neue Löschflüssigkeit in den brennenden Beckeninhalt, und er Brand war in 7 Sekunden gelöscht". Benützt wurden zwei Geräte zu je 100 Liter, die "genau 42 Liter Löschgemisch abgaben", das sind durchschnittlich 1,4 Liter pro m².

Dieser erste Versuch wurde noch einmal unter denselben Voraussetzungen wiederholt, und das "Feuer wurde in 6 Sekunden mit nur 36 Liter Löschgemisch gelöscht", also mit durchschnittlich 1,2 Liter pro m² und einem Zeitgewinn von einer Sekunde und mit einer Einsparung von 6 Litern im Vergleich zum ersten Versuch.

Diese Verbesserung ist wohl auf die "Angewöhnung" der Kommandoworte der Einsatzmänner zurückzuführen. Bei öfterer Wiederholung der Versuche würden bestimmt noch bessere Erfolge erzielt werden können. Denkt man aber ernsthafter nach — natürlich nicht im Einflußbereich der Rauchschwaden eines Brandes oder des Gloriolenhauches unbestreitbaren Erfolges - so ergibt sich die ernsthafte Überlegung und die unabhänderliche Feststellung, daß 1 Sekunde auf 7 Sekunden 14 %, und der geringere Verbrauch von 6 Liter auf 42 Liter ebenfalls wieder ungefähr 14 % bei denselben Verhältnissen und beim Einsatz derselben Männer bedeutet. Wenn überdies die Urheber, "nach langem Studium und vielen Versuchen", wie sie selber behaupteten - zu einem unabstreitbaren und sicherlich wichtigen Erfolg gelangt sind, so doch nur parallel und in Ergänzung der Studien und der gleichzeitig durchgeführten Versuche, welche die 3M Company (Minnesota Mining Company) machte, die als Herstellerin der feuerlöschenden Substanz gilt. Ich kann nicht umhin, mit einer gewissen Genugtuung festzustellen, daß die vor aller Öffentlichkeit gemachten Versuche von zufällig aufgenommenem Personal durchgeführt wurden. Daher konnte dieses Personal auch nur für den gegebenen Fall bestätigen, was ich schon seit Jahren behauptete, daß man solche Versuche nicht mit Laienpersonal ausführen lassen soll. Wohl kann es in der Praxis vorkommen, daß Uneingeweihte zwangsmäßig ein Feuerlöschgerät oder einen Hydranten bedienen müssen.

Tanklöschfahrzeug TLF 1000 / Opel 2,1 to

Wendiges leichtes Tanklöschfahrzeug für Besatzung 1:6

1000-I-Tank

Schnellangriffeinrichtung



Im Heck eingebaute Rosenbauer Normalund Hochdrucknebelpumpe Type 65.000, Leistung 1 100 I/min bei 8 atü, 150 I/min bei 40 atü



Rosenbauer KG Linz/Austria Ich möchte nun nicht auf ein bestimmtes Ziel hinstreben und den bedeutenden Erfolg in Frage stellen. Ist aber nicht doch der Grund des bedeutenden erzielten Erfolges — vierzehnprozentige Einsparung und Wirksamkeit — anderswo zu suchen?

Ist Erprobung Phantasie?

Fast möchte ich es behaupten. Jedenfalls setzt Erprobung Kenntnisse vieler Faktoren der entsprechenden Kategorie voraus. Und je größer die Anzahl dieser Faktoren ist, desto reicher ist der Boden, aus dem die Phantasie ihre Nahrung bezieht. Die Schwierigkeit liegt nur darin, diese Grundtatsachen zu sehen oder sich in ihnen zu versehen.

Ich bin der Sache bis auf den Grund nachgegangen, denn ich habe sie gründlich ausexperimentiert. Doch habe ich es nicht für notwendig befunden, sie noch mit einer besonderen Beigabe, gleichsam mit einer zweiten Mitgift auszustatten. Wohl habe ich dieses, nach jedem Versuch sich wirksam zeigende Superphänomen beobachtet. Doch habe ich es auf einen anderen, vernünftigeren, berechenbaren, strengeren Grund zurückgeführt. Daher zweifle ich auch nicht daran, die normative Formel dafür zu finden. In der Technik schlußfolgert man nach Zahlen, im Handel nach Worten. Die Verbrennung ist ein genau wissenschaftlich erfaßter Vorgang. Es muß einmal der Tag kommen, daß auch der Brand, eine Ausartung der Verbrennung, eine Klärung erfährt. Das ist meine Prophezeiung!

Die obenerwähnte Verbesserung des Prozentsatzes kann nur durch das Vorhandensein eines Überbleibsels der lipoiden Schicht erklärt werden, die auf der Oberfläche des Kohlenwasserstoffes verbleibt und, wenn sie auch nicht zusammenhängend ist, bei Wiederentzündung sich aneinanderdrängt und somit die Brandfläche einengt. Die Bestätigung dieses "Minuenden" physikalischer Natur, wobei auch chemische Vorgänge mitwirken, erfuhr ich, als ich bei den folgenden Versuchen eine Verkürzung der Löschzeit feststellen konnte, trotzdem ganz uneingeweihtes Personal eingesetzt worden ist.

Voraussetzung ist natürlich, daß der Spiegel des Brennstoffes glatt und zweidimensional ist, sich nicht bewegt, eine bestimmte Abgrenzung und Eindämmung hat und abgedichtet werden kann. Wie aber steht es mit einer bewegten Flüssigkeit, die überläuft, sich dahinwälzt, stürzt oder aufwallt oder infolge Eingrenzung durch dreidimensionale Materialien nicht abgedichtet werden kann, so daß sich eine lipoide Schicht nicht oder nur schwer bilden kann?

Für Menschen, die sich nicht so leicht Täuschungen hingeben, ist mein Urteil vielleicht hart und schwerwiegend. Wenn ich auch eine Lösung des Problems gefunden habe, so ist es doch schwer, dieses sicherzustellen inmitten einer Explosion von Forschungsarbeiten, die grundsätzlich alles Wissen und jedes auch noch so schwierige und unverhofft erreichte Ziel untergraben und nur mit Überstürzung vorwärtstreiben wollen.

Und nun zum dritten Versuch von Ezzeli. Einer der Anwesenden meinte, daß eine Wiederentzündung nach 120 Sekunden im Alltag nicht vorkäme. Er verlangte eine Wiederentzündung nach 900 Sekunden, die der gegebenen Wirklichkeit besser entspräche. Gleich wurde "ein Becken mit Stahlwänden mit einer Oberfläche von 1 m² eingerichtet", in das 220 Liter Superbenzin und Dieselöl gegeben wurden. Nach der festgesetzten Zeit wurde der Brand mit einem Löschgerät von 10 Liter in 5 Sekunden gelöscht.

Damit ist der Durchschnitt von 1,4 bis 1,2 Liter pro m² auf 10 Liter pro m² gestiegen. Da ich selber nicht anwesend war, muß ich die vom Interessierten veröffentlichten Daten annehmen. In diesem Bericht wird weiters erwähnt, daß die Anzüge der Bedienungsmannschaft "im ersten Moment als elegante Arbeitsanzüge erschienen; in Wirklichkeit aber waren es sehr feuerbeständige Anzüge". Ich bin

der Meinung, daß das Ziel voll und ganz erreicht worden ist, ohne nennenswerte Verluste, und daß das Verhältnis 8 Liter pro m² als wirklich bestehend angenommen werden kann. Somit muß auch dieser Versuch als voll positiv gewertet werden, wenn auch dabei andere Mittel eingesetzt worden sind als bei den ersten zwei Versuchen.

Allerdings finde ich es sehr unwahrscheinlich, daß ein Feuerlöschgerät im wirklichen Einsatz innerhalb von 15 Sekunden zur Verfügung steht. Genauso ist wohl kaum anzunehmen, daß das Feuer nach dieser Zeit noch immer dieselben Ausmaße hat oder daß die Temperatur desselben nach den ersten zwei Minuten noch ansteigen sollte. Ich weiß, daß verschiedene andere Phänomene mitspielen, die ich aber in einer anderen Abhandlung erklären möchte. Bestimmt ist jeder Versuch eine Lehre, aber nur dann, wenn er so durchgeführt wird, daß dabei wirklich etwas Reelles, etwas Neues erscheint und daß damit neue Horizonte erschlossen und die bestehenden Kenntnisse erweitert werden.

Einordnung

Der Zweck dieser Abhandlung, in die ich eine so weitschweifige Einleitung einschob und die ich auf der Methode der deduktiven Analyse aufbaute (wenn eine konkrete Tatsache gegeben ist, muß erhoben werden, durch welche Einflüsse diese verbessert, erhalten oder abgeschwächt werden kann), ist nicht der, ein Feuerlöschmittel zu kritisieren oder lobzupreisen oder unter allen Umständen zu analysieren (ob es nun neu ist oder nicht), sondern der, den Zyklus zu ergänzen in der Weise, daß man erforscht, wie dieses Feuerlöschmittel funktioniert oder funktionieren sollte und welcher Art die Schwierigkeiten im Einsatz desselben sind und wie diese überwunden werden können. Darüber zu reden und sich gründlicher mit dieser Frage zu befassen, heißt nicht, über den Zaun in den Blätterbusch hüpfen und noch viel weniger salbadern. Ich möchte vielmehr behaupten, daß damit das Problem in seinem ganzen Umfange erfaßt wird, und so umgrenzt wird, daß es wirksam werden und nicht Blindgänger wer-

Ein Schluß läßt sich aus diesem ableiten, daß eine Substanz vorhanden ist, von der man wirklich sagen kann, sie sei so verbrennungsgeneigt, daß sie zwischen der von den allgemeinen Normen kanonisierten und derjenigen steht, die ihre Flügel der ungeordneten, angriffsbereiten Freiheit leiht. Wenn die Blechwände des Behälters sich verdrehen und dabei quietschen, so ist das noch keine thermische Apokalypse sondern nur ein Zeichen, daß die Temperatur immer mehr die innere Kohäsion der Eisenatome erschüttert, aber sie nicht soweit aufhebt, daß eine Schmelzung auftritt, was nur dann der Fall ist, wenn das Feuer frei herumzüngeln, sich ausbreiten kann und somit ins Grenzenlose auswächst. Dann nennt man es nicht mehr Feuer, sondern eben Brand, was gleichbedeutend ist mit Unglück.

Versuche sprechen eine Sprache, die verstanden, ausgelegt und normalisiert, d.h. in Leitnormen verzeichnet werden kann. Schon ein entzündetes Streichholz drückt eine Norm aus: hältst du den Finger darüber, wirst du ihn nach zwei Sekunden zurückziehen - oder du verbrennst dich. Ergo: wenn eine kleine Flamme nach zwei Sekunden die Annäherung mit dem Finger nicht mehr erlaubt, obwohl sie höchstens 40 Grad Wärme erzeugt, wie lange kann dann ein lebender Körper widerstehen, wenn dieser von einem Feuer von 400 bis 800 Grad umgeben ist? Und wenn er 2 Minuten, das sind 120 Sekunden, widerstehen könnte - doch kann so etwas nicht angenommen werden, — wie sollte er mit dem lebensnotwendigen Sauerstoff versorgt werden inmitten der Monoxyd- und Kohlendioxydschwäden? Das alles erscheint höchst einfach, doch ist besser, nicht darauf zu bestehen; denn das Sprichwort "Viele Feinde, viel Ehre" ist heute überholt.

50 Jahre Studium, Beobachtungen, bis ins Kleinste gehende Nutzanwendungen haben in mir die Überzeugung reifen lassen, daß eine ... Tetralogie — das ist aber nicht auf Wagner bezogen — notwendig ist, um mit guten "Chancen" einem Brand begegnen zu können: ein wirksamer "Feuerverzehr", ein geeignetes "Gerät", hinreichende Geschicklichkeit und ein "durchsichtiger Brand" — Genesis, Evolution und Konklusion des Kingsleydreieckes.

Wirksame "Feuerverzehrer" werden von Spezialisten in den Laboratorien hergestellt. Sie haben nur einen Nachteil, daß sie sich nur mit einem Feuer und nicht mit einem Brand messen können, daß sie sich nur im Schwimmbad und nicht im Ozean, nur im Regen und nicht im Wettersturm bewähren.

Die "Geräte" werden von größtenteils ernsthaften Technikern entworfen und verwirklicht. Doch sind sich auch diese Techniker oft der vorhin erwähnten Umstände und Tatsachen nicht bewußt, verwickeln sich in ungenaue Schemata, die in der Konzeption und im Umfang dem Ausmaß der Forschungsauslagen und der fast intuitiven statt deduktiven Kenntnis der Morphologie des Zweckes proportionell sind. Mit direkter und nicht mit indirekter Erfahrung muß dieser Zweck erreicht werden die Wirklichkeit aus! Man bewegt sich in abgekapselten Abteilungen, auf Sektoren, die keinerlei Verbindung miteinander haben und mysteriös, konventionell und konformistisch sind. Man ist auf der ewigen Suche nach staatlichem Schutz, willenlos den Initiativen des Auslandes ergeben, wo Baulichkeiten, Lagerhäuser, Raffinerien genau so niederbrennen wie in Italien — nicht mehr und nicht

Die "Geschicklichkeit" ist der tote Punkt, gegen den die ersten zwei Faktoren der "Tetralogie" vergebens anlaufen. In unserem Falle bewegt sich die Funktion des Operateurs, d. h. jenes Mannes, der berufen ist, in den Genuß unserer Vorteile zu kommen, auf einem so niedrigstehenden Niveau, daß man es nicht wagen kann, diesen Operateur genauer zu qualifizieren. Die meisten Mißerfolge und Zweifel, mit denen unser Spezialprodukt belastet wird, müssen einer gewissen nichtverständlichen Barbarei in der Begriffsfassung angelastet werden.

Der "Brand" schließlich ist die vierte "Nemesis", die in

einem eigenen Kapitel behandelt werden muß.

Wir sind dabei, mit viel Mühe die Kraftfahrer im Verkohr zu erziehen. Dasselbe machen wir mit den Eußgän-

kehr zu erziehen. Dasselbe machen wir mit den Fußgängern, meist auch mit mehr Erfolg. Doch niemand kümmert sich darum, Menschen wenigstens die Grundbegriffe beizubringen, wie man ein Feuerlöschgerät bedienen soll, das bestimmt das handlichste und wichtigste Schutzgerät ist. Ich bin überzeugt, daß nicht eine Person auf tausend die Gebrauchsanweisungen kennt, die auf dem Schild des Gerätes stehen. Wer liest sie schon, und wer merkt sie sich sogar? Was würdet ihr sagen, wenn bei einem Angriff im Kriegsfalle der neugebackene Leutnant erst das Merkbuch über Kriegstaktik aufschlagen müßte, um zu wissen, wie er vorgehen soll?

Erinnert ihr euch noch an den Unglücksfall im Autosilo von S. Marco in Mailand am 5. August dieses Jahres? Zwei Frauen sind verbrannt (und ein Hündchen), weil die Fahrerin eine Anfängerin war und weil, wie berichtet wurde, von den fünf Feuerlöschgeräten nur eines funktionierte. Zu spät kam jede andere Hilfe. Beim tragischen Brand der "Innovation" (über 250 Todesopfer) scheint festzustehen, daß das Feuer in einem kleinen Raum entstanden ist, in dem ein Feuerlöschgerät war, von dem aber eine anwesende Person keinen Gebrauch machte, da sie dessen Funktion nicht kannte. Mangelhafte Instandhaltung und Überwachung also im ersten Falle, Mangel an Erfahrung im zweiten — eine übereilte und nicht gerechtfertigte Einschätzung des Alltagsmenschen von seiten der Personen, die die öffentliche Meinung prägen.

Das ist der Krebsschaden!

Schon fünfzig Jahre fahre ich auf diesem unerforschten Fluß, dessen Gewässer alljährlich Überschwemmungsschäden von mehr als 100 Milliarden verursachen und über

10 000 Tote fordern. Nur ein einziges Mal begegnete ich einem umsichtigen, klugen Unternehmer. Er führte mit weiblichen Angestellten ein Laboratorium für leichtentzündliche Stoffe. Ich befand mich gerade bei ihm, als bei ihm sechs kleine Feuerlöschgeräte abgegeben wurden. Gleich rief er die Raumaufseherin, ging mit ihr auf die anliegende Terasse und erklärte der Aufseherin den Gebrauch des Gerätes. Dann machte er ein kleines Feuer und ließ dieses von der Aufseherin löschen. Dasselbe wiederholte er mit fünf anderen Arbeiterinnen, die er wahllos heraussuchte. Hierauf ließ er sofort die Feuerlöschgeräte wieder auffüllen und gebot mit einer gewissen Strenge: "Alle drei Monate sind die Geräte auf gleiche Weise auszuprobieren und neu aufzufüllen!" Dieses Laboratorium dürfte wohl schwerlich ein Raub der Flammen werden, jedenfalls nicht während der Arbeitszeit.

Das alles scheint vielleicht zu erbaulich, so daß meine Leser wahrscheinlich den Kopf schütteln werden — ich hoffe aber, daß gerade diese Zeilen womöglichst von Millionen gelesen werden. Ich bedauere, daß diese herrliche Zeitschrift nicht in jedem Hause daheim ist. Sie zeigt immer wieder, wie man mit einer dreimonatlichen (oder auch halbjährlichen) kleinen Auslage und mit ein bißchen Verstand ungeheure, nichtwiedergutzumachende Schäden vermeiden kann.

Das Lebewesen Mensch kommt zur Welt und kann nichts anderes als Milchtrinken und auf allen Vieren kriechen. Soll er über diese zwei großartigen Heldentaten hinausgehen, bleibt er verdattert und verloren stehen. Alles weitere muß ihm eben erst beigebracht werden. Schade, daß die traditionellen Unterweisungen und alle Anleitungen zur Gestaltung des künftigen Lebens keinen Hinweis enthalten, wie sich der Mensch einer frei sich entwickelnden Flamme, diesem gefährlichen pyrotechnischen Schauspiel gegenüber verhalten soll, dem er im Hause, in dem er wohnt, in der Werkstatt, in der er arbeitet, im Wagen, mit dem er fährt ausgesetzt ist und davon verkohlt werden kann. Der Mensch wartet solange, bis der Fabrikant ihm ein Feuerlöschgerät in die Hand drückt oder bis die Versicherungsgesellschaft ihn für bereits erlittenen Schaden entschädigt (wahrscheinlich auch für das eingebüßte Leben?).

Wenn ich mich nicht irre, kaufte vor zwei Jahren ein großer Industriebetrieb fünfzehn verschiedene Typen von Feuerlöschgeräten an, um sie heimlich zu erproben. Nur ein einziger Typ erfüllte, was im aufgestellten "Test" angegeben war. Ich erlaube mir, zu verraten, daß es sich dabei um den teuersten handelte.

Herr Renato Romano verriet in einem offenen Brief,



Feuerwehrfahnen, Fahnenbänder, Ehrenwimpel, Schärpen, Tischbanner, Kenntücher, Stoffabzeichen

Gärtner & Cn

Österreichs größte Fahnenfabrik

5730 MITTERSILL Ld. Salzburg Österreich

Tel. 06562 / 248 Serie Telex 066 52

Fahnendruckerei, -färberei, -näherei, -stickerei

den er an mich richtete, daß der Feuerlöschsektor im Jahre 1968 mit weiteren zehn Neuheiten bereichert worden sei. Ich wünsche allen diesen Neuheiten ein gedeihliches Fortkommen.

Man tut aber gut, sich vor Augen zu halten, daß ein Feuerlöschgerät kein "Elektronengehirn" ist. Es ist vielmehr ein sehr einfaches, artiges Dingelchen, und daher sehr bekannt und äußerst nützlich, daß es vollauf genügt, sich nur auf Dezimalen zu beziehen, um das sogenannte "Schlechtere" vom "Besseren" zu unterscheiden; denn einen solchen Vergleich stellte eine "Kaste" von Wissenschaftlern auf, die sich Leuchten auf diesem Gebiet nennen. Wahr ist, daß jeder, der ein Feuerlöschgerät einer anderen Marke wieder auffüllt, eine Art gegenseitiger Hilfeleistung vollbringt.

Verwendungsmöglichkeiten von Faltbehältern

aus "FIRE international" April 1969 Nr. 24

Betrachtet man heute Hafenanlagen, Umschlagplätze und Verkehrswege, so ist auf den ersten Blick festzustellen, daß Mineralöl und andere brennbare Flüssigkeiten einen immer größeren Raum einnehmen. Hier verbergen sich Gefahren, die nicht selten erheblich unterschätzt werden. Bedenkt man, daß ein moderner Tanklastzug bis zu 25 t solcher Flüssigkeiten durch Städte und Dörfer bewegt, so ist ein Einschätzen der damit gegebenen Gefahr eher möglich.

Sei es, daß bei einem Unfall durch auslaufendes Öl und der damit verbundenen Bodenverseuchung die Trinkwasserversorgung bestimmter Gebiete gefährdet werden kann, oder sei es, daß Zündenergien frei werden, die ganze Stadtteile in Brand zu setzen vermögen, immer kommt es darauf an, schnell und sicher die Flüssigkeit aufzufangen. Hierzu bieten sich verschiedene Typen von Falttanks an, die sich raumsparend transportieren und rasch ausbreiten lassen.

So stellt zum Beispiel die deutsche Excalor GmbH einen offenen Falttank her, der mittels eines Schlauches von oben befüllt werden kann. Zufolge der konischen Konstruktion richtet sich dieser Tank selbst auf. Der obere Rand ist als Schwimmwulst gestaltet und verhindert beim Befüllen ein Überlaufen.

Zweckmäßig sind mehrere kleine Faltbehälter zu wählen, damit die Einsatzkräfte beweglicher sind, als bei Verwendung nur eines Großbehälters. Entsprechende Armaturen erleichtern das Umfüllen. Für schwer zugängliche Stellen werden Universal-Auffangbehälter eingesetzt, die mit einem 3 m langen Schlauch und einem ankonfektionierten Trichter versehen sind.

Eine weitere Variation stellt ein Gerüstbehälter dar, der ebenfalls von oben befüllt wird. Kommt es darauf an, verseuchten Grund abzutragen, so dient eine Auffangplane als Unterlage, um ein Durchsickern des Öls usw. zu verhindern. Kleinere, in der Grundfläche quadratische Behälter mit Wasser oder Sand gefüllt, dichten Kanaldeckel in Straßenebene ab und verhindern das Eindringen gefährlicher Flüssigkeiten in die Kanalisation.

Neben diesen Möglichkeiten bieten sich Faltbehälter noch auf anderen Gebieten an. In vielen Fällen greift man auf den offenen Falttank zurück, um in gefährdeten Gebieten (Industrie, Flughäfen, Wald usw.) ein zusätzliches Wasserreservoir für Löschzwecke zu schaffen. Hier stehen Einheiten bis zu einem Fassungsvermögen von 100 000 l zur Verfügung. Auch für die Trinkwasserversorgung sind bestimmte Typen nützlich. Hierbei wird man zweckmäßig den geschlossenen Falttank den Vorzug geben.

Nach Angaben der Hersteller eignen sich die geschlos-

senen Falttanks ausgezeichnet für den Transport auf Lastkraftwagen. So ist man in der Lage, Trinkwasser in Notstandsgebiete zu transportieren.

Das Grundgewebe der Excalor-Faltbehälter besteht aus "Trevira-hochfest", das hohe Reißkraft aufweist, außer-

dem alterungsbeständig und verrottungsfest ist. Eine breite Skala von Beschichtungen reicht vom Kunststoff über Neoprene und Perbunen N (mineralölbeständig) bis zu Qualitäten, die als lebensmittelecht für Trinkwasser zu bezeichnen sind.

Pulverlöschgeräte - ein deutscher Standpunkt

Von Dipl.-Ing. F. Emmerich, Deutschland

Das Pulverlöschverfahren ist aus der modernen Brandbekämpfung nicht mehr wegzudenken. Vom Handfeuerlöscher, dem fahrbaren Gerät, über die auf Löschfahrzeugen montierten Anlagen bis zur ortsfesten Installation mit automatischer Auslösung und Funktion kann dieses Löschmittel heute zuverlässig und wirksam eingesetzt werden. Für die funktionstechnischen Prinzipien haben sich bereits international weitgehend übereinstimmende Konzeptionen herausgebildet.

Die aufgestellten Behauptungen über Funktionsmängel bedürfen in vielen Punkten einer Richtigstellung und der Autor ist sich dabei der Gefahr bewußt, daß er diesen Punkten damit eventuell ein unverdientes Gewicht verleiht.

AusstoBrate

Pulverlöschfahrzeuge arbeiten bis zum heutigen Tage nach folgendem Prinzip: Ein druckfester Löschpulvervorratsbehälter wird mit einem vorzugsweise untätigen Treibgas aufgeladen. Über eine, bzw. mehrere Schlauchleitungen mit abstellbaren Löschpistolen oder fest montierte Pulver-Werfer kann das Löschpulver ausgestoßen werden, meist unter gleichzeitiger Treibgasnachladung, um die Ausstoßrate konstant zu halten. Die Ausstoßrate in kg/sec. bestimmt sich aus dem Druck an den Düsen der Ausstoßorgane, ihrem Querschnitt und dem Phasenverhältnis Pulver zu Treibgas.

Solange es Pulverlöschgeräte gibt, ist bekannt, daß die Ausstoßrate für einen gegebenen Brandumfang einen Mindestwert aufweisen muß, um überhaupt eine Löschung zu erzielen. Die optimale Rate, d. h. die Rate mit dem geringsten Pulvergesamtverbrauch, liegt nur wenig über der Mindestrate. Daraus resultiert, daß einem Löschpulvervorratsbehälter bestimmter Größe Ausstoßorgane zuzuordnen sind, die bei möglichst großer Ausstoßrate eine für die Praxis mit Sicherheit ausreichende Gesamtausstoßzeit ergeben. Dabei ist zu bedenken, daß ein Löschpistolenführer wegen des Rückstoßes nur eine Rate im Mittel von 5 kg/sec. verkraften kann.

Werfer

Unterstellt man zwei Schlauchleitungen mit je 5 kg/sec. gleich einem Gesamtausstoß von 10 kg/sec. und eine praktisch erforderliche Gesamtausspritzzeit von mindestens 1 Min., muß der Löschmittelvorrat mehr als 600 kg betragen. Höhere Ausstoßraten erfordern fest auf der Anlage oder dem Fahrzeug montierte Werfer, die nach dem Vorhergesagten Behälter von mehr als 1000 kg Löschpulvervorrat benötigen. Werfer, die gegenüber den mobilen Löschpistolen nach Rate und Wurfweite gravierende Vorteile aufzuweisen hätten, sollten deshalb mindestens 20 kg/sec. ausstoßen. Einheiten mit bis zu 50 kg/sec. sind seit längerem üblich und geben bei strömungstechnisch richtiger Strahlrohrgestaltung wirksame Wurfweiten von mehr als 50 m. Vergleichende Erprobungen in Deutschland haben die Überlegenheit der zentralen Düsen gegen-

über den gebündelten Ausstoßorganen erwiesen. Für Großlöschfahrzeuge mit mehr als 10 t Löschpulvervorrat ergeben sich folgerichtig zwei oder mehr unabhängig voneinander gesteuerte Werfer mit mindestens 50 kg/sec. Ausstoß.

Normen

Die Entwicklung der Brandrisiken in der chemischen und Mineralölindustrie, vor allem aber in der zivilen Luftfahrt hat den Trend zu großen Löscheinheiten seit Jahren beschleunigt. Feuerwehren, Industriebetriebe mit eigenem Brandschutz und Flughäfen benötigen gleichermaßen leistungsfähige Pulverlöschfahrzeuge als Spezialeinheiten oder kombiniert mit Wasser oder Schaumlöscheinrichtungen.

Der Fachnormenausschuß Feuerlöschwesen (FNFW im DNA) in Deutschland hat deshalb schon sehr frühzeitig die für Feuerwehrzwecke geeigneten Anlagen nach gebräuchlichen Größen und Anforderungen genormt. Diese Norm bezieht sich in erster Linie auf die Anlagen mit einem Pulverbehälter. Die Anlagen mit zwei derartigen Behältern wurden mitaufgenommen weil sich

- auf den in Frage kommenden handelsüblichen Fahrgestellen zwei Behälter häufig besser anordnen lassen und
- 2) eine Anlage in Reserve gehalten für einen kurzzeitig folgenden Einsatz betriebsbereit bleiben kann.

Auf die Normung von Werfern wurde seinerzeit bewußt verzichtet, weil deren Verwendung im Feuerwehreinsatz selten erforderlich, noch möglich ist. Sie hätten auch einen wesentlich größeren Pulvervorrat erfordert. Diese Norm hat die deutsche Industrie jedoch in keiner Weise gehindert, größere Einheiten und diese neben den Schlauchleitungen mit entsprechend leistungsfähigem Werfern zu entwickeln und in großen Stückzahlen für In- und Ausland zu liefern.

Selbstverständlich besitzen diese Anlagen pneumatische und elektrische Betätigungs- und Überwachungsorgane, um den Einsatz aus dem Fahrerhaus oder von dem Werferstand aus durchzuführen. Weder in dieser Beziehung, aber schon gar nicht bezüglich der Leistung in Strahlweite und Löscherfolg, brauchen die deutschen Anlagen einen internationalen Vergleich zu fürchten.

Stickstoff

Warum wird nun als Treibgas für Großanlagen vorzugsweise Stickstoff und nicht wie bei Kleingeräten CO_2 verwendet? Er ist in vieler Hinsicht einfach besser geeignet! Stickstoff befindet sich in den zu berücksichtigenden Temperaturgrenzen von —45° bis +55°C in gasförmigem Zustand. Sein Druck verändert sich nach den Gasgesetzen mit jedem Grad Temperaturänderung nur um etwa 1/273.

Bei der Expansion auf den Behälterbetriebsdruck wird wenig Wärme benötigt, so daß die Treibgastemperatur

sich nur in geringen Grenzen ändert. Die Druckminderung für den Auflade- wie auch Nachladevorgang läßt sich sicherheitstechnisch einwandfrei durch sich selbstregelnde Druckminderer durchführen, hängt also nicht vom undefinierten Behälterdruck ab. Die erforderliche Durchsatzmenge der Druckminderer muß nur bei der Aufladung, also bei noch hohem Druck, in den Treibgasflaschen grö-Bere Werte annehmen.

Der Vorteil

CO₂ dagegen ist in den Vorratsflaschen verflüssigt. Bei -45°C beträgt der Druck darin nur ca. 8 kp/cm², bei +55° C dagegen 160 bis 200 kp/cm² je nach Füllungsgrad.

Die Verdampfung erfordert erhebliche Wärmeenergie, die bei gasförmiger Entnahme des flüssigen CO2 selbst entzogen wird und damit in den Vorratsflaschen zu CO2-Eisbildung führt. Der Vorteil des geringeren Flaschenvolumens gegenüber Stickstoff für theoretisch gleiche Gasmenge wird dadurch weitgehend aufgehoben. Bei flüssiger Entnahme wird der Tripelpunkt im Expansionsraum, d. h. dem Pulverbehälter, durchlaufen und bringt dann dort zumindest vorübergehend CO2-Schneebildung. Um bei tiefen Außentemperaturen überhaupt arbeitsfähig zu sein, muß die Treibgasbatterie beheizt werden, das jedoch so gleichmäßig und vorsichtig, daß andererseits die zulässige obere Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

In der Biro-Anlage wird der Aufladevorgang aus einem Teil der CO₂-Flaschen mit der flüssigen Phase ohne Regelung vorgenommen. Die Nachladung erfolgt jedoch unter gasförmiger Entnahme aus den übrigen Treibgasflaschen und zwar sicher deshalb, weil die Drucksteuerung mit flüssigem CO2 nicht durchzuführen ist. Dieses im Verhältnis zum Stickstoffbetrieb komplizierte System mag für den Normalbetrieb mit regulär befülltem Pulverbehälter funktionieren, ergibt aber Schwierigkeiten bei überfüllten oder teilbefüllten Behältern. Die Aufladung mit flüssigem und gasförmigem CO2 erfolgt nacheinander in Abhängigkeit vom Druckaufbau im Vorratsbehälter. Bei vorzeitiger Pulverentnahme kann der Auslösedruck u. U. nicht erreicht werden und die Nachladung ausfallen.

Großanlagen

Die übliche Verwendung von CO₂ als Treibgas für Handfeuerlöscher ist nicht beweiskräftig für die Übertragung auf Großanlagen. Im Gegenteil lassen sich die vorstehenden Ausführungen daran bestätigen.

Vertrauen Sie

BEIM EINKAUF AUF





UND KONFEKTION MIT DIESEM ZEICHEN



ENGROS-VERTRIEB DURCH: M. ECCEL-BOZEN

- 1) Unter dem Gefrierpunkt läßt die Handlöscherleistung fortschreitend erheblich nach und hat bei ca. -20° C eine deutliche Grenze.
- 2) Arktislöscher werden mit CO2-Stickstoff-Gemischen oder reinem Stickstoff betrieben.
- 3) Das CO2 wird nur gasförmig entnommen und zwar un-
- 4) Der gegen Ausstoßende erheblich abfallende Druck mit verringerter Ausstoßrate wird in Kauf genommen. Lediglich das etwas kleinere Flaschenvolumen bei CO2 und die leichtere Nachfüllbarkeit läßt Hersteller und Verbraucher dabeibleiben.

Der Ausstoß von Löschpulver über Werfer, Schlauchoder Rohrleitungen ist ein pneumatischer Fördervorgang. Im Gegensatz zu pneumatischen Förderanlagen wird das Fördergut nicht dem Treibgasstrom zugesetzt, sondern im Pulvervorratsbehälter mit Treibgas durchsetzt. Gleichmäßige Durchsetzung ist die Vorbedingung für gleichmäßige Förderung. Die für die Förderung und den Ausstoß zur Verfügung stehende Gasmenge je kg ergibt sich aus dem Behältervolumen, der Füllmenge, dem spezifischen Volumen des Löschpulvers und dem Behälterdruck. Sie ist dem Aufladedruck direkt proportional. Der Treibgasgesamtvorrat wird wesentlich von dem Volumen der bis zu den Ausstoßorganen zu befüllenden Rohr- oder Schlauchleitungen beeinflußt, um den Löschpulvervorrat mit konstanter Rate ausbringen zu können. Die Auflockerung dieses Vorrats, dem durch das Volumen des Vorratsbehälters enge Grenzen gesetzt sind, ist dabei weniger wichtig als die gleichmäßige Durchsetzung.

Gewählter Stickstoff

Druckgashandlöscher mit Pulverfüllung z. B. stoßen ihren Inhalt nach jahrelanger Aufbewahrung — häufig noch unter ständiger Rüttelung - ohne jede vorherige Auflockerung einwandfrei gleichmäßig aus. Sie werden fast ausschließlich mit Stickstoff aufgeladen.

Natürlich sind die Löschpulvereigenschaften von erheblichem Einfluß. Die Durchladegeschwindigkeit beim Aufladevorgang, die Druckverluste in den Förderleitungen sowie die Restmengen können selbst bei gleichem Ausgangsmaterial große Unterschiede aufweisen und die Eignung in Frage stellen. Das vom Hersteller vorgeschriebene, erprobte Löschpulver sollte deshalb nicht gegen andere Fabrikate ausgewechselt werden.

Bei dem schnellen Ablauf aller Funktionen unter ständiger Änderung der wesentlichen Bedingungen lassen sich vergleichende Messungen nur mit elektronischen Meßgeräten durchführen, die alle wesentlichen Daten gleichzeitig auf ein Diagramm schreiben. Daraus lassen sich für den Hersteller etwaige Fehlerquellen und Verbesserungsmöglichkeiten erkennen und geben dem Verbraucher die Gewähr für einwandfreie Funktion.

Beliebige Größe

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Pulverlöschanlagen heute in nahezu beliebiger Größe und Ausstoßleistung gebaut werden können. Genaue Kenntnis der chemischen, physikalischen und mechanischen Bedingungen ist Voraussetzung.

Die jeweiligen Anforderungen der Anwender werden die technische Auslegung im Einzelfalle maßgebend beeinflussen. Die Verhältnisse an den verschiedenen vorstellbaren Brandstellen und Objekten erzwingen denkbar einfache, narrensichere Lösungen. Die Diskussion über aus dem Zusammenhang gerissene Teilfragen erscheint unfruchtbar, weil die Bewährung der Gesamtanlagen im Ernstfalle absolut vorrangig ist.

(Aus "Fire International" Nr. 24 - April 1969)

Brände von radioaktivem Material oder in der Nähe von radioaktivem Material

Einführung

Der Kampf um das Leben ist ein fundamentaler Instinkt der Menschheit: der Motor war es, der es dem homo sapiens erlaubt hat, das zu werden, was er wurde und seine Evolution in der Zivilisation weiter zu verfolgen. Wenngleich in erster Linie Egoist, so kann dieser Instinkt sich doch zum Nutzen anderer auswirken, wenn es darum geht, nicht nur sein eigenes Leben zu verteidigen, sondern auch jenes seiner Familie oder seines Landes.

Bei der Begegnung mit diesem Instinkt besitzen gewisse Individuen bis zu einem mehr oder minder gesteigertem Grad ein Gefühl des Altruismus, so daß sie dazu sich veranlaßt fühlen, sich zu opfern, um das Leben unbekannter Personen zu retten: Beispiele von Heroismus gibt es genug und man hat es nicht nötig, welche aufzuzählen.

Im Moment einer Katastrophe gibt es einen Mittelweg zwischen den zwei extremen Handlungsweisen und das ist ein mittleres Verhalten, eine sinnvolle Courage: dieses Verhalten versucht man allen Schutzdiensten einzuschärfen, denn dieses Verhalten muß die Basis ihrer Interventionen sein und das umsomehr, da die technische Evolution sehr rasch ist.

Seit seiner Entdeckung durch unsere Vorfahren, hat das Feuer nicht aufgehört gleichzeitig der beste Freund und der schlimmste Feind des Menschen zu sein.

Derzeit, wenn man von einer Feuersbrunst spricht, denkt man leicht an große Warenquantitäten, die von Flammen umgeben sind und von ihnen überragt werden, gekrönt von einer Rauchsäule: es ist gerade dieser großartige Anblick, den die in Zeitungen veröffentlichten Photos nach großen Bränden in einer Petroleumraffinerie, Wollagerhäusern oder großen Warenhäusern, unterstreichen.

Die Brände, die das gegenständliche Exposé behandelt, sind nicht unbedingt Katastrophen, aber sie sind in mehrerer Hinsicht besonders hinterhältig und erschweren noch mehr die schon schwierige Aufgabe der Löschmannschaft.

Man weiß, daß die Radioaktivität eine interatomare Eigenschaft der Materie ist und das sie in keiner Weise das chemische Verhalten der Elemente verändert. Demzufolge, da das Feuer eine chemische Reaktion ist, reagiert eine radioaktive Substanz, die dem Feuer ausgesetzt ist, in derselben Weise, wie dieselbe Substanz, wenn sie nicht radioaktiv wäre; zum Beispiel radioaktiver Wasserstoff (genannt Tritium) ist weder mehr noch weniger explosivals gewöhnlicher Wasserstoff.

Jedoch sind die Produkte der Verbrennung oder der Vergasung einer radioaktiven Substanz selbst auch radioaktiv: der Rauch und die Asche werden dieselben Eigenschaften wie die Originalmaterie haben und noch zusätzlich wird das Wasser, das zum Löschen dient und das auf der Erde abrinnt, in den Boden eindringt oder in die Abflüsse rinnt, große Gefahr laufen, angesteckt zu werden.

Ein anderer Unterschied zwischen zwei Isotopen, von denen einer fest ist und der andere radioaktiv, liegt, und das versteht sich von selbst, in dem Risiko der Bewässerung, das eine radioaktive Materie immer darstellt.

Man versteht daher, daß der Chef der Intervention in verschiedener Hinsicht bei dem Kampf gegen das Feuer folgende Punkte beachten muß:

Den Schutz seiner Mannschaft gegen Außenstrahlung, gegen innere Strahlung oder gegen Verseuchung;

die Gefahr für die Bevölkerung auf dem Strich der Rauchwolke;

die Maßnahmen, die er ergreifen muß, um nach dem Brand alle Beteiligten zu unterrichten, daß die Gefahr weiterbesteht. Aber man muß hier auch einige Worte sagen, um festzulegen, worin die Gefahren der Strahlung oder der Verseuchung bestehen.

Der menschliche Körper besteht aus Zellen, die entstehen, sich entwickeln, sich vermehren und absterben; diese Zellen unterscheiden sich je nach den Funktionen, die sie im Organismus ausüben.

Im Inneren dieser Zellen bewirken die Strahlungen tiefgreifende Veränderungen physischer oder chemischer Natur, so daß die Zellen nicht mehr die Funktion, die ihnen zugedacht ist, ausüben können. Die blutbildenden Zellen sind die zartesten und demzufolge ist das Blut eines der ersten Elemente des Körpers, dessen Zusammensetzung sich im Falle von Strahlung verändert. Wenn die Strahlenquelle außerhalb des Körpers ist, so spricht man von externer Strahlung, wenn jedoch die Strahlungsquelle ins Innere des Körpers gelangt, so spricht man von innerer Strahlung.

Interne und externe Bestrahlung

Die interne Bestrahlung trifft in der Reihenfolge: Blut, Augen, Gedärme, Geschlechtsteile, zuletzt Nerven und Muskeln. Die Eingangswege in den Körper sind hauptsächlich die Nase und der Mund durch die Atmung und durch den Schluckapparat, ferner die Haut, besonders dann, wenn sie verletzt ist. Da der Kontakt zwischen der Quelle und den Zellen intimer ist, wenn sich die Quelle im Inneren des Körpers befindet, so ist die Gefahr der Strahlung im Inneren viel stärker und das zum Beispiel bis zu einem solchen Grad, daß die maximale Quantität von löslichem Radium, das man dem Organismus zuführen kann, mit 0,03 Microgramm fixiert wurde.

Zum Vergleich: Ein Arbeiter, der mit nuklearer Energie in Berührung kommt, könnte sein ganzes Arbeitsleben in der Entfernung von einem Meter von einer Quelle von 3 mg Radium verbringen, ohne die aufgestellte Maximaldosis zu überschreiten.

Eine so schwache Quantität wie 0,03 mg ist auf jeden Fall unsichtbar, aber wenn man weiß, daß diese Quantität selbst bei 100 000 Milliarden Atome enthält, so kann man sich leicht vorstellen, wie sie sich bis ins Unendliche zerstreuen kann. Die Verseuchung selbst wäre praktisch nicht gefährlich, wenn sie sichtbar wäre, weil man sich ihr entziehen könnte, sich schützten könnte, oder sie entfernen könnte; da sie aber unsichtbar ist, so kann man sie in einem gewissen Sinne mit einem Kupferdraht vergleichen, den ein Kind harmlos hält, der aber töten kann, wenn er unter Strom steht.

Daher kommt die Notwendigkeit der peinlichsten Vorsichtsmaßnahmen, von denen man in der Folge sprechen wird, um die Zerstreuung und Verseuchung zu vermeiden, denn diese können durch Einatmen oder Schlucken von radioaktiven Substanzen zustandekommen und zwar durch jedermann, der mit verseuchten Dingen in Kontakt kommt.

I. Sofortige Bekämpfung auf Werksniveau

Wenn das Feuer ausbricht solange die Arbeiter eines Werkes anwesend sind, so wird es gewöhnlich sehr rasch entdeckt und beschränkt sich oft auf geringen Schaden; da diese Fälle trotzdem sehr häufig sind, so sollte man doch darüber im allgemeinen einige Worte sagen.

Das Unternehmen, das radioaktive Materialien behandelt, fabriziert, konditioniert oder verwendet, muß sich der Risiken, die diese Materialien im Falle eines Brandes mit sich bringen, bewußt sein. Es ist daher verpflichtet, alle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, daß das Personal schnell den Ausbruch eines Feuers löschen kann: Das ver-

langt nun wieder ein Feuerlöschmaterial, das passend ist und Personen, die das Material kennen und es wirksam und gründlich anwenden können. Es ist falsch zu glauben, daß freiwillige Personen eines Unternehmens sich zu einer wirksamen Feuerwehrbrigade zusammenschließen können, aber was hingegen fast alle Arbeiter zu tun fähig sind, ist zu erlernen, wie man moderne Feuerlöscher bedient.

Bei diesem ersten Stadium des Löschens, darf Wasser nicht vorgeschrieben werden, weil es mehr als alle anderen Löschmittel die Verseuchung verstreut; wenn es in eine Ritze eindringt, so verdrängt es die Luft, die sich dort befindet und auf diese Art verseucht es unbedingt gewisse Oberflächen, die nicht mehr zu entseuchen sind.

In den Laboratorien wird man den Umständen entsprechend, Feuerlöscher mit Kohlensäureschnee oder einem Universalpuder verwenden. Die modernen Trockenfeuerlöscher bieten jedoch mehr Vorteile als jene mit Kohlensäureschnee, sie sind jedenfalls feuerbekämpfender, und das ist sehr wichtig in den Laboratorien, wo es auf die wirksamere Kraft ankommt; ein Löscher enthält 4 kg Universalpuder und ist somit entsprechend für eine Brandstelle von 2 m² Essenzen, und wiegt nur 9,3 kg, während ein Löscher, der 5 kg CO2 enthält nur für 1 m2 Essenz wirksam ist und bei 19 kg wiegt.

In den Werkstätten, wo man selbstentzündliches Material wie Uran verarbeitet, wird man in Reichweite Spezialtrockenlöschgeräte haben. Es gibt Puder auf der Basis von Chlorverbindungen oder Fluorverbindungen, die eine Kruste über die brennende Materie bilden. Wenn die Verarbeitungsspäne in Öl getaucht sind und wenn dieses sich entzündet, so ist man bei einem klassischen Brand angelangt; wenn die Abfallspäne sich in der Maschine selbst entzünden, so bildet das Graphitpuder einen ausgezeichneten Löschstoff. Man hat andererseits anläßlich solcher Brände auch beobachtet, daß der Rauch praktisch keine radioaktiven Stoffe enthält, und daß man an das Löschen ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Atmungswege herangehen kann. Trotzdem ist es wichtig, daß das Personal des Unternehmens an das Tragen von Masken gewöhnt und darin geschult wird, daß diese Masken absolut isolieren und aus filtrierendem Gummi sind.

In Belgien verlangt ein Erlaß, daß der kommunale oder regionale Feuerwehrdienst in jedem Fall, wo ein Brand ausbricht, alarmiert wird. Demzufolge, wenn die Arbeiter eines Unternehmens ihr Löschmaterial aufgebraucht haben oder wenn sie von einem großen Brandschaden heimgesucht worden sind, wird die öffentliche Feuerwehr ihnen in kurzer Zeit zu Hilfe eilen, aber sie selbst wird sich dann mit einem Problem konfrontiert sehen, das sie infolge von geringer Praxis noch wenig

kennt, und dies wollen wir noch erläutern.

II. Intervention der öffentlichen Feuerwehrmänner bei Fällen von radioaktivem Material

Die Unternehmungen, die radioaktive Materialien verwenden, sind ziemlich zahlreich und verschiedener Art: Spitäler, Universitäts- oder Privatlaboratorien, Industrieanlagen, mit allen Anwendungen von Radioelementen, oh-

ne jedoch die Kernzentren zu vergessen.

Wenn das Feuer während der Nacht in einem solchen Werk ausbricht, so läuft der Interventionschef Gefahr, allein alle Verantwortung auf sich nehmen zu müssen, nicht nur aus dem Grund, um gegen das Feuer anzukämpfen, sondern, wie schon früher erwähnt wurde, aus Gründen eines Strahlenschutzes für seine Leute und eventuell für die Bevölkerung. In anderen Worten: Er muß die Gefahr erkennen, das Ausmaß abschätzten und eine entsprechende Schutzaktion gegen die Gefahren starten.

A. Aufdeckung und Abschätzung der Gefahr:

Was der Feuerwehrmann vor allem fürchten muß, ist die Strahlung nach außen und die interne Verseuchung durch die Atmungswege. Ohne die Verseuchung durch die Haut bagatellisieren zu wollen, die nun mehr oder weniger schwer zu verhindern sein wird, muß man erkennen, daß der größte Teil der Haut eines Feuerwehrmannes während der Intervention durch seine Schutzkleidung bedeckt und durch die Schutzmaske noch zusätzlich geschützt ist, so daß die Verseuchung, wenn es eine solche gibt, sich hauptsächlich auf seine Kleidung begrenzen wird.

Unsere Feuerwehrleute müssen daher die Möglichkeit haben, die Quelle zu entdecken und abzuschätzen, deren Aktivität eine gewisse Strahlung auf Distanz verursachen kann, das heißt, die Quellen Beta und Gamma; wie jedermann weiß, schaffen die Quellen Alpha von diesem Standpunkt aus gesehen keine Gefahrenquelle.

Es gibt eine Menge von Apparaten, um das Strahlenfeld in Beta und Gamma zu messen, aber man muß dem Apparat den Vorzug geben, der eine Ausziehplatte besitzt, so daß man auf Entfernung den nächsten Platz messen kann, den ein Feuerwehrmann während der Intervention einnehmen kann; dieser Apparat muß für leichtere Interventionen eine Anzeigenskala für schwache Intensitäten besitzen und eine stärkere Anzeigenskala, wenn die Aufenthaltsdauer infolge der Stärke der Strahlung wirklich zeitlich begrenzt sein sollte.

Man muß gleicherweise auch den Verseuchungsgrad des Aerosols in der Luft messen können. Es gibt Apparate, die in fünf Minuten eine begrenzte Luftquantität herausnehmen und diese Luft durch einen Filter gehen lassen, und so die Radioaktivität messen. Derart kennt man die Aktivität eines Kubikmeters der Luft und man kann die Gefahr abschätzten, die der Rauch für die nächste Umgebung darstellt. Das sind die beiden wichtigsten Meßmethoden, die man sofort anwenden muß.

B. Schutz gegen die Gefahr

1. Außenstrahlung

Man weiß, daß die von einem Operateur empfangene Dosis proportionell sich verhält zur Intensität der Quelle und zur Zeit und reziprok-proportionell zum Quadrat der Distanz, die den Operateur von der Quelle trennt.

Um die empfangene Dosis zu bestimmen und zu begrenzen, muß man also entweder die Expositionszeit vermindern oder die Distanz vergrößern. Es ist nicht immer möglich, die Distanz zu vergrößern, wenn man Opfer retten oder wenn man sehr begrenzte Aktionen durchführen muß. In diesem Fall muß man sich entschließen, die Aufenthaltszeit zu vermindern.

Wenn man das Strahlenfeld kennt, in dem die Leute arbeiten, so kann der Chef der Intervention durch eine einfache Rechnung die Maximalzeit bestimmen, während welcher jeder von ihnen am Ort verbleiben kann. Diese hat er schon früher bestimmt, gemäß der Berechnung der Maximaldosis, die man empfangen darf.

Bei dieser Gelegenheit und in Klammern kann man sagen, daß es wünschenswert wäre, eine internationale Norm auszuarbeiten, die ohne Unterschied diese Dosis für allgemeine Fälle bestimmt. Derzeit stellt jedes Land seine eigenen Normen auf; es besteht kein Grund, daß sie von einem Land zum anderen unterschiedlich sein müssen.

2. Interne Strahlung

Wenn der Chef der Intervention die Aktivität der Luft oder des Rauches kennt, so kann er über die Notwendigkeit entscheiden, ob die Feuerwehrleute Masken zu tragen haben. Er kann eventuell auch von den zivilen Behörden nötige Maßnahmen für den Schutz der Bevölkerung anfordern.

3. Verseuchung

Der verseuchte Rauch lagert radioaktive Partikelchen ab. Alle Objekte eines vom Rauch erfüllten Raumes sind somit verseucht. Demzufolge ist es unbedingt nötig, daß die Feuerwehrleute beim Arbeiten Handschuhe tragen, um eine Verseuchung ihrer Hände zu vermeiden; diese bilden in der Tat durch ihre Beweglichkeit und ihre Tätigkeit ein sehr geeignetes Mittel der Übertragung auf den Körper.

4. Verletzungen

Der kleinste Kratzer auf der Haut kann für die radioaktiven Partikel einen Eingangsweg in den Körper bilden. Es ist daher nötig, einen Feuerwehrmann, der auch nur eine kleine Verletzung hat, sofort aus der Operationszone zu ziehen. Eine radioaktive Verletzung darf immer nur von einem Arzt behandelt werden.

C. Intervention

Nachdem wir einiges Grundsätzliches über die Messung der Strahlung und über die Art, sich davor zu bewahren, gesagt haben, können wir besser den Ablauf eines Brandes, der durch Radioaktivität erschwert ist, betrachten.

Nehmen wir an, daß sich das Feuer in der Nacht in einem Laboratorium ausbreitet, wo sich verschiedene Strahlenquellen befinden, und nehmen wir an, daß das Feuer so spät entdeckt wird, daß schon die Ortsfeuerwehr am Platze erscheint: so wird sich diese vor einem bereits sehr ausgebreiteten Brand befinden.

Wie soll sie vorgehen?

1. Placierung des Materiales

Die Fahrzeuge und alles Material werden in einer Zone abgestellt und ausgebreitet, wo aller Wahrscheinlichkeit nach **der Rauch nicht hinkommen wird:** Die Entseuchung des Materiales ist ziemlich kompliziert und daher vermeidet man sie soweit als möglich.

2. Besichtigung

Die Inspektion der Örtlichkeiten wird vom Chef, der von einem fähigen Begleiter gefolgt wird, vorgenommen werden, um das Strahlungsfeld, das an den verschiedenen Stellen herrscht, zu untersuchen.

Diese zwei Personen werden natürlich obligatorisch eine autonome Maske tragen, ferner Handschuhe, und werden mit Dosismessern in Bleistiftform ausgerüstet sein, um die Strahlenstärke direkt messen zu können; ein Dosismesser wird eine Skala von 0 bis 5 R, der andere eine Skala von 0 bis 50 R haben.

Während dieser Inspektion wird ein Mann, der genauso ausgestattet ist wie die beiden anderen, die erste Kontrolle der Rauchentwicklung mit Hilfe eines Lufteinsauggerätes vornehmen.

3. Bekämpfung des Feuers

Die Feuerwehrleute müssen trachten so rasch wie möglich Herr des Feuers zu werden: je länger das Feuer dauert, umso mehr Rauchentwicklung entsteht und die Verseuchungsgefahr könnte sich leicht auf nicht geschützte Personen ausdehnen. Der Chef darf also nicht zögern, für sich selbst und seine Leute die maximale Dosismenge, die fixiert ist, zu beachten. Dies erfordert jedoch eine regelmäßige Kontrolle der möglichen Aufenthaltsdauer in der Interventionszone, im Strahlungsgebiet der verschiedenen Örtlichkeiten und eine strikte Beachtung der Entscheidungen, die diesbezüglich getroffen werden.

Die einschreitenden Personen müssen jeder eine autonome Maske und Handschuhe tragen, sie müssen ferner einen Dosismesser mit Integrierungsanzeige tragen, der ihnen während der Intervention verbleibt und den sie weder an jemand anderen verborgen noch mit jemand anderem austauschen dürfen.

In der unmittelbaren Umgebung der Strahlungsquellen darf nur so wenig als möglich Wasser vebraucht werden, um die Abflüsse nicht zu sehr zu verseuchen. Es ist auch nicht überflüssig zu sagen, daß, wenn in der Umgebung Löschgeräte mit CO_2 oder mit einem wirksamen Puder vorhanden sind, man sie selbstverständlich verwenden soll, um die Menge des zu verspritzenden Wassers herabzusetzen.

Um die Verseuchung der Handschuhe zu vermeiden, muß man, um die Gegenstände zu handhaben, so viel als möglich Werkzeuge benützen.

Wenn im Verlauf der Intervention ein Feuerwehrmann geschmolzenes Blei bemerkt, so muß er unverzüglich seinen Chef hievon verständigen, der neue Messungen der Strahlung vornehmen wird. Tatsächlich deckt Blei oft hochwirksame Quellen ab, die durch das geschmolzene Metall sonst freigelegt würden. Wenn es ein Opfer, das der Strahlung ausgesetzt war, zu retten gibt, so muß man für diese Mission unter den Feuerwehrleuten vorzugsweise Freiwillige mittleren Alters wählen. Man muß bedenken, daß das Opfer, außer der bereits erhaltenen Strahlendosis noch einmal die gleiche Dosis erhalten wird wie die Retter.

4. Hilfsaufgaben

Nach den ersten Minuten muß die Zone, auf die sich die Verseuchung erstrecken wird, mit roten Balken abgesteckt werden: Der Zweck dieser Barriere ist, die Gefahrenzone der Verseuchung anzuzeigen und allen in Erinnerung zu bringen, daß in diese Zone Eintrittsbeschränkungen bestehen und Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen, bevor man sie verläßt.

Wenn der Rauch radioaktiv ist und sich außerhalb über den Wirkungsbereich der Feuerwehr ausdehnt, so sollten die lokalen Behörden verständigt werden, damit sie Dispositionen zum Schutze der Bevölkerung treffen können: Fenster und Türen schließen und niemanden im Rauch spazierengehen lassen.

Die rote Zone wird ihrerseits von einer Zone mit gelben Balken umgeben sein, die als Puffer zwischen der verseuchten Zone und der Zone, die man als rein ansieht, dient. In dieser Pufferzone wird alles Material, das man in der roten Zone benötigte oder das für die Intervention gedient hat abgestellt; in dieser Zone werden auch die Messungen auf Verseuchung des Materiales durchgeführt. Es darf aus dieser Zone nichts heraus was nicht rein ist. In dieser Zone werden auch die Kleidungsstücke der Feuerwehrleute auf Verseuchungsgrad gemessen. Diese dürfen, wenn sie verseucht sind, die Zone nicht verlassen, ohne Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, über die wir sofort sprechen werden.

Infolge des Aufkommens von Wind könnte es geschehen, daß der Rauch sich auf die gelbe Zone schlägt; wenn das der Fall ist, so müssen alle Personen, die sich in dieser Zone befinden, eine Maske tragen. Eine Maske mit einer Filterkartusche genügt.

Operationen an Ort und Stelle, die auf die Intervention folgen

a) Bezüglich des Materiales

Alles Material, das in die rote oder gelbe Zone eingedrungen ist, muß einer Messung des Verseuchungsgrades unterworfen werden. Was nur wenig verseucht ist, kann versuchsweise am Platz selbst unter fließendem Wasser gewaschen werden. Was mehr verseucht ist, muß in Plastiksäcke verpackt werden; was man nicht verpacken kann, muß am Platz unter Bewachung liegenbleiben, bis man andere Maßnahmen ergriffen hat.

b) Bezüglich der Personen

Man kann sich naturgemäß um die Personen erst dann kümmern, wenn das Material in Ordnung ist, denn sonst riskiert man eine neuerliche Verseuchung. In erster Linie muß man von jedem Feuerwehrmann den Dosismesser zurücknehmen, seine erhaltene Strahlenmenge ablesen und sich den Namen des Trägers aufschreiben. Diese Operation muß mit großer Sorgfalt durchgeführt werden. Wenn die Dosismesser einer Person zwei verschiedene Werte aufzeigen, so muß man beide Werte aufschreiben.

Man muß dann die Verseuchung aller Feuerwehrleute kontrollieren, vor allem ihre Kleidung, die Schuhe und Handschuhe und den Kopf.

Wenn nur wenige Kleidungsstücke verseucht sind, so

kann man sie wie das andere Material in Plastiksäcke verpacken.

Wenn jedoch die Verseuchung sehr ausgebreitet ist, so muß man eine erprobte Technik anwenden, um zu vermeiden, daß sie sich noch weiter ausbreitet:

vor allem den Arzt verständigen, der die nötigen Mittel zur Entseuchung angeben muß, um Haut und Haare zu behandeln;

in dem Unternehmen um einen Umkleideraum mit Dusche ersuchen;

die Zugänge und den Boden des Umkleideraumes mit Folien aus Plastik belegen;

die verseuchten Personen dorthin führen, nachdem man sie Überschuhe anziehen ließ;

verhindern, daß das verseuchte Personal irgendeinen Gegenstand, was es auch immer sei, berührt (Achtung auf die Türschnallen);

in den Umkleideraum Trainingsanzüge, Sandalen und Plastiksäcke bringen;

die verseuchten Kleider entfernen, und zwar sehr vorsichtig, damit sich die Verseuchung nicht ausbreitet; wenn die Verseuchung zum Stillstand gekommen ist, muß man das Wegschaffen der verseuchten Kleidungsstücke eventuell mittels einer Gesichtsmaske durchführen;

die verseuchten Personen sollen eine lauwarme und seifenhältige Dusche nehmen, wobei sie sich besonders die Haare, das Gesicht und die Nase, die Ohren und die Stellen unter den Nägeln besonders reinigen müssen;

dann ist eine neuerliche Messung des Verseuchungsgrades vorzunehmen;

wenn die Verseuchung noch immer anhält, so wird der Arzt die nötige Behandlung anweisen;

sobald die Verseuchung aufgehört hat, kann sich die betreffende Person mit Trainingsanzug und Sandalen bekleiden; alle verseuchten Kleider sind sorgfältig in den Plastiksäcken zu verpacken; Achtung auf persönliches Eigentum;

die Verkleidung des Umkleideraumes provisorisch in Plastiksäcken verpacken und den Verseuchungsgrad derselben messen; wenn er auch verseucht ist, so ist er vorläufig bis zur Entseuchung wegzulegen;

mit der Bodenverkleidung in gleicher Weise verfahren wie mit der Verkleidung des Umkleideraumes.

c) Bezüglich der Luft des Katastrophengebietes:

Bevor die Feuerwehrleute abziehen, müssen ihre Strahlenspezialisten um die Gefahrenzone einen Zaun errichten; die Überwachung dieser abgesperrten Zone wird den örtlichen Behörden übertragen; der Zugang zu dieser Zone wird vorübergehend allen nicht befugten Personen untersagt. Nur wer vom Gesundheitsamt autorisiert ist, darf eintreten. Wenn die Gefahr besteht, daß das Wasser der Abflüsse verseucht worden ist, so müssen die Feuerwehrleute dies den örtlichen Behörden angeben, die dann die nötigen Vorkehrungen treffen werden.

6. Maßnahmen, die nach der Rückkehr in die Brandwachen notwendig sind:

Wenn der Arzt der Abteilung nicht schon anwesend war, so **muß** man ihn rufen und ihm bezüglich des Strahlungsgrades und der Verseuchung alle Auskünfte erteilen; es ist nun seine Aufgabe, Karteiblätter für jede Person anzulegen und daraus dann seine Schlüsse zu ziehen.

Wenn Filmstreifen verteilt worden sind, so sind diese unverzüglich zur Entwicklung zu senden.

Die letzte Maßnahme ist die Entseuchung des Materials. Diese Entseuchung wird unter Kontrolle von Spezialisten durchgeführt. Das Material, das man nicht entseuchen kann, wird in Plastiksäcke verpackt, mit dem Symbol der Radioaktivität versehen und in einem Lokal einschlossen, bis eine Spezialisolierung eintrifft.

Bevor ich diesen Artikel abschließe, möchte ich darauf hinweisen, daß noch gewisse Punkte unberührt gelassen wurden.

Vor allem die Frage, ob man den Feuerwehrleuten Dosismesser vom Typ eines Elektrometers oder vom Typ mit Filmstreifen geben soll. Ich persönlich bin überzeugt, daß trotz seiner relativen Ungenauigkeit, der **Dosismesser auf Filmbasis** mehr Vorteile hat, als der Dosismesser in Füllfederform, und ich glaube, daß die medizinische Behandlung im Falle von angefallener Strahlung nicht sehr davon abweicht, ob die Strahlenmenge 10 % mehr oder weniger mißt

Zweitens habe ich absichtlich nicht von der Möglichkeit gesprochen, sich gegen die Strahlung mittels Schutzschirmen zu schützen: wenn diese Schutzmethode auch bei Beta-Strahlen einen gewissen Wert hat, so läuft man Gefahr, daß sie bei Gamma-Strahlen illusorisch ist und den Feuerwehrleuten ein Gefühl der Sicherheit geben könnte, das unbegründet ist und demnach zu schweren Unfällen führen könnte.

Schließlich habe ich in diesem kleinen Aufsatz den Fall nicht in Betracht gezogen, der sicher sehr selten ist, daß in wichtigen Nuklearzentren, wo immer sehr strenge Maßstäbe herrschen und wo die Feuerwehrleute stets einen sehr offenen und verständnisvollen Empfang finden werden, ein Einsatz nötig wird. Dort sind im Falle eines Brandes die wichtigsten Schritte sicherlich schon vor dem Eintreffen der Feuerwehr unternommen worden. Auch Meßapparate werden immer in genügender Menge auf Lager sein; ebenfalls auch Installationen zur Entseuchung.

Ich möchte diesen Aufsatz nicht beenden, ohne zu unterstreichen, so wie es schon viele Personen vor mir getan haben, daß der Kampf gegen das Feuer vor dem Ausbruch eines Brandes beginnt: denn die Lagerung der Räume und die Arbeitsorganisation, die Einhaltung der aufgestellten Sicherheitsnormen, die genaue Disposition der Mittel zur ersten Hilfe und die Aufstellung eines eventuellen Planes zur Bekämpfung eines allfälligen Brandes, ein Plan, der in enger Zusammenarbeit mit Fachleuten und den Feuerwehrleuten aufgestellt werden muß, all dies muß darauf abgerichtet sein, einen Brand zu verhindern.

Auch hier wie in so vielen anderen Gebieten ist vorbeugen besser als heilen.

Katastrophen! Und dann?

Analyse eines Begriffs Mobilisierung von Geist und Technik zur Abwehr und Überwindung von Gefahren und Schäden

Von Oberingenieur Georg Feydt

Nachdem in allen Bundesländern die Maßnahmen zur Durchführung des Gesetzes über die Erweiterung des Katastrophenschutzes anlaufen, erscheint es notwendig, zunächst einmal den Begriff "Katastrophe" zu klären.

Nur allzuoft wird heute durch die Sucht, Superlative zu gebrauchen, der Begriff "Katastrophe" schnell und bedenkenlos für Situationen angewandt, bei denen keinesfalls von einer Katastrophe im Sinne des Gesetzes gesprochen werden kann. Diese Feststellung gibt Veranlassung, den Versuch zu unternehmen, die Bedeutung des Wortes "Katastrophe", das der griechischen Sprache entnommen ist, zu klären.

Katastrophe bedeutet etwa im ursprünglichen Sinne eine Umkehrung; eine Umkehrung der vor dem Ereignis bestehenden Lebens- und Besitzverhältnisse der durch sie Betroffenen. Nach den neuesten Sprachwörterbüchern finden wir unter Katastrophe auch Erklärungen wie "unglückliche Wendung, großes Unglück". Im Sprach-Brockhaus wird Katastrophe mit "Zusammenbruch und schweres Unglück" definiert.

Allein von diesen Hauptwörtern ausgehend, findet man

schwerlich eine Erklärung, die für den praktischen Fall anwendbar ist. Eher noch sollten wir der Erklärung des Eigenschaftsworts "katastrophal" nachgehen. Dieses besagt nämlich im Ullstein-Fremdwörterlexikon "verhängnisvoll, verheerend" und im Sprach-Brockhaus "furchtbar, schrekkensvoll, vernichtend". Aus diesen Aussagen ist zu erkennen, daß der Begriff "Katastrophe" Ereignisse von sehr großer und die Allgemeinheit betreffender Tragweite bezeichnen sollte und daß wir unsere Sammelbezeichnung Katastrophe vor allem in bezug auf den Vergleich mit "Unfällen und Unglücksfällen" korrigieren müssen.

Es ist schwierig, durch Wörter allein eine eindeutige Definition des Begriffes "Katastrophe" zu geben. Wir wollen aber schon jetzt wesentliche Merkmale festlegen, die uns

diese Aufgabe erleichtern können. Ein Unfall hat folgende charakteristische Merkmale:

Er ist ein Schadenereignis mit verhältnismäßig geringem Umfang; er kommt häufig vor;

er zieht nur Einzelpersonen oder kleinere Gruppen von Personen bzw. nur vereinzelte Sachwerte in Mitleidenschaft.

Dann könnte man für Unglück als Charakteristikum festlegen:

Ein Unglück ist ein Schadenereignis größeren Umfanges, das jedoch nicht die Allgemeinheit betrifft;

weniger häufig vorkommend;

ein Ereignis, das kleinere oder größere Personengruppen bzw. Sachwerte mehrerer Besitzer oder Eigentümer in Mitleidenschaft zieht.

Im Gegensatz dazu sind die wesentlichen Merkmale einer Katastrophe folgende:

- Menschliches Leben ist vernichtet und/oder bedroht;
 das normale soziale Gefüge der Betroffenen ist zerbrochen oder zerstört;
- die Katastrophe hat eine Größenordnung, die im Hinblick auf die Zahl der betroffenen Menschen und/oder den betroffenen Raum sowie die betroffenen Sachwerte eindeutig diejenige des Unfalles oder des Unglückes übersteigt;
- die Katastrophe hat den Charakter des Außergewöhnlichen, wodurch das Interesse der Allgemeinheit berührt wird;
- übliche Mittel der Unfallhilfe und des Rettungswesens sind überfordert,

Zusammenfassend legen wir an dieser Stelle den Merksatz fest, Katastrophenhilfe darf nicht mit Unfallhilfe und Rettungswesen verwechselt werden. Sie ist umfassender und stellt höhere und andere Anforderungen.

Geschichtlicher Rückblick

Zur Festlegung des Begriffes "Katastrophe" ist es angebracht, einen Rückblick zu halten, was geschichtlich gesehen über Jahrhunderte hinaus als klassische Katastrophe überliefert worden ist. Dieses Verfahren bringt eine automatische Ausscheidung der vielleicht in früheren Zeiten auch einmal als Katastrophe bezeichneten, aber in Wirklichkeit unter großen Unglücken einzureihenden Ereignisse.

Bei Betrachtung der uns über lange Zeit hin erhaltenen Berichte über Katastrophen zeigt sich, daß als schwerste Katastrophe in der Weltgeschichte überwiegend Erdbeben bezeichnet sind. Wenn auch in früheren Jahren Hurrikane, Tornados und Taifune aufgetreten sind, so kristallisiert sich doch in der geschichtlichen Überlieferung heraus, daß der Schadenumfang dieser — heute ebenfalls als Katastrophe bezeichneten — Ereignisse wahrscheinlich nicht so bedeutungsvoll war.

Die Gebiete der historisch erhaltenen Berichte über Großbeben und Weltbeben finden wir in den Schwächezonen der Erdrinde. Sie liegen fast überwiegend in den Küstengebieten des Pazifischen Ozeans und des Stillen Ozeans, erstrecken sich aber auch noch bis in das Gebiet des Indischen Ozeans, um sich dann in unseren Breiten über Persien, die Türkei und die Mittelmeerländer bis an die Grenzen Europas vorzuschieben.

Suchen wir eines der geschichtlich überlieferten Großweltbeben in unserem Gebiet, so dürfte das vom 1.11. 1755 bei Lissabon eines der am meisten zu beachtenden sein. Wie verheerend die Auswirkungen dieses Bebens waren, geht aus Aufzeichnungen der Betroffenen hervor, die sich fragten: "Ist dies der Tag des Jüngsten Gerichts?"

Zehntausende flüchteten im Sturm einer Panik aus der wankenden Stadt. Unheimlich viele aber wurden in ihren Häusern und in den Kirchen, in denen sie zu Allerheiligen dem Gottesdienst beiwohnten, von den zusammenbrechenden Gebäuden zerschmettert und begraben. Lissabon, eine der schönsten Städte der damaligen Zeit, ist nach dem Beben nie wieder in seiner alten Form erstanden.

Von den Ausläufern der Pyrenäen bis zur Meerenge von Gibraltar und noch jenseits derselben — in Marokko — stürzten Zehntausende von Gebäuden ein, und noch heute spricht man davon, daß die Verluste in der Größenordnung von 40000 Menschen gelegen haben. Wie viele in Lissabon selbst starben, ist nicht verbürgt. Zunächst sprach man von 100 000 Toten, aber wie üblich, klärt die Zeit diese Zahlen, und die Schätzung von 30 000 Toten dürfte zutreffend sein.

In unserem Jahrhundert sprach man zunächst nicht allzuviel von Erdbeben in europäischen Gebieten, bis sich in letzter Zeit auch hier Erdbeben häuften und sich fast jedes Jahr einige nennenswerte Erdbebenkatastrophen ereignen. So finden wir 1954 ein Erdbeben in Algerien bei Orleansville, in Marokko die Katastrophe von Agadir, gefolgt vom Erdbeben in Skopje, Jugoslawien, im Jahr 1963 und von den Erdbeben in der Türkei, in Persien und von kleineren Beben in den Mittelmeerländern. Das letzte Beben auf Sizilien dürfte allen Lesern noch aus den Zeitungsberichten in Erinnerung sein. Wann und wo die Erdbeben wieder auftreten werden, wissen wir nicht. Aber sicher müssen wir damit rechnen, daß trotz aller modernen Technik die Abwehrmaßnahmen und die Maßnahmen, ein Überleben und Weiterleben zu ermöglichen, immer noch recht mangelhaft sind.

Moessmer

Tuchfabrik - Bruneck

In unseren Verkaufsgeschäften finden Sie jederzeit eine reiche Auswahl der bewährten Stoffe aus reiner Schurwolle

Bruneck: Fabriksweg 5
Bozen: Bahnhofstraße 5
Cortina d'Ampezzo:
Corso Italia 187

Katastrophenhilfe in der Schweiz

Die Schweizer, bekannt durch die Tradition des Internationalen Roten Kreuzes, Hilfe in aller Welt zu leisten, verfügen über eine ständige Luftschutztruppe in der Größenordnung von etwa 28 000 Mann, von denen sich laufend Rekrutenkompanien in der Ausbildung befinden und Milizkompanien ihre Übungen durchführen, so daß mit einer ständigen Präsenz von Einheiten gerechnet werden kann, die in der Katastrophenbekämpfung geübt sind.

Aufgrund der Gegenwärtigkeit dieser Spezialtruppen stellte man in der Schweiz Überlegungen an, inwieweit es möglich sein könnte, zur Verbesserung der ständigen Übung diese Spezialtruppen bei Katastrophen im Ausland Hilfe leisten zu lassen. Diese Überlegungen wiederum führten dazu, daß man zunächst eine Studie über die Katastrophenhilfe im allgemeinen erstellte und in letzter Zeit im Anschluß an die Katastrophe von Mattmark und dem dortigen Rettungseinsatz diese Bestrebungen intensivierte. Sie fanden ihren Niederschlag in parlamentarischen Interventionen und privaten Vorschlägen. Im Nationalrat erfolgte durch die Annahme der Motion Furgler (St. Gallen), mitunterzeichnet von 57 Nationalräten, eine weitere Verstärkung der Initiative mit folgendem Wortlaut: "Der Bundesrat wird eingeladen, die Bereitstellung einer nicht bewaffneten, aber militärisch organisierten Truppe für Katastrophenhilfe zum Wiederaufbau kriegsgeschädigter Gebiete oder zur Unterstützung bei Katastrophen verschiedener Art im In- und Ausland (Überschwemmungen, Dammbrüche, Erdbeben, Sturmschäden, Hungernot usw.) zu prüfen und den eidgenössischen Räten bis Ende 1968 Bericht zu erstatten."

Diese Motion wurde im Dezember 1967 vom Ständerat oppositionslos angenommen und in den Bundesrat überwiesen. Unterlagenstudien sind in Angriff genommen und die Grundkonzeption vom Eidgenössischen Amt für Zivilschutz erarbeitet. Im Zusammenwirken mit den sanitätsdienstlichen Stellen und den Luftschutztruppen werden die Grundlagen für die Aufstellung einer solchen Spezialtruppe diskutiert.

Verschiedene nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten treten dabei allerdings materiell und finanziell sowie rechtlich und psychologisch in Erscheinung. Trotzdem ruht dieser Gedanke nicht und hat im Zusammenhang mit der Festlegung des Begriffes "Katastrophe" dazu geführt, daß ein Offizier des Generalstabs der Schweiz eine Studie anfertigte, die die Festlegung einer Dringlichkeitsziffer für die Katastrophenhilfe im Zusammenhang mit der Erstellung eines Katastrophenprofils aufgrund eingehender Erkundung als außerordentlich brauchbare Methode zum Ergebnis hatte.

Die Festlegung des Katastrophenprofils und vor allem der Dringlichkeitsziffer muß zur Diskussion gestellt werden, um eine eindeutige Regelung für den gesamten Katastrophendienst zu finden. Dies aber bleibt der Zukunft überlassen, wenn endlich einmal eine eindeutige Definierung des Begriffes "Katastrophe" möglichst international getroffen wird.

Im Zusammenhang mit Katastrophen müßte man auch

eingehend die psychologischen Auswirkungen auf die Betroffenen erörtern. Dies soll aber einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Vorbeuge- und Vorsorgemaßnahmen

Eine Betrachtung der Vorbeuge- und Vorsorgemaßnahmen macht es notwendig, zunächst einmal festzustellen, welche Möglichkeiten der Hilfe bei Katastrophen überhaupt gegeben sind. Diese wiederum sind abhängig von der Art der Katastrophe. Ein klassisches Beispiel, das natürlich nicht erschöpfend ist, könnte wie folgt gegliedert sein:

1. Naturkatastrophen

Hochwasserkatastrophen Sturmflutkatastrophen Sturmkatastrophen Erdbebenkatastrophen Waldbrandkatastrophen

2. Zivilisationskatastrophen

Grubenkatastrophen Industriekatastrophen Reaktorkatastrophen Verkehrskatastrophen (einschl. Schiffs- und Flugzeugkatastrophen) Eisenbahnkatastrophen Brandkatastrophen in bewohnten Ortschaften

3. Katastrophale Ausmaße ansteckender Krankheiten

Pandemien (bekannte Erreger) Epidemien (bekannte Erreger) Einschleppung unbekannter Erreger aus dem Weltraum

Ob diese Übersicht durch Untergliederung der Industriekatastrophen noch erweitert werden soll oder ob der laufende Fortschritt der Technik der Sicherheitsmaßnahmen ein Nachlassen der Häufigkeit von Industriekatastrophen mit sich bringt, muß zunächst dahingestellt bleiben.

Die Art der Katastrophe beeinflußt die Vorbeuge- und Vorsorgemaßnahmen sowie die Möglichkeiten der Hilfe.

Diese sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Aus ihr ersehen wir, daß die Möglichkeiten der Hilfe ebenfalls durch die jeweilige Lage beeinflußt werden.

Möglichkeiten der Hilfe:

- I. Kein Einfluß auf Verluste und Schadenumfang möglich Beispiel: die meisten Abstürze von Großverkehrsflug
 - zeugen
- II. Nur die Verluste beeinflußbar Beispiel: Erdbebenkatastrophe
- III. **Verluste und Schadenumfang beeinflußbar** Beispiel: die meisten Brandkatastrophen

Enerka - Dunlop Company Drachten - Holland

erhältlich bei **HERBERT SCHWABL** 39012 Meran Romstraße 27a - Tel. 25 6 62 KURALON

KURALON

KIGGE FEUERLÖSCHSCHLAUCH

IV. Keine Verluste. Schadenumfang beeinflußbar Beispiel: viele Waldbrände

Die zu ergreifenden Maßnahmen können in vier Kategorien eingeteilt werden:

Die vorsorglichen Maßnahmen, die vor Eintritt einer Katastrophe durch die Katastrophenausschüsse vorbereitet sein müssen; — die Sofortmaßnahmen, die während oder unmittelbar nach dem Ereignis anzulaufen haben; — die Sicherheitsmaßnahmen, die die umfassende Hilfe nach dem Ereignis darstellen; — die Abschlußmaßnahmen, die die Rückkehr zum Normalzustand ermöglichen sollen.

Vorsorgliche Maßnahmen

- Aufstellung von Einsatzplänen für die im Operationsgebiet des Einsatzstabes möglichen Katastrophen nach umfassender Erkundung des Gebietes.
- Übersichtliche Aufstellung der zur Verfügung stehenden Führungsorgane, Einsatzkräfte und Einsatzmittel.
- Alarmpläne für Führungskräfte und Helfer sowie Einsatzmittel. Sicherstellung der Funk-, Sprechfunk- und Fernmeldeverbindungen für den Alarm- und Einsatzfall.
- Feststellung der Belastbarkeit von Brücken und besonderen Engpässen sowie Gefahrenpunkte auf den Bewegungsstraßen der Katastrophenschutzeinheiten; Festlegung bestimmter vorsorglicher Einsatzpläne für besondere Gefahrenpunkte.
- Aufklärung der Bevölkerung in Natur- oder Industriekatastrophen-Gebieten und der Belegschaften besonders gefährdeter Industriebetriebe.
- Durchführung von Planbesprechungen, Planspielen und Katastrophenschutz-Einsatzübungen zur Ausbildung der Kräfte und zur Feststellung von Mängeln der vorgesehenen Maßnahmen mit der Möglichkeit, die Planung zu korrigieren.

Sofortmaßnahmen

- Ermittlung von Katastrophenprofil und Dringlichkeitsziffer aufgrund der Angaben durch die alarmierende Stelle.
- Warnung der Bevölkerung (sofern Ereignis voraussehbar ist); Alarmierung der Führungsorgane und Einsatzmittel und -kräfte, Sicherstellung der Verbindungen.
- Sofortige Erkundung des tatsächlichen Umfanges der Katastrophe durch Erkundungskommandos.
- Bergung verbunden mit Erster Hilfe durch schnelle Einsatzmittel.
- Schnellste Durchführung des Absperr- und Ordnungsdienstes.
- Benachrichtigung von Staatsanwaltschaft und Kriminalpolizei im Fall der vermuteten willkürlichen Auslösung einer Katastrophe.

Richtigstellung zum Artikel "Wissenswertes über die Wartung von Fahrzeugbatterien", veröffentlicht in unserem Mitteilungsblatt Nr. 8 - August 1969, wobei der Drukkerei ein kleiner Fehler unterlaufen ist, u. zw. ist der Artikel vom Mitarbeiter Zugskommandant Albert Obex der Freiw. Feuerwehr Meran und nicht, wie irrtümlich gedruckt, von Ober.

Besondere Maßnahmen

- Lagebeurteilung am Katastrophenort durch die gesamtverantwortliche Einsatzleitung.
- Betreuung geretteter und geborgener Personen sowie Versorgung derselben. Durchführung technischer Sicherungs- und Vorbereitungsarbeiten. Bergung von lebenswichtigen Gütern.
- Räumung gefährdeter Gebiete von der Bevölkerung.
- Durch Organe des Ordnungsdienstes Verhinderung von Diebstählen und Plünderung. Beginn der provisorischen Reparaturen und Instandsetzungen.
- Verbindungsaufnahme zur Presse und Information von Presse, Rundfunk und Angehörigen der Betroffenen.

Abschlußmaßnahmen

- Instandsetzung von Gebäuden; Behebung der Schäden;
 Durchführung der Maßnahmen zur Rückkehr zum Normalzustand.
- Verwaltungstechnische Maßnahmen, die notwendig sind, zu einem bestimmten Zeitpunkt die Rückkehr der Bevölkerung und die Wiedereingliederung des Katastrophengebietes in das Staatsleben sicherzustellen. Aus dieser Übersicht ist zu ersehen, daß ein tadellos funktionierender und straff organisierender Führungsstab für jedes Katastrophengebiet vorhanden sein muß. Das allein genügt aber nicht. In das Aufgabengebiet der Helferinnen und Helfer des Bundesverbandes fällt es, die psychologische Belastung der Bevölkerung, die durch Ausbruch von Paniksturm oder Panikstarre nach Eintritt der Katastrophe zu erwarten sein wird, durch vorbildhafte aktive Hilfeleistung und durch Betreuung der Betroffenen zu mildern oder zu verhindern, aus den Reihen der Betroffenen geeignete Persönlichkeiten, die nicht in Panik verfallen sind, auszuwählen und sinnvoll zur Unterstützung der geschulten Hilfskräfte zum Einsatz zu bringen.
- Es ist weiterhin die Aufgabe besonnener Helfer, die Betreuung der obdachlos gewordenen Personen und evtl. Geflüchteten zu übernehmen und Verletzten Erste Hilfe zu leisten. Nach Eintreffen geschulter Hilfseinheiten sollten sich die Helfer des BVS diesen zur Verfügung stellen, um die Maßnahmen für die Ermöglichung und Wertmachung des Weiterlebens im Katastrophengebiet zu beschleunigen.

(Aus "Ziviler Bevölkerungsschutz")

Nach langer, mit bewundernswerter Geduld ertragener Krankheit ist der Kamerad

Ulrich Bürger

Mitglied der Freiw. Feuerwehr Rottweil und dortiger Jugendgruppenleiter und Sohn unseres sehr verehrten Arch. Albert Bürger, Präsident des Deutschen Feuerwehrverbandes und Präsident-Stellvertreter des CTIF, von uns gegangen. Er stand im Blütealter von noch nicht 19 Jahren und mußte das irdische Leben infolge einer heimtückischen Krankheit in der Früh des 29. August schließen, um ein besseres weiterzuleben.



Vorstand, Verbandsausschuß und alle Freiwilligen Feuerwehren Südtirols nehmen in aufrichtiger Trauer Abschied vom Kameraden

Matthias Fritz

Bezirksfeuerwehrverbandspräsident a. D.

und bekunden den trauernden Hinterbliebenen ihre herzliche Anteilnahme.

Sein Andenken bewahrt, wer dem Feuerwehrideal folgt.

Bozen, im August 1969.

Der Landesverband der Freiwilligen Feuerwehren Südtirols

Matthias Fritz, unser Kamerad und Freund, gewesener Präsident und Inspektor des Feuerwehrbezirkes des Obervinschgaus bis 1965 und in der Zeit von 1943 bis 1957 Kommandant der Freiw. Feuerwehr Mals, ist am 3. August gestorben.

Er stand im 75. Lebensjahr. Matthias Fritz gehörte zu jenem kleinen Kreis von Männern, die mit Ausdauer und unerschütterlicher Zähigkeit die Wiederentstehung und die Entwicklung der Freiwilligen Feuerwehren des Obervinschgaus vorangetragen haben. Mit ihm wurde ein Mann zu Grabe begleitet, der sich zeitlebens neben der Sorge um

die eigene Familie uneigennützig für das Wohl der Allgemeinheit eingesetzt hatte.

55 Jahre, ein Menschenalter lang, stand er im Dienst des Freiwilligen Feuerwehrwesens. Wegen seiner Dienste und der Treue zum Feuerwehrwesen wurde er anläßlich seines 50jährigen Mitgliedsjubiläums vom verstorbenen Landesfeuerwehrpräsidenten Josef Mayr mit der goldenen Verdienstplakette mit der Widmung "ein Leben lang Feuerwehrtreue" belohnt. Seine Erfahrung und sein Interesse an allem Neuen machten ihn zu einem Beispiel unseres Verbandes und zu einem überzeugten Verfechter unserer Ideale.

Bei der Behandlung von Feuerwehrargumenten wußte er immer aus seiner reichen Erfahrung einen guten Ratschlag zu geben. Mit gesundem Humor konnte er beitragen, ein Hindernis zu überwinden. Sein Interesse für Feuerwehrbelange und seine freundliche und kameradschaftliche Art waren entscheidende Faktoren in der Führung seines Feuerwehrbezirkes. Die Krankheit, die ihn in den letzten Jahren befallen hatte, zwang ihn, die Führung seines so geliebten Feuerwehrbezirkes an jüngere Kräfte abzugeben, wobei er immer noch für die Entwicklung des Feuerwehrwesens großes Interesse hatte und mitarbeitete.

Mit dem Tod von Matthias Fritz verlieren die Freiwilligen Feuerwehren Südtirols einen treuen Freund, der in schwerer Zeit das Seine beitrug, um das Feuerwehrwesen auf den heutigen Stand zu bringen. Er wird in unserer Erinnerung weiterleben.

Im Monat August haben uns zwei weitere Kameraden für ein besseres Jenseits verlassen:

Josef Hölzl, Freienfeld

Mitglied der Freiw. Feuerwehr Algund Schriftführer und Ausschußmitglied

Max Doblander

Mitglied der Freiw. Feuerwehr Oberau

Gott belohne ihnen die Taten dieser Welt!

Feuerwehrhemden

Nun sind auch Feuerwehr-Sommerhemden erhältlich — sofortige Vorbestellungen beim Landesfeuerwehrverband werden bis 31. 12. 1969 preislich berücksichtigt. In den Größen I (39-40); II (41-42); III. (43-44).