



DIE FREIWILLIGE FEUERWEHR

MITTEILUNGEN FÜR DAS FEUERWEHR- UND RETTUNGSWESEN

Nr. 3 - I.P.

Mai - Juni 1974

8. Jahrgang

Brandschäden durch mangelhafte elektrische Anlagen in landwirtschaftlichen Betrieben

Von Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. F. Leuthner

Ein landwirtschaftlicher Betrieb ohne Elektrizität ist, abgesehen von Almhütten, heute nicht mehr denkbar. Die Möglichkeiten, elektrische Geräte einzusetzen, sind vielfältig. Es überrascht deshalb nicht, daß in der Landwirtschaft ebenso wie in der Industrie und in der Stadt der Verbrauch an elektrischer Energie jährlich um rund 10% zunimmt; das bedeutet, daß sich der Verbrauch in noch nicht acht Jahren verdoppelt. Von den von der Bayerischen Landesbrandversicherungsanstalt festgesetzten Entschädigungen entfallen im Schnitt der letzten vier Jahre rund 13% auf elektrisch gezündete Brände, das sind jährlich 6,45 Mill. DM. An diesen Schäden ist die Landwirtschaft mit 64% beteiligt. Es ist deshalb wohl begründet, die Brände durch Elektrizität in landwirtschaftlichen Betrieben einmal näher zu betrachten.

Hauseinführungsleitungen

Wegen der engen Bauweise der Ortschaften sind die Freileitungsnetzwerke in Süddeutschland überwiegend auf Dachständern verlegt, die gleichzeitig zur Aufnahme der Hauseinführungsleitungen benutzt werden. Die Dachständerneinführungen sind großen Beanspruchungen ausgesetzt. Die Temperaturschwankungen, denen sie unterliegen, sind noch erheblich höher, als es dem Wechsel der Außentemperatur entspricht, da in den Dachräumen im Sommer höhere Temperaturen auftreten als im Freien. Dachständerrohre lassen sich nie völlig abdichten. Deshalb wird in sie bei sinkender Temperatur feuchte Luft eingesogen. Ist sie angereichert mit Gär- und Stalldüngen, enthält das sich bildende Kondenswasser auch Säure. Zu dieser thermischen und chemischen Beanspruchung der Leitungen im Dachständer kommt eine noch weit gefährlichere, nämlich die durch Überspannungen infolge atmosphärischer Entladungen. Diese Über-

spannungen, die bis 30 000 V und mehr betragen können, gleichen sich leider nicht schon auf der Freileitung aus, sondern erst in der Hausinstallation und hier vor allen Dingen in der Hauseinführung. Wenn durch solche Überspannungen die Dachständerneinführung auch nur selten zerstört wird, so können doch Überschläge zwischen den Leitungen auftreten, die die Isolation beschädigen. Solche schadhafte Stellen können dann die Ausgangspunkte für Kriechströme und die späteren Lichtbogenkurzschlüsse werden. Auftretende Lichtbögen toben sich nun nicht nur im Inneren des Rohres aus, sondern schmelzen Löcher in das Rohr. Es sind Fälle bekannt, in denen das Dachständerrohr auf seiner ganzen Länge durch Lichtbogen aufgetrennt wurde.

Eine weitere Besonderheit der Einführungen

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

- | | |
|----|--|
| 1 | Brandschäden durch mangelhafte elektrische Anlagen in landwirtschaftlichen Betrieben |
| 7 | Festprogramm für die 3. Südt. Feuerwehrleistungsbewerbe in Latsch |
| 8 | Zeitplan |
| 11 | Aus der Praxis für die Praxis — Der Feuerwehrmann als Erfinder |
| 12 | Hinweise für den 3. Südt. Feuerwehrleistungsbewerb |
| 13 | Methoden der Wirksamkeitssteigerung im Wasser als Löschmittel |

ist, daß Lichtbogenkurzschlüsse in ihnen nicht oder nur sehr verzögert durch die vorgeschalteten Überstrom-Schutzorgane in der Transformatorstation abgeschaltet werden. Dies mag überraschen, ist aber kaum zu ändern. Fehler in der Hauseinführungsleitung können deshalb in ungünstigen Fällen so lange bestehen bleiben, bis sie schließlich zu einem Schaden führen. Die Forderung, Hauseinführungen nicht in Räumen mit leicht entzündlichem Inhalt, wie Heu- und Strohböden, münden zu lassen oder durch sie hindurch zu führen, ist deshalb wohl berechtigt, zumal es nicht möglich ist, Hauseinführungsleitungen auf ihren Isolationswert zu prüfen; denn dazu müßte die Einführung spannungslos gemacht und vom Netz getrennt werden.

In Bayern gibt es verschiedene landwirtschaftliche Haustypen, bei denen der Dachraum über die gesamte Länge des Gebäudes auch über dem Wohnteil, zur Lagerung von Heu und Stroh benutzt wird. Bei diesen Anwesen ist also eine unmittelbare Dachständerneinführung nicht möglich. Hier kann man sich in der Weise helfen, daß der Ständer außen auf die Giebelwand gesetzt wird, sofern sie massiv ist, oder daß ein zweiter Ständer, ein Hilfsständer, auf einer Mauer angebracht wird, durch die dann die Leitung eingeführt wird. Dabei kann gleichzeitig die Hausanschlußsicherung auf unverbrennlicher Unterlage und entfernt von brennbaren Stoffen befestigt werden. Dies ist wichtig, denn die Erfahrung zeigt, daß Schäden in der Panzersicherung fast genau so oft auftreten wie im Dachständer selbst.

Um die Brandgefahren zu verringern, wurde früher zwischen dem Hausanschlußkasten und der Befestigungsfläche, wenn sie aus Holz bestand, was die Regel war, eine Asbestplatte oder neuerdings eine Asbestzementplatte angebracht. Diese Maßnahme kann eine geringe Besserung bringen, ist jedoch als unzureichend zu bezeichnen. Eine Abhilfe bringen hier nur lichtbogenfeste isolierstoffgekapselte Hausanschlußkästen der Schutzart P 43.

Die Bemühungen, die Sicherheit der Dachständerneinführungen zu verbessern, führten zur Normung von zwei Ausführungen, der Normalausführung N und der Sonderausführung S. Bei der Ausführung N werden die lose im Rohr liegenden Leitungen durch ein mit einer Tülle geschütztes Loch seitlich aus dem Dachständer herausgeführt und in dem auf dem Dachständerrohr befestigten Hausanschlußkasten angeschlossen. Diese Ausführung darf nur bei Gebäuden mit harter Bedachung und in trockenen Räumen ohne leicht entzündlichen Inhalt angewandt werden. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, ist die Sonderausführung S zu wählen. Hier sind die Leitungen einzeln in Kammern eines Mehrkanalrohres geführt, so daß eine gegenseitige Berührung der Leitungen nicht möglich ist. Die Ausführung S hat sich in der Praxis nicht immer bewährt. Ein Nachteil ist, daß das stets im Dachständerrohr sich bildende Kondenswasser nicht durch die vorgesehene Öffnung austritt, sondern häufig in den unter dem Dachständerrohr sitzenden Hausanschlußkasten läuft. Um diesen Mangel zu beheben, wurde ein besonderer Dachständerfuß entwickelt, auf dem dann

das Rohr und der Hausanschlußkasten aufsitzen. Beiden Lösungen ist jedoch gemeinsam, daß der Anschluß der Leitungen im Hausanschlußkasten schwierig ist.

Verteilungs- und Sicherungstafeln

Die einzelnen elektrischen Betriebsmittel werden von der Industrie in verschiedenen Ausführungen geliefert; denn je nach Art des Raumes und der Nutzung der elektrischen Betriebsmittel ist die anzuwendende Schutzart (Kapselung) verschieden. In trockenen Räumen aus unverbrennlichen Baustoffen und ohne feuergefährlichen Inhalt können andere Installationsmaterialien und Betriebsmittel verwendet werden als in feuchten oder feuergefährdeten Räumen. Zur Kennzeichnung der Schutzart wird der Buchstabe P (Protection) verwendet in Verbindung mit zwei Kennzahlen, wobei die erste den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern, also den Berührungsschutz angibt, und die zweite den gegen das Eindringen von Wasser. Die meisten landwirtschaftlichen Betriebsräume sind dadurch gekennzeichnet, daß sie sowohl feuergefährdete als auch feuchte Räume sind. Damit liegt für die meisten Betriebsmittel auch die Schutzart fest, nämlich P 43. Dies bedeutet, daß das Eindringen von Staub zwar nicht vollkommen verhindert ist, Staub sich jedoch nur an nicht schädlichen Stellen ablagern kann. Vollkommener Berührungsschutz ist damit gegeben. Ferner besteht Schutz gegen Wassertropfen aus allen Richtungen. Man braucht kein Fachmann zu sein, um sagen zu können, daß diese Forderung häufig nicht erfüllt ist.

Oft kommt zu den Beanspruchungen durch säurehaltige Dämpfe und Flüssigkeiten noch eine ungewöhnlich rauhe Behandlung. Um Gefahren durch mechanische Beschädigung und sonstige Einflüsse gering zu halten, sollten nicht nur die Sicherungstafeln, Verteiler- und Steuerungsschränke an möglichst geschützten Stellen, am besten in besonderen Nischen oder trockenen Räumen, angebracht werden, es sollte vielmehr bei allen Betriebsmitteln auf den Schutz gegen mechanische Beschädigungen geachtet werden. Eine solche Empfehlung beruht auf den Lehren, die aus vielen Schäden gezogen werden können. Ein Beispiel für viele:

In einem größeren Anwesen war eine Kühlmachine aufgestellt. Neben ihr war die Schalttafel befestigt. Über ihr verlief eine Wasserleitung. Durch Schwitzwasser, das laufend von der Leitung auf die Schalttafel tropfte, entstand ein Lichtbogenkurzschluß, der die aus Pertinax bestehende Platte in Brand setzte. Der Brand wurde frühzeitig entdeckt; so konnte größerer Schaden verhindert werden.

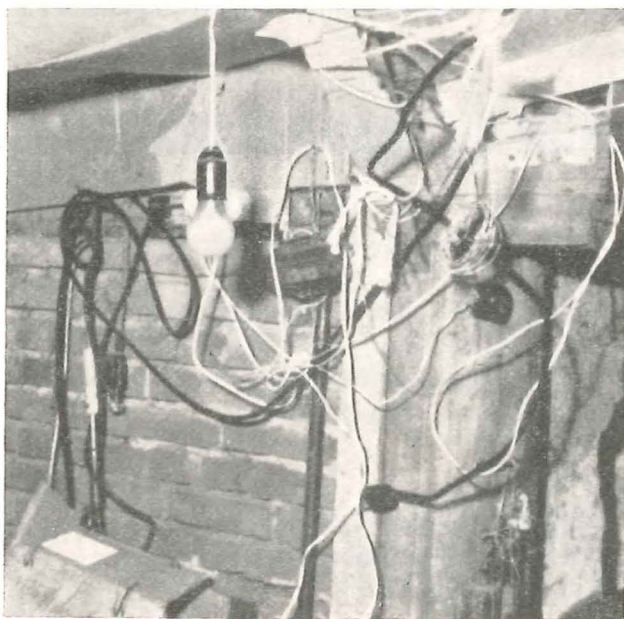
Nach den VDE-Bestimmungen 0100/12.65, den zur Zeit maßgeblichen Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, muß durch einen allpoligen, gekennzeichneten Hauptschalter die gesamte elektrische Anlage des landwirtschaftlichen Betriebes spannungslos zu machen sein; man nennt dies auch freischalten. Statt dessen können auch Bereichsschalter für die Anlagen der einzelnen Gebäude oder Gebäudeabschnitte gewählt werden. Diese Forde-

rung hat folgenden Grund: Die elektrische Isolierung wird, sofern sie nicht durch unzulässige Überlastung der Leitung übermäßig erwärmt wird, nicht durch den Strom beansprucht, sondern durch die Spannung. Durch Freischalten der Leitungen wird ihre Beanspruchung also verringert und damit die Lebensdauer und Sicherheit der Anlage erhöht.

Die Überstrom-Schutzorgane gegen zu hohe Erwärmung durch betriebsmäßige Überlastung oder auch vollkommenen Kurzschluß sind in landwirtschaftlichen Betriebsstätten stets am Leitungsanfang anzuordnen. Für Nennströme bis 25 A dürfen nur festeingebaute Leitungsschutz-Schalter verwendet werden, Schraubsicherungen sind also bis zu dieser Stromstärke nicht mehr zulässig. Die Bestimmung wurde im wesentlichen geschaffen, um das Flicker von Sicherungen, eine weit verbreitete Unsitte, auszuschließen.

Leitungen

Leitungen in landwirtschaftlichen Betrieben sind durch mechanische und chemische Einwirkungen aufs äußerste gefährdet; daher muß sowohl die richtige Type gewählt als auch die Leitung fachmännisch verlegt werden. Als Leitungen kommen Feuchtraumleitungen oder besser Erdkabel mit Kunststoffmantel in Frage. Leitungen mit Metallmantel unter der Kunststoffhülle sind zwar nicht unzulässig, doch ist es besser, sie nicht zu verwenden. Im Fehlerfalle kann nämlich der Metallmantel die Fehlerströme zur Erde verschleppen und so die Unfall- und Brandgefahr erhöhen. Es ist also zweckmäßig, z. B. die Leitungen der Type NYM oder das Kabel der Type NYY einzusetzen. Für ihre Befestigung sind passende Schellen aus Isolierstoff zu verwenden. Zu kleine Schellen oder solche aus Metall sind abzulehnen. Eine regelrechte Gefahr schaffen die Installateure durch das Verlegen der Leitungen auf Abstandschellen. Dies war früher erforderlich, als die Leitungen noch Umhüllungen aus imprägnierten Textilien hatten, die belüftet werden mußten.



Vorschriftwidrige, in hohem Maße brand- und unfallgefährliche Anlage.

Dem Schutz der Leitungen gegen mechanische Beschädigung kommt große Bedeutung zu, da ja letzten Endes alle elektrisch gezündeten Brände auf Isolationsbeschädigungen beruhen. Durch eine wohlüberlegte Leitungsführung, gegebenenfalls auch durch einen Umweg von einigen Metern, kann schon viel erreicht werden. Doch ist es nicht immer möglich, auf diese Weise alle Stellen zu umgehen, an denen die Gefahr einer mechanischen Beschädigung besteht. Hier hilft dann nur ein zusätzlicher mechanischer Schutz der Leitungen, z. B. durch Stahlrohre. Da die Rohre aber an ihren Enden gewöhnlich einen Grat vom Absägen oder Abschneiden aufweisen, sind sie zweckmäßig an ihren Enden mit Porzellantüllen zu versehen. Damit wird verhindert, daß die Leitungen beim Einziehen in die Rohre beschädigt werden. Sofern Mauern vorhanden sind, sollten die Leitungen unter Putz verlegt werden, dies ergibt den besten und billigsten mechanischen Schutz. Oft können auch Leitungen mit einem Brett oder durch Holzlatten links und rechts der Leitung geschützt werden. Solche einfache Maßnahmen werden leider viel zu wenig angewendet.

Aus der erheblichen Zahl von Schäden durch unsachgemäße Leitungen wenigstens ein Beispiel:

Ein Landwirtssohn fand auf dem Feld den Rest einer Feldfernsprechleitung, den die Bundeswehr bei einem Manöver zurückgelassen hatte. Da in einem Teil der Scheune kein elektrisches Licht war, installierte der Sohn mit Hilfe der gefundenen Leitung dort eine Leuchte. Ein Schalter war überflüssig, statt dessen wurden lediglich die Drähte zusammengehängt. Nach vier Wochen wurde das kleine Licht in der Scheune zu einem großen für die ganze Umgebung.

Immer wieder wird darauf hingewiesen, Ratten würden mit Vorliebe Leitungen und Kabel mit Kunststoffisolierung anfressen. Nach unseren Erfahrungen und Kenntnissen werden kunststoffisolierte Leitungen nicht mehr angefressen als früher z. B. die Bleimantelleitungen. Wir müssen davon ausgehen, daß die Ratte ein Nagetier ist und zu gewissen Zeiten alles annagt, was sie findet.

Steckdosen

Zum Betrieb ortsveränderlicher Geräte benötigt man bewegliche Leitungen. Der Übergang von den festverlegten Leitungen zu den beweglichen wird mit Steckdosen und Steckern hergestellt. Nach den gültigen VDE-Bestimmungen sind in landwirtschaftlichen Betriebsstätten nur genormte Steckvorrichtungen aus Isolierstoff zulässig.

In ein und derselben landwirtschaftlichen Betriebsstätte sollen für eine bestimmte Polzahl, Spannung und Stromstärke nur Steckvorrichtungen derselben Bauart verwendet werden.

Die Wandsteckdosen sind an einer von leichtentzündlichen Stoffen freibleibenden Stelle anzubringen und an gefährdeten Stellen gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Forderung, nur genormte Steckvorrichtungen aus Isolierstoff zu verwenden, dient in gleicher Weise dem Unfall- wie dem Brandschutz. Bis vor

kurzem sind Steckvorrichtungen aus Isolierstoff nur für niedrige Nennströme hergestellt worden. Deshalb sind für höhere Stromstärken die Steckvorrichtungen auch in modernen Betrieben noch vielfach aus Guß. Steckvorrichtungen aus Isolierstoff bis 125 A nach internationalen Normen werden diesen Nachteil beseitigen.

Es hat sich bei den Installateuren herumgesprochen, daß viele Brände schon durch schadhafte Steckdosen verursacht wurden. Da Metall bei mangelhaftem Kontakt die entstehende Wärme schnell nach außen leitet und über den Schutzleiter (Nulleiter) elektrische Lichtbögen zum Metallgehäuse erleichtert, setzt man metallgekapselte Steckdosen nicht unmittelbar auf brennbare Unterlagen, sondern auf eine Asbestzement- oder Silikatasbestplatte. Der gedachte Erfolg bleibt jedoch aus, wenn an der Steckdose selbst leicht entzündliche Stoffe hängen.

Schon wiederholt wurde darauf hingewiesen, wie wichtig ein Schutz gegen mechanische Beschädigung ist. Dies mag auch aus folgendem Beispiel zu entnehmen sein: Der landwirtschaftliche Arbeiter M. war damit beschäftigt, mit dem Traktor strohbeladene Anhänger in die Tenne einzufahren und mit dem Greiferaufzug abzuladen. Die Einfahrt war beengt und die auf dem Feld beladenen Wagen breit geladen. In der Tenneneinfahrt, versenkt in einer Mauernische, befand sich eine Kraftsteckdose, in die der Stecker einer beweglichen Leitung zu einem Körnergebläse eingeführt war. Trotz der Nische ragte der Stecker ungefähr 15 cm in die Einfahrt. Zunächst überfuhr M. mit dem Traktor und dem Anhänger die Leitung, dann blieb er mit der Fuhre am Stecker hängen. Zwei Versuche, die Fuhre frei zu bekommen, blieben erfolglos; beim dritten fing auch schon das Stroh, das am Stecker anlag, zu brennen an. Die Untersuchung hat ergeben, daß zwei Leiter der Zuleitung zur Kraftsteckdose an den scharfen Kanten der Doseneinführung abgerissen waren. Das Verfahren gegen M. wurde eingestellt; denn er habe nicht damit zu rechnen brauchen, daß ein etwaiges Überfahren der Leitung mit luftbereiften Rädern zu einem Brand führen könne. Als Folge einer Kabelbeschädi-

gung habe er allenfalls mit dem Ausfall des Körnergebläses rechnen müssen. Die Entstehung eines Flamm bogens wäre außerhalb seiner Voraussicht und seines Vorstellungsbildes.

Bewegliche Leitungen

Betriebsmittel, die Erschütterungen ausgesetzt sind, müssen bewegliche Anschlußleitungen erhalten.

Freibewegliche Leitungen müssen an den Anschlußstellen von Zug und Schub entlastet werden. An den Einführungsstellen sind die Leitungen vor Knicken zu schützen.

Bewegliche Leitungen sind in erhöhtem Maße der Gefahr der Beschädigung ausgesetzt. Deshalb ist bei ausgelegten Leitungen besondere Umsicht geboten. In manchen Fällen wird sich die Möglichkeit bieten, eine Leitung durch Einhängen in Haken vor Überfahren oder Betreten zu schützen.

Eine beträchtliche Zahl von Schäden ist auf die Beschädigung beweglicher Leitungen zurückzuführen. Der Bauer S. z. B. war einmal damit beschäftigt, einen Wagen Heu abzuladen, und bediente sich zur Förderung des Heues in die Scheune eines Gebläsehäckslers. Er legte die Leitung zum Motor so aus, daß sie infolge der Erschütterungen mit der Riemenscheibe des Motors in Berührung kam. Die Isolierung der Leitung wurde beschädigt, ein Lichtbogen entstand und das Anwesen brannte ab. S. wurde freigesprochen, weil er nicht dafür verantwortlich gemacht werden könne, wenn das Kabel infolge der Erschütterungen durch den Motor mit der Riemenscheibe in Berührung komme.

Oft erweist sich, daß bewegliche Leitungen zu kurz sind. Kupplungsstecker ermöglichen es, bewegliche Leitungen zu verlängern. Diese Kupplungsstecker sind, da sie in der Regel auf der Erde ausgelegt werden, besonders mechanischen Beschädigungen ausgesetzt und deshalb auch schon wiederholt die Ursache von Bränden gewesen.



Beinschiene, Armschiene, Kissen
Aufblasschlauch

PNEUMOPLAST - KAMMERSCHIENEN

Aufblasbare, sehr strapazierfähige Schienen aus Polyamidgewebe für den Transport bei Knochenbrüchen. Äußerst hitze- und kältebeständig. Leicht transportierbar. Röntgendurchlässig. Nachweislich bestens bewährt im deutschen Rettungswesen.

Vertrieb:

Fa. Artur Ladurner

39012 MERAN, Freiheitsstraße 146

Tel. (0473) 3 12 22

Wärmestrahlergeräte

Wärmestrahlergeräte müssen so angebracht werden, daß sie mindestens 0,5 m von den Tieren oder brennbaren Baustoffen entfernt sind. Nicht fest installierte Strahlgeräte müssen an einer sicheren Aufhängevorrichtung, z. B. einem Karabinerhaken, einer Kette und an einer Schrauböse, aufgehängt werden. Wärmestrahlergeräte mit offenen Glühwendeln sind verboten. Dunkelstrahler dürfen in Ställen nur dann angebracht werden, wenn in ihnen keine lange Einstreu, sondern nur Häcksel und Sand als Bodenbedeckung vorhanden ist.

Die Beschaffung von VDE-gemäßen Geräten schließt noch nicht jede Gefahr aus. Die Geräte müssen auch sachgemäß eingesetzt werden. Daß hier auch bei fortschrittlich eingestellten Betrieben noch viel Aufklärungsarbeit erforderlich ist, bedarf wohl keiner besonderen Begründung. Leider gelang es noch keiner Herstellerfirma oder einem Werbetexter, Bedienungsanweisungen so aufzumachen und zu schreiben, daß sie auch wirklich gelesen und beachtet werden.

Auftauen mit elektrischen Geräten

Nicht unerwähnt bleiben dürfen bei den Schäden durch Elektrowärme die Schäden durch das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen mit Wärmegeräten und Schweiß- oder Auftau-Transformatoren. Heizgeräte werden vielfach unbeachtet zu nahe an leicht entzündlichen Stoffen aufgestellt. Das Auftauen mit Schweiß- oder Auftau-Transformatoren ist zu unterlassen. Es hat sich gezeigt, daß sich der Strom manchmal verzweigt und über Wege fließt, die selbst bei großer Umsicht nicht erkennbar sind. Brandgefährliche Erhitzungen an den verborgensten Stellen können auftreten und zu Bränden führen, wie verschiedene Schäden beweisen.

Leuchten

Für die Verwendung von Glühlampen mit Leistungen bis 100 W in landwirtschaftlichen Betriebsstätten wurden die Iso-Ovalleuchten geschaffen. Gegen sie ist nichts einzuwenden, wenn sie das VDE-Prüfzeichen tragen. Dann sind sie mit einem Schutzglas und Schutzkorb versehen und tragen als Aufschrift die Leistung, die einzusetzende Glühlampen höchstens haben dürfen. Je nach Fabrikat werden die Leuchten in verschiedenen Größen hergestellt, z. B. für 40, 60 und 100 W. Oft wird nun die Leuchte zu klein gekauft. Es zeigt sich, daß die Helligkeit z. B. der



60-W-Lampe zu gering ist. Dann wird eine 75- oder 100-W-Lampe eingesetzt. Sie sind jedoch manchmal so groß, daß das Schutzglas nicht mehr angebracht werden kann, das jedoch in feuergefährdeten Betrieben erforderlich ist.

VDE-gemäße Leuchten haben ungefähr 5 mm vor dem Lampenboden einen Reflektor. Er verbessert nicht nur die Lichtstrahlung, sondern dient auch dem Wärmeschutz des Lampenbodens. Fehlt dieser Reflektor und ist außerdem das Lampengehäuse z. B. aus einem Phenolharz mit brennbaren Füllstoffen, wie Sägemehl, hergestellt, so zersetzt sich der Lampenboden, verkohlt und bröckelt aus. Ist die Leuchte auf brennbarer Unterlage, z. B. Holz, befestigt, so verkohlt es auch. Bei ungünstigen Umständen muß schließlich mit einer Entzündung gerechnet werden.

Eine Leuchtstofflampe hat gegenüber einer Glühlampe ungefähr die 2½fache Lichtausbeute und die 7fache Lebensdauer. Auf Grund dieser Vorteile werden Leuchtstofflampen nun auch zunehmend in der Landwirtschaft verwendet. Im Gegensatz zur Glühlampe wird sie nur mäßig warm. Daraus schließen viele, daß Leuchten mit solchen Lampen ohne besondere Vorkehrungen und Beachtung besonderer Umstände überall angebracht werden können. Leuchtstofflampen brauchen Vorschaltgeräte, das sind in der Regel Drosselspulen, manchmal Drosselspulen und Kondensatoren zusammen. Sie haben unter normalen Bedingungen eine Lebensdauer von 10 bis 20 Jahren, die aber mit steigender Betriebstemperatur und Betriebsspannung rasch abnimmt und bei ungünstigen Betriebsbedingungen nur



Leuchtstofflampen-Leuchte mit 65-W-Lampe, völlig mit Häcksel umgeben, führte nach 3½ Tagen zum Brand (Versuchsanlage).

Vorschriftswidrige Leuchte ohne Schutzglas und Schutzkorb in einem Heuboden.



Iso-Ovalleuchte mit 40-W-Glühbirne, die ganz in Häcksel eingepackt war, führte zum Brand (Versuchsanlage).

noch einen Bruchteil dieser Zeit betragen kann. Es ist nun wenig bekannt oder wird nicht beachtet, daß Drosselspulen, wenn sie schadhafte werden, sich stark erhitzen und Oberflächentemperaturen bis zu 400° C annehmen können. Kondensatoren können einen elektrischen Durchschlag erleiden, der zur Entzündung führen kann, wenn brennbare Imprägniermittel verwendet werden. Eine größere Zahl von Bränden, deren Ursache die Schleswig-Holsteinische Landesbrandkasse untersucht hat, bestätigt die geschilderte Brandgefahr. Der Verband der Sachversicherer e. V. ließ Versuche durchführen, in welcher Weise Leuchten mit eingebauten Vorschaltgeräten von brennbaren Unterlagen getrennt sein müssen, um bei Schadhafwerden der Vorschaltgeräte mit Sicherheit Brände zu verhindern. Das Ergebnis ist den einschlägigen Stellen bekanntgegeben worden. Einbau-Skizzen können beim Verband der Sachversicherer e. V. oder der Bayer. Versicherungskammer bezogen werden.

Wir alle wissen, wie sehr die Bauern arbeits-erleichternde Geräte, wie z. B. Gebläsehäcksler, brauchen. Mit ihnen wird das Heu oder Grummet nicht nur mühelos zu den vorgesehenen Lagerstätten gebracht, sondern auch der zur Verfügung stehende Raum bis dicht unter die Dachhaut ausgenutzt. Unbekümmert werden dabei manchmal die vorhandenen Leuchten zugeblasen. Sofern die zu den Leuchten gehörenden Schalter dabei nicht ebenfalls zugedeckt wurden, werden sie in verständlicher Gewohnheit genauso betätigt wie früher. Da nun auf üblichen Ausschaltern die Ein- und Ausschaltstellung nicht gekennzeichnet ist und außerdem weder Wechsel- und Serienschaltungen noch das Parallelschalten von Leuchten verboten sind, ergibt sich fast zwangsläufig, daß unbewußt Leuchten eingeschaltet werden, ohne daß dies erkennbar ist.

Durch Leuchten sind seit 1963 im Geschäftsbereich der Bayerischen Landesbrandversicherungsanstalt in landwirtschaftlichen Betrieben 109 Brände mit einem Gebäudeschaden von 4,9 Mill. DM entstanden. Die polizeilichen Ermittlungen ergaben, daß in der überwiegenden Zahl der Fälle die Leuchten mit Schutzglas und Schutzkorb versehen waren. Die Verfahren wurden in diesen Fällen eingestellt oder die Verhandlungen endeten mit einem Freispruch. Dies war für uns der Anlaß, die Elektro-Beratung Bayern GmbH zu beauftragen, in einer Versuchsreihe festzustellen, ob und ab welcher Leistung gegebenenfalls ordnungsgemäße Leuchten mit Schutzglas und Schutzkorb ringsum anliegendes Häcksel entzünden und ob Leuchten ohne Schutzglas und Schutzkorb in jedem Fall zu einer Entzündung führen.

Das Ergebnis der Versuche kann dahingehend zusammengefaßt werden, daß Leuchten ohne Überglas schon mit Glühlampen ab 25 W, mit Überglas ab 40 W und Leuchtstofflampen-Leuchten ab 65 W zum Brand führen können, wenn sie völlig mit Häcksel umgeben sind. Das Resultat wird verständlich, wenn man bedenkt, daß bei einer Glühlampe im Durchschnitt 92% der aufgenommenen Energie in Wärme und nur 8% in

Licht umgewandelt werden, bei Leuchtstofflampen rund 80% in Wärme und 20% in Licht.

Weiter ist wesentlich, daß bei allen Leuchten, die ganz in Häcksel eingepackt sind, die gesamte aufgenommene Energie in Wärme umgesetzt wird. Sind die Leuchten nur locker oder teilweise mit Spinnweben oder Häcksel umgeben, dauert es bis zur Entzündung länger; auch kann bei noch hinreichender Kühlung der Leuchten eine Entzündung der Umgebung ausbleiben.

Elektromotoren

Früher wurde, aber auch heute noch wird zum Teil die Meinung vertreten, eine Sicherung schütze vor jeder Art von Schaden durch die elektrische Anlage. Dies ist ein Irrtum, der verhängnisvolle Folgen haben kann. Motoren können im allgemeinen durch richtig eingestellte Motorschutzschalter vor brandgefährlichen Erwärmungen geschützt werden. Deshalb wird auch in den seit zwei Jahren für landwirtschaftliche Betriebsstätten geltenden VDE-Bestimmungen für die Motoren, die selbsttätig geschaltet, ferngeschaltet oder nicht ständig beaufsichtigt werden, ein Motorschutzschalter oder eine gleichwertige Einrichtung gefordert. Es sollten jedoch alle Motoren mit solchen Schutzeinrichtungen ausgerüstet werden. Motorschutzschalter können auf den Verteilungstafeln oder im Zuge des Leitungsweges zum Motor angeordnet werden, sie brauchen also nicht mit dem Schalter zusammengefaßt zu werden.

Wo soll nun bei ortsveränderlichen Motoren, die über Steckdosen angeschlossen werden, der Schutzschalter angebracht werden? Hier bieten sich mehrere Möglichkeiten an. Werden Motoren gleicher Leistung verwendet, kann der Motorschutzschalter in die Leitung zur Steckdose eingebaut werden. Man kann jedoch den Motorschutzschalter auch in die bewegliche Leitung einbauen. Besser ist es zweifellos, die Schutzschalter am Motor anzubauen. Bei Elektromotoren kommen als Brandursachen in Frage: Unge-

Fortsetzung auf S. 11

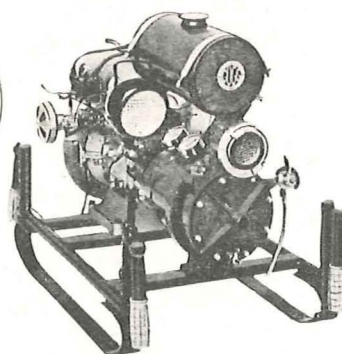
Georg Knapp

Feuerwehrgeräte

Vertretung der GUGG-Motorspritzen

Bozen - Silbergasse 19

GUGG



Modell WS 35
nur 85 kg - 500 l/min.
bei 7 Atü - Höchstdruck 16 Atü



Festprogramm für die 3. Südtiroler Feuerwehrleistungsbewerbe in Latsch vom 14. bis 16. Juni 1974

Festfolge:

Freitag, 14. Juni 1974

15.30 Uhr	Eröffnung und Beginn des 3. Südtiroler Feuerwehrleistungsbewerbes auf dem Bewerbsplatz mit Fahnenhissung
14.30 Uhr	Beginn der Bewerbe
21.00 Uhr	Konzert

Samstag, 15. Juni 1974

7.00 Uhr	Fortsetzung des Landes-Feuerwehrleistungsbewerbes
21.00 Uhr	Kameradschaftsabend im Festzelt
24.00 Uhr	Zapfenstreich

Sonntag, 16. Juni 1974

7.00 Uhr	Weckruf durch Musikkapelle
8.30 Uhr	Bewerb der Jugendgruppen
9.30 Uhr	Aufmarsch der Fahnenabordnungen zur Feldmesse am Bewerbsplatz — anschließend Totenehrung
11.15 Uhr	Mittagessen für Ehrengäste im Restaurant Treinler-Hof, Latsch, auf Einladung der Gemeindeverwaltung Latsch
14.00 Uhr	Versammlung und Aufstellung der Bewerbsgruppen bei MIVO
14.30 Uhr	Aufmarsch der Bewerbsgruppen und Fahnenabordnungen zur Siegerehrung — Schlußkundgebung und Vorbeimarsch auf dem Bewerbsplatz
15.30 Uhr	Konzert

Zeitplan

für die 3. Südtiroler Feuerwehrleistungsbewerbe
in Latsch, vom 14. bis 16. Juni 1974



Freitag, 14. Juni

Durchgangs Nr.	Antreten Berechn.- ausschuß A	START	BAHN I		BAHN II	
			A	B	A	B
1	16.20	16.30	1 Galsaun 1		2 Kastelbell	
2	16.30	16.40		3 Tarsch		4 Tschars
3	16.40	16.50	5 Neustift		6 Goldrain	
4	16.50	17.00		7 Schlanders		8 Göflan
5	17.00	17.10	9 Latsch 1		10 Eyrs	
6	17.10	17.20		11 Mals		12 Burgeis
7	17.20	17.30	13 Taufers i. Münstertal		14 Galsaun 2	
8	17.30	17.40		15 Tschengls		16 Morter
9	17.40	17.50	17 Kortsch		18 Laas	
10	17.50	18.00		19 Latsch 2		20 Taisten 2
11	18.00	18.10	21 Tanas		22 Graun	
12	18.10	18.20		23 Martell		24 Reschen
13	18.20	18.30	25 Kastelbell		26 Galsaun 3	
14	18.30	18.40		27 Tschars		28 Tarsch
15	18.40	18.50	29 Goldrain		30 Neustift	
16	18.50	19.00		31 Göflan		32 Schlanders
17	19.00	19.10	33 Eyrs		34 Latsch 1	
18	19.10	19.20		35 Burgeis		36 Mals

Samstag, 15. Juni

19	6.50	7.00	37 Schleis		38 Schluderns	
20	7.00	7.10		39 Obermais 2		40 Eggen
21	7.10	7.20	41 St. Pauls		42 Obermais 1	
22	7.20	7.30		43 St. Pankraz-Ulten		44 Kaltern-Mitterdorf
23	7.30	7.40	45 Astfeld 1		46 St. Peter-Villnöß 1	
24	7.40	7.50		47 Teis		48 Verdings 1
25	7.50	8.00	49 Reinswald		50 Pens	
26	8.00	8.10		51 Ridnaun		52 St. Magdalena-Villnöß
27	8.10	8.20	53 Astfeld 2		54 Vöran	
28	8.20	8.30		55 St. Peter-Villnöß 2		56 Meransen
29	8.30	8.40	57 Vöran 2		58 Pfalzen	
30	8.40	8.50		59 Neumarkt		60 Kematen i. Taufers
31	8.50	9.00	61 Wengen		62 Schleis	
32	9.00	9.10		63 Schluderns		64 Winnebach
33	9.10	9.20	65 Eggen		66 Obermais 2	
34	9.20	9.30		67 Taisten 1		68 St. Pauls
35	9.30	9.40	69 Wallensham (A)		70 St. Pankraz-Ulten	
36	9.40	9.50		71 Kaltern-Mitterdorf		72 Astfeld 1
37	9.50	10.00	73 Obermais 1		74 Empersdorf (A)	
38	10.00	10.10		75 St. Peter-Villnöß 1		76 Teis
39	10.10	10.20	77 Verdings 2		78 Gais	

44	11.00	11.10		87 Winnebach		88 Neumarkt
45	11.10	11.20	89 Arnbach (A)	90 Henndorf a. Wallersee (A)		
46	11.20	11.30		91 Seefeld (A)		92 Wallensham (A)
47	11.30	11.40	93 Niederolang		94 Mezzolombardo (TN)	
48	11.40	11.50		95 Ötz (A)		96 Flirsch a. Arlberg (A)
49	11.50	12.00	97 Empersdorf (A)		98 Saifnitz (UD)	

Mittagspause

50	12.50	13.00	99 Gais	100 Eintürnen (D)		102 St. Martin-Gsies 2
51	13.00	13.10		101 Taisten 5		
52	13.10	13.20	103 Niederrasen	105 Unterliederbach (D)	104 Oberolang	106 Prettau
53	13.20	13.30			108 St. Magdalena-Gsies	
54	13.30	13.40	107 Tione (TN)	109 Antholz-Mittertal	112 Schaephuysen (D)	110 Arnbach (A)
55	13.40	13.50		113 St. Martin-Gsies 1	116 Hafling	114 Seefeld (A)
56	13.50	14.00	111 Welsberg 2	117 Mezzolombardo (TN)	120 Sarnthein	118 St. Georgen
57	14.00	14.10		121 Ehrenburg	124 Haag (A)	122 Unterliederbach (D)
58	14.10	14.20	115 Saifnitz (UD)	125 Betr. F. Heid AG (A)	128 Breitenau (A)	126 Eichhorn Zistersdorf (A)
59	14.20	14.30		129 Viktorsberg (A)	132 Bielefeld-Senne (D)	130 St. Johann i. Walde (A)
60	14.30	14.40	119 Henndorf a. Wallersee (A)	133 St. Leonhard a. Walde (A)	136 Sierninghofen 1 (A)	134 Hofstetten a.d. Pielach (A)
61	14.40	14.50		137 Moosgraben (A)	140 Völklingen-Blutweiler (D)	138 Lardenbach (D)
62	14.50	15.00	123 Betr. F. Frastanz (A)	141 Sierninghofen 2 (A)	144 Ehrenburg	142 St. Martin-Gsies 1
63	15.00	15.10		145 Schaephuysen (D)	148 Betr. F. Heid AG (A)	146 Zagrebacka (Jug.)
64	15.10	15.20	127 Jois (A)	149 Kastel-Stari (Jug.)	152 Viktorsberg (A)	150 Welsberg 3
65	15.20	15.30		153 Haag (A)	156 St. Leonhard a. Walde (A)	154 Betr. F. Frastanz (A)
66	15.30	15.40	131 St. Magdalena-Gsies	157 Hofstetten a.d. Pielach (A)	160 Schalbach-Beoi (D)	158 Jois (A)
67	15.40	15.50		161 Lardenbach (D)	164 Kastel-Stari (Jug.)	162 Moosgraben (A)
68	15.50	16.00	135 Schalbach-Beoi (D)	165 Cavalese (TN)	168 Weitental	166 Welsberg 1
69	16.00	16.10		169 Kurtatsch		
70	16.10	16.20	139 St. Georgen			
71	16.20	16.30				
72	16.30	16.40	143 Sarnthein			
73	16.40	16.50				
74	16.50	17.00	147 Eichhorn-Zistersdorf (A)			
75	17.00	17.10				
76	17.10	17.20	151 St. Johann i. Walde (A)			
77	17.20	17.30				
78	17.30	17.40	155 Bielefeld-Senne (D)			
79	17.40	17.50				
80	17.50	18.00	159 Sierninghofen 3 (A)			
81	18.00	18.10				
82	18.10	18.20	163 Völklingen-Blutweiler (D)			
83	18.20	18.30				
84	18.30	18.40	167 Zagrebacka (Jug.)			
85	18.40	18.50				

Sonntag, 16. Juni (Jugendgruppen)

8.20	8.30	1 Sarnthein	3 Oberrasen	2 Gírlan	4 Píflzen
8.30	8.40				
8.40	8.50	5 Ehrenburg	7 Kaltern-Mitterdorf	6 Auer	8 Laas
8.50	9.00				

Erläuterung: Die fettgedruckten Gruppennamen treten zum Erwerb um das FLA in Silber an

Der Mensch braucht Schutz- wir helfen ihm.

TLF 16

Einer der Sicherer Drei.

Pionier eines neuen, großen Programms der Feuerwehr-Fahrzeuge von Magirus-Deutz.

- Frontlenker-Fahrzeug: verstärkter Deutz 6-Zylinder-Longtime-Motor. Direkteinspritzung. Allradantrieb: damit er durchzieht und nicht steckenbleibt.
- Das größere Fahrerhaus mit Mannschaftsraum: mehr Komfort für Fahrer und Mannschaft.
- Sicherheit im Verkehr: Panorama-Rundumsicht.
- Die neuen Alu-Rolläden: damit sie unterm Dach verschwinden und keine Kopfstöße verteilen. Damit sie gleiten und bei Frost nicht erstarren.
- Damit Geräte mit einem Griff erreichbar sind.
- Die elastische Dreipunkt-Lagerung: gemeinsamer Grundrahmen für Geräteaufbau, Pumpe und Tank. Kein Verwinden! Keine Spannung auf den Aufbau. Auch wenn das Gelände noch so rauh ist.
- Die neue Einknopf-Automatik-Schaltung: für Pumpe und Entlüftung.
- Geräuscharmer, wartungsfreier Auspuff-Ejektor.
- Glas-verstärkter Kunststoff-tank.



Die Sicherer Drei:
der zuverlässige Einsatzzug.
Der Stellvertreter ist für die neue
Dynamik und das große Programm,
auf das man sich verlassen kann.

Frontlenker!
Kurze Radstände:
wendig, um durchzukommen.
Baukastenprinzip:
funktionssicher, wartungsarm,
daher wirtschaftlich.



Produkte der KHD-Gruppe


MAGIRUS-DEUTZ
BRANDSCHUTZ
TECHNIK
Vertrauen Sie
dem sicheren System.

nügende Kühlung infolge Verschmutzung oder Zudecken mit Häcksel, Überlastung, Heißlaufen eines Lagers, Lockerwerden der Kontakte im Klemmkasten und Schadhafwerden der Wicklung. Fast alle diese Brandursachen treten nicht mehr auf, wenn Motorschutzschalter eingebaut sind.

Schlußbemerkung

In den letzten Jahren hat die Industrie neuartige, bessere elektrische Leitungen und Betriebsmittel hergestellt, die Installateure haben betriebssichere Anlagen errichtet. Trotzdem sind die Schäden nicht geringer geworden. Einer der Gründe dürfte sein, daß für die Elektrizität im-

mer wieder neue Anwendungsmöglichkeiten gefunden werden — wie vor etwa 15 Jahren die Infrarotstrahler für die Tieraufzucht —, dabei aber zunächst die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen unterbleiben. Auch können Schadenursachen durch veränderte Betriebsweisen verstärkt auftreten, wie z. B. die Brände durch mit Häcksel zugeblasene Leuchten. Allgemein wird man jedoch feststellen können, daß die schnellere, nur auf Produktion abgestellte Arbeitsweise, die alle Bereiche des täglichen Lebens erfaßt hat, zu Lasten von empfindlichen Anlagen und Geräten, wie z. B. der Elektroinstallationen, geht. Dem Schutz gegen mechanische Beschädigung durch entsprechende Verlegung kommt deshalb in Zukunft erhöhte Bedeutung zu.

Aus der Praxis für die Praxis — Der Feuerwehrmann als Erfinder

Reifenbohrer

Lösch-Hilfsvorrichtung zur Bekämpfung von Bränden von Fahrzeugreifen

Erich Enderle

Reifenbrände gibt es, seit es Fahrzeuge mit Luftbereifung gibt, und Fahrzeuge mit Luftbereifung gibt es etwa seit der Jahrhundertwende. In diesem Dreiviertel-Jahrhundert bis heute ist an manchem Fahrzeug nicht nur 1 oder 2 Reifen das Opfer eines Brandes geworden, sondern ganze Fahrzeuge wurden als Folge eines Reifenbrandes vernichtet.

Die Mehrzahl von Reifenbränden entsteht in der Regel durch Fahren mit zu wenig Luft bzw. durch das ungünstige Verhältnis des Reifendruckes zu dessen Belastung, wobei durch die große Walkarbeit, die der Reifen ausführt, viel Wärme entsteht, die nicht abgeführt werden kann. Durch weitere Walkarbeit, das heißt bei der Weiterfahrt, erhöht sich die Temperatur, so daß beim Überschreiten des Zündpunktes und Erreichen des Brennpunktes der Reifenbrand perfekt ist.

Die Schwierigkeit eines Reifenbrandes liegt nun darin, daß der Brandherd nicht außen, sondern im Reifen liegt, was von der schlechten Ableitung der brennbaren Gase, die bei der erhöhten Walkarbeit des Reifens entstehen, herrührt.

Bei den seitherigen Löscheinrichtungen war es nicht möglich, einen Reifenbrand im Entstehen mit Erfolg zu bekämpfen, da die Löschmittel nicht an den inwendig liegenden Brandherd gebracht werden konnten. Erst nach freiem Ausbruch des Feuers konnte etwas gegen das offene Feuer unternommen werden. Es war deshalb nicht selten, daß das Fahrzeug sehr stark beschädigt wurde und es in den meisten Fällen zum Totalschaden kam. Andererseits sieht man auch auf viel von Lastwagen befahrenen Straßen nicht selten, daß es einem talentierten Fahrer mit viel Geschick und äußerster Anstrengung noch gelungen ist, einen brennenden Reifen ab-

zuschütteln. Dieses Glücksspiel ist immer mit einem sehr hohen Einsatz verbunden.

Bei der hier aufgezeigten Lösch-Hilfsanordnung zur Bekämpfung von Bränden von Fahrzeugreifen, kurz „Reifenbohrer“ genannt, handelt es sich um ein Werkzeug, das auf einfachste Weise mit Handbetrieb eingesetzt werden kann.

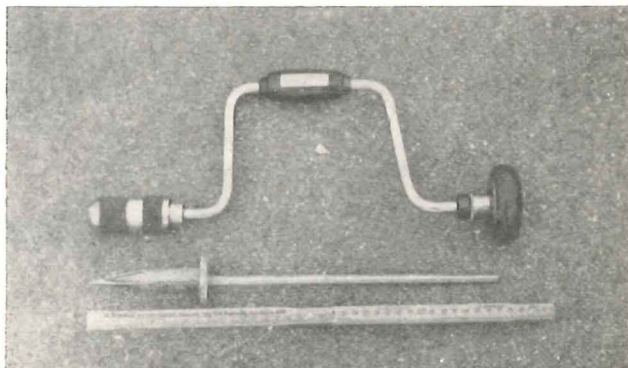
Als Antriebswerkzeug wird eine handelsübliche einfache Brustleier verwendet.

Das Ablöschen eines Reifenbrandes geschieht nun folgendermaßen:

Sollte bei einem brennenden Reifen das Feuer bereits teilweise nach außen durchgebrochen sein, wird dieses mit einem oder mehreren Pulverstößen abgelöscht.

Mit dem Reifenbohrer wird an zwei oder mehreren Stellen der brennende Reifen durchbohrt, durch das Bohrloch wird die Löschpistole gesteckt und mit weiteren in das Reifeninnere abgefeuerten Pulverstößen das Feuer abgelöscht.

Durch die dreikantige Zuspitzung ist es möglich, mit dem Bohrer in kürzester Zeit bei relativ wenig Umdrehungen ein Loch für die Löschdüse in den Reifen zu bohren.





Dies trifft nicht nur bei normalen Pkw-Reifen, sondern auch bei Stahlgürtel- und Reifen mit größerer Dimensionierung und Wandstärke zu. Zum Beispiel konnte bei einem Bohrversuch an einem Stahlgürtelreifen (12.00 - 20 x Michelin) in 8 Sekunden ein Loch zum Einführen der Löschdüse gebohrt werden.

Für Feuerwehren würde sich die Einsatzmöglichkeit noch erweitern, denn sie könnten beim Einsatz mit Wasser als Löschmittel ohne weiteres mit in das Bohrloch auch das Mundstück eines Strahlrohres stecken und so das Feuer ablöschen.

Um nochmals ganz kurz auf die bisherigen Schwierigkeiten zur Ablöschung von Reifenbränden einzugehen: der Schwerpunkt lag darin, daß der eigentliche Brandherd überhaupt nicht direkt angegriffen werden konnte. Diese Schwierigkeiten dürften nun der Vergangenheit angehören, nachdem sich heute, wie es beim Patentamt eingetragen ist, eine „Lösch-Hilfsvorrichtung zur Bekämpfung von Bränden von Fahrzeugreifen“ auf dem Markt befindet.

Raummäßig dürfte es kein Problem sein, auf einem Lkw, oder wo es noch wichtiger wäre, auf einem Tankzug neben den Feuerlöschern dieses Gerät mitzuführen. Für die Feuerwehr sollte es bald zur Ausrüstung gehören. Über die finanzielle Seite bei der Beschaffung des Geräts dürfte im Vergleich vom Preis des Reifenbohrers mit Brustleier zum Wert des Fahrzeuges überhaupt keine Diskussion entstehen.

Aus „Brandschutz“ Nr. 11

Hinweise für den 3. Südtiroler Feuerwehrleistungsbewerb

1. Wir machen alle Gruppen darauf aufmerksam, daß die Teilnehmerliste B am Wettkampfsplatz vom Gruppenkommandanten dem Berechnungsausschuß A, welcher sich am Wettkampfsplatz befindet, abzugeben ist. Auf dieser Teilnehmerliste müssen die neun Mann, welche den Wettbewerb bestreiten, aufscheinen. Es kann für das FLA in Bronze auch ein Reservemann (ganz unten) aufscheinen. Das Alter der Gruppe wird nun aus den neun startenden Wehrmännern zusammengezählt. Bezüglich Eintragen des Alters des Wehrmannes siehe Heft 1/74. Die Gruppe muß mit gültigen FEUERWEHRPÄSSEN versehen sein.
2. Antreten zur Eröffnungsfeier.
Die ersten 10 am Zeitplan aufscheinenden Gruppen **müssen** bei der Eröffnungsfeier am Freitag um 15.30 Uhr teilnehmen. Auch die nächststartenden Gruppen sind herzlich dazu eingeladen.
Alle Gruppen treten in Arbeitsuniform: Helm, Hackengurt und Kennzeichen, jedoch ohne Beil, zum Bewerb an. Sportschuhe sind nicht zugelassen.
3. Gruppen, die nicht pünktlich am Start, bzw. beim Berechnungsausschuß erscheinen, werden nicht mehr berücksichtigt.
4. Am Sonntag sind alle Feuerwehrmänner zur Feldmesse am Bewerbsplatz herzlich eingeladen. Am Aufmarsch zur Feldmesse beteiligen sich nur die Fahnenabordnungen und eine Ehrenkompanie.
5. Aufmarsch zur Siegerehrung.
Alle am Leistungsbewerb beteiligten Gruppen müssen am Sonntag, 16. Juni, um 14 Uhr zur Abschlußfeier antreten.
Die Gruppen treten in der landesüblichen Uniform — schwarze Hose, braune Bluse, Mütze —, aber ohne Koppel an.
Wir ersuchen alle Teilnehmer, etwas früher zu erscheinen und ganz besonders durch ordentliches Verhalten zum guten Gelingen der Abschlußfeier beizutragen.

Feuerwehr- Kameraden!

**Kauft bei den Inserenten unseres
Mitteilungsblattes**

Methoden der Wirksamkeitssteigerung im Wasser als Löschmittel

J. Schiffers, Frankreich

Einige dieser Mittel sind leicht zugänglich, insbesondere wenn sie in Lösung mit Bentonit verwendet werden. Im Departement Var wird Bentonit bereits seit dem Jahre 1962 verwendet. Im Forschungszentrum CETEF wurden in den Jahren 1963 bis 1965 Prüfungen mit Bentonit, Alginaten, sekundärem Ammoniumphosphat und DAP durchgeführt. Viele weitere Untersuchungen waren Flugzeugen oder Spezialfahrzeugen zur Zerstäubung dieser Präparate gewidmet. Die verwendeten Präparate wurden in drei Kategorien eingeteilt. Das Alginat CY — ein Produkt aus Mittelmeeralgen — wirkt bei einer Konzentration um 0,5% etwa eine Stunde lang; diese geringe Konzentration erleichtert seinen Einsatz. Es ist jedoch möglich, seine Viskosität und Konstanz mit Hilfe von Polymeren zu vergrößern, was darin resultiert, daß sich die Adhäsion des Präparats an die Vegetation vergrößert, seine Retention verbessert und gleichzeitig das Abfließen vermindert. Die Löschwirkung beruht hauptsächlich in der Ausbildung eines Überzugs aus flammenbeständigem Natriumalginat, das ohne zu schmelzen bei einer Temperatur von 345°C verkohlt, sowie in der Löschwirkung des Lösungswassers. Das Gemisch muß sukzessive hergestellt werden, da es Voraussetzungen zur Bakterienentwicklung aufweist.

In die zweite Kategorie kann Bentonit in zehnprozentiger Konzentration eingereiht werden. Seine Wirkung dauert um 4 Stunden. Seine Viskosität ist nicht konstant und das Präparat geht schnell in eine Gelform über, so daß seine Verwendung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Bentonit wirkt weder korrosiv noch toxisch, bewirkt nur eine leichte Abrasion der Pumpen. Seine Eigenschaft schnell in Gelform überzugehen führt zu einer sehr guten Adhäsion an die Vegetation und der Wirkungsdauer von ca. 4 Stunden.

Das Präparat DAP, das bereits erwähnt wurde, hat den Nachteil, daß es durch einen länger als 3 Minuten dauernden Regen neutralisiert werden kann. Es wirkt leicht korrosiv, jedoch weder toxisch noch abrasiv; es ist ein Düngemittel. Es wirkt hervorragend als Löschmedium, entflammungshemmendes Mittel und Mittel zum Vermeiden des Entstehens von Bränden, ebenso wie als Mittel zum Vermeiden des Entstehens neuer Brandherde. Es kann gesagt werden, daß es heute das beste Präparat in seiner Kategorie darstellt. Das bestätigt auch die Tatsache, daß bei Kleinversuchen festgestellt wird, daß in Feuerlöschern Pulver auf Ammoniumphosphatbasis eine weit größere Löschwirkung bei Brandherden der Gruppe aufweisen, als Wasser, selbst

mit einem Zusatz der besten Netzmittel. Die Versuche, die von uns unlängst in der Schweiz durchgeführt wurden, wiesen wiederum nach, daß ein 6-kg-Löcher mit Universalpulver unter denselben Bedingungen eine weit bessere Löschwirkung aufweist, als ein 9-Liter-Löcher mit Wasser und Netzmittel.

Was die Einsatzmethoden betrifft, so wollen wir die Lösung dieser Fragen den Feuerwehrleuten überlassen, die in diesem Bereich weit größere Erfahrungen haben als ich. Ich kann nur hinzufügen, daß bei einer vorgehenden Zubereitung des Gemisches die Konstanz der zu verwendenden Präparate sehr zu beachten ist, ebenso wie eine eventuelle Korrosion, die durch diese Präparate in den Behältern verursacht werden könnte. Ich denke hierbei sowohl an die chemische Konstanz, als auch an die Möglichkeit einer früheren oder späteren Gelbildung, die oft nur sehr schwer zu entfernen ist. Vor einer Weile wurde hier Bentonit erwähnt, der sehr schnell diesen Zustand erreicht und der immerwährend geschüttelt werden muß, um die Lösung in flüssigem Zustand zu erhalten. Falls diese Lösung in Verbindung mit CATALINAS-Präparaten eingesetzt werden soll, sind die Möglichkeiten einer eventuellen korrosiven Einwirkung auf Aluminium eingehend zu untersuchen. Durch die Zugabe von 1% Natriumfluorosilikat in das Präparat DAP kann die Resistenz von Aluminium gegenüber diesem Gemisch bedeutend erhöht werden. Da jedoch die Natriumfluorosilikatlösung eine große elektrische Leitfähigkeit aufweist, muß das Benetzen elektrischer Installationen, Rundfunkempfänger usw. sorgfältig vermieden werden.

Ähnlich wie Natrium- und Ammoniumalginat ist auch Algin vor Mikrobenbefall und Viskositätsverminderung durch verschiedene gärungshemmende Mittel zu schützen. Zu diesem Zweck wurden mehrere Präparate entwickelt.

Ich nehme an, daß man nicht über für Wasser bestimmte Zugabestoffe sprechen kann, ohne verschiedene Arten von Schaum zu erwähnen, dessen Einsatz heute höchstwahrscheinlich etwas zu begrenzt ist. Die Schaumerzeugung kommt keinesfalls teurer als die Zugabe von Netzmitteln in das Wasser, wobei der Schaum den Vorteil aufweist, daß er nicht abläuft, an Ort und Stelle verbleibt und so zu einer hundertprozentigen Nutzung des Wassers führt.

Es ist sicher klar, daß wir hiermit den Bereich der Waldbrände verlassen haben und zu anderen Einsatzfällen für Wasser gelangt sind.

Ich nehme an, daß die Verwendung üblicher Schaumbilder auf der Basis des Eiweißabbaus

zur Genüge bekannt ist, so daß darüber nicht weiter gesprochen werden muß. Anders ist die Situation bei mittel- und hochexpansiven Schaumarten geartet, die oft nur selten oder unrichtig eingesetzt werden.

Alle diese Schaumarten haben gegenüber Eiweißschaum den Vorteil, daß sie sich viel leichter ausbreiten, Hindernisse umgehen, so daß die hochexpansiven Schaumarten so eingesetzt werden können, daß sie praktisch die ganzen in Brand stehenden Räume ausfüllen.

Größere Versuche mit dem Einsatz dieser Schaumart wurden in Amerika durchgeführt, wo eine gewisse Anzahl von Hebekanzeln mit Generatoren eines mittelexpansiven Schaums ausgestattet wurden und dann zum Löschen von Zimmerbränden so eingesetzt wurden, daß die Schaumerzeuger mit Hilfe der Hebekanzeln in Fensterhöhe gebracht und die Räume mit Schaum bis zum Überfließen angefüllt wurden. Zur Bekämpfung höherer Flammen wurde Wasserzerstäubung verwendet.

Diese Verwendungsart führte sehr oft zu beträchtlichen Wasseinsparungen, wobei der Brand viel früher gelöscht werden konnte und die Schäden bedeutend geringer waren. Diese Schaumarten wurden auch in anderen Fällen eingesetzt und es wäre verfehlt, sie ausschließlich zum Löschen von Brandherden B und zum Brandschutz von Kellern und Unterdecken zu verwenden, trotzdem eben in dem letztgenannten Fall ihr Vorteil ungeheuer ist, da so ein Unterwasserersetzen des Unterdecks — das die Schwimmfähigkeit des Schiffes gefährdet — vermieden werden kann.

Trotzdem scheint es mir, daß die Nutzer in vielen Fällen grobe Irrtümer begehen. Man darf nämlich nicht vergessen, daß es beim Schaum — ähnlich wie z. B. bei Pulvern — erforderlich ist, daß die erzeugte Schaummenge für eine rasche Liquidation des Brandherdes ausreichen muß. Sie können stundenlang Pulver in einen zu großen Brandherd einbringen und nur begrenzte Resultate erreichen, wobei es überhaupt nicht gelingt, den Brand völlig zum Erlöschen zu bringen. Dasselbe gilt für hochexpansiven Schaum. Falls die Kapazität des Schaumerzeugers mit Hinblick auf die Größe des Brandes nicht ausreichend ist, ist es völlig überflüssig, ihn überhaupt einzusetzen; ebenso überflüssig ist der Einsatz von Schaumerzeugern in solchen Fällen, wo man sich nicht beizeiten bewußt wurde, daß die Brandbekämpfung längere Zeit in Anspruch nehmen wird, wobei eine Menge Schaummittel verbraucht wird, ohne zu einem Resultat zu kommen. Die von der NFPA veröffentlichten Angaben sind in dieser Beziehung relativ gut.

Entsprechend unseren eigenen Untersuchungen an Brandherden B können diese mit Hilfe hochexpansiver Schaumarten, deren Volumen sich 6- bis 800mal vergrößert, selbst bei starkem Wind gelöscht werden, falls folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

1. die Oberfläche der zu löschenden Lokalität muß ohne Brand innerhalb von 2 bis 3 Minuten bedeckbar sein;
2. die Brandbekämpfung muß mit Rückenwind oder höchstens Seitenwind, keinesfalls jedoch gegen den Wind vorgenommen werden.

Bei einem Einsatz in windgeschützter Lage müssen, falls die zu löschenden Stoffe ein großes Wärmespeichungsvermögen aufweisen, die Räume innerhalb von 3 bis 5 Minuten angefüllt werden; bei Stoffen mit geringem Wärmespeichungsvermögen müssen für einen erfolgreichen Löschvorgang die Räume spätestens binnen 3 Minuten angefüllt sein. Falls wir zu dieser Zeitspanne noch weitere 2 Minuten zugeben, vergrößern sich die Schwierigkeiten der Löscharbeiten ungemein, bei einer weiteren Verlängerung der Zeitspanne sinken jegliche Erfolgsaussichten sehr schnell ab.

Ich nehme an, daß diese Grundangaben häufig nicht respektiert wurden und daß uns darum auch manche Mißerfolge gemeldet wurden.

Außerdem sind die mit mehreren Zerstäubern versehenen Schaumerzeuger gegen Verunreinigungen sehr empfindlich und müssen darum durch Filtrieren des Wassers geschützt werden, da nicht vergessen werden darf, daß beim Verstopfen eines Zerstäubers nicht nur die Gefahr einer Verminderung der Schaumproduktion besteht, sondern daß durch die Verminderung der Wasserdurchflußmenge durch die Einspritzdüse die Gefahr einer Unterbrechung des Ansaugens und damit einer völligen Stillsetzung der Schaumproduktion droht.

Dieser Bericht könnte nicht abgeschlossen werden, ohne einige oberflächenaktive Präparate zu erwähnen, die einen Überzug auf der Oberfläche entflammbarer Flüssigkeiten ausbilden. Diese Präparate sind heute hoch aktuell und waren Gegenstand zahlreicher Versuche. Wir sind der Ansicht, daß — ebenso wie die übrigen Präparate — auch diese nicht bei jeder Gelegenheit verwendet werden können.

Unlängst lasen wir in der Zeitschrift „Fire International“ den Bericht eines Feuerwehroffiziers aus Los Angeles, der bei einem Fabrikbrand einen interessanten Erfolg verzeichnen konnte. Trotzdem hier eine große Anzahl brennbarer Stoffe angeführt war, die von diesem Brand befallen waren, war hier die brennende Fläche nicht angegeben, so daß die tatsächliche Löschwirkung des Löschmittels, das hier zur Verwendung kam, nur sehr schwierig abschätzbar ist.

Sehr wichtige Vergleichsuntersuchungen wurden von dem französischen und deutschen Präventiv-Flugdienst in Dänemark durchgeführt. Diese Untersuchungen waren sehr enttäuschend, da es nicht gelang, die vorausgesetzten Resultate zu erzielen. Es scheint, daß der Erfolg hier nicht größer war als beim Einsatz synthetischer Schaummittel und sogar geringer als beim Einsatz von Halogenschaum.

Es scheint, daß die Wirksamkeit dieser Präparate von einer bestimmten Größe der Brandherde an rapide abnimmt. Andererseits scheint auch deren Einsatzmöglichkeit auf Oberflächenbrände beschränkt zu sein.

Ich könnte meinen Bericht nicht abschließen, ohne einen wichtigen Punkt zu erwähnen, der zu meinem großen Erstaunen manchen Nutzern völlig unbekannt ist. Es handelt sich um die Unverträglichkeit fluorierten Schaums mit Proteinschaum und synthetischem Schaum. Falls zur Brandbekämpfung fluorierter Schaum eingesetzt wird, ohne daß es gelingt, den Brand zu bewältigen und nachfolgend Proteinschaum oder synthetischen Schaum verwendet wird, verbinden sich die verschiedenartigen Schaumarten zu „schwimmenden Inseln“, zwischen denen sich der Brand weiter ausbreitet. Die Schaumbeständigkeit geht verloren und der Schaum ist nicht mehr imstande, den Brand ordnungsgemäß zu überdecken.

Wir warnen also die Nutzer solcher Schaummittel, deren gegenseitige Beeinflussung zwar

interessant ist, jedoch dazu führt, daß bei der Verwendung eines dieser Schaummittel kein anderes gleichzeitig eingesetzt werden darf, so daß auch von anderen Feuerwehren, die ein anderes Schaummittel verwenden, keine Hilfe erwartet werden kann.

Das ist insbesondere dort wichtig, wo Raffinerien verschiedener Firmen nebeneinander liegen, so daß jede Raffinerie von der benachbarten Brandschutzhilfe erwarten könnte, falls der Einkauf der Löschmittel koordiniert wäre, was jedoch nicht immer der Fall ist.

Das Referat, das mir anvertraut wurde, betrifft einen so ausgedehnten Fachbereich, daß jeder einzelne Punkt Gegenstand langer Studien und daher auch Gegenstand eines selbständigen, langen Referats sein könnte.

Ich versuchte, aus den mir zugänglichen Informationen in der kurzen, zur Verfügung stehenden Zeit das Wichtigste herauszugreifen und hoffe, daß sowohl die Zuhörer als auch die Leser verzeihen, falls ich etwas vergessen und einige Punkte nur flüchtig gestreift habe.

Die 3 von Rosenbauer

DIE MAN
KENNEN
MUSS

Rosenbauer bringt
3 Qualitätsbeweise. Es ist eine
Selbstverständlichkeit, nicht
nur Qualität und Zuverlässig-
keit anzubieten, sondern auch
eine Vielzahl von Modellen.

Im harten Einsatz erprobt und
vielfach bewährt, ausge-
rüstet mit kombinierter Pumpe.
Normaldruckleistung nach
Zivilschutznorm, Hochdruck-
leistung bis 50 atü.

**Fa. FEUERSCHUTZ,
HERBERT SCHWABL**
Rosministraße 42, Bozen
Tel. (0471) 4 44 33

**TLF 3000 auf
FIAT**

**TLF 1300 auf
UNIMOG**

**TLF 1000 auf
OPEL**

