Ueber Hand-Feuerlöschapparate

Autor(en): **Kämpfer, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **2 (1924)**

Heft 5

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873955

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Surveillance des lignes.

Le Comité consultatif international émet l'avis:

Qu'il y aurait intérêt, lorsque l'importance de la ligne le justifie, à organiser un service de patrouille de surveillance le long des lignes, ainsi qu'il est déjà d'usage dans certains pays.

Echange de références concernant la constitution des circuits internationaux et essais périodiques.

Le Comité consultatif international émet l'avis:

1° Que, pour faciliter l'entretien des circuits internationaux et accélérer la relève des dérangements, les pays intéressés se communiquent la constitution exacte des circuits sur leurs territoires respectifs et se fassent part de tout changement important dans cette constitution;

2° Que des essais de conductibilité et d'isolement des conducteurs soient faits chaque mois par les postes tête de ligne ou les stations d'amplificateurs les plus voisines de la frontière, s'il y a lieu.

Les résultats de ces mesures seront échangés entre les services intéressés.

Rétablissement rapide des communications internationales.

Le Comité consultatif international émet l'avis:

1° Que le pays sur le territoire duquel une ligne internationale est en dérangement s'efforce, dans la mesure du possible, de substituer à la section défectueuse un circuit du réseau intérieur;

2° Qu'afin d'assurer, dans ce cas, une bonne transmission sur la ligne internationale, une étude préalable soit faite dans chaque pays pour déterminer les circuits du réseau intérieur susceptibles d'être utilisés dans le cas envisagé.

Ueber Hand-Feuerlöschapparate.

Von J. Kämpfer, Bern.

Der Wunsch, eine rasch wirkende Löschmasse herzustellen, die bei Brandfällen mit möglichst geringem Kräfteaufwand und wenig Zeitverlust auf den Feuerherd geschleudert werden kann, hat schon früh zu zahlreichen Versuchen geführt.

Im Jahre 1715 erfand Zacharias Greyl, Silberstecher und Bürger von Augsburg, die nach ihm benannte Feuerlöschmaschine. Diese ist in Fig. 1 abgebildet und besteht aus einem etwa 2 Fuss hohen,

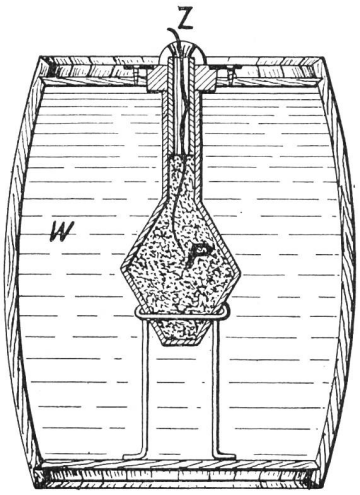

Fig. 1.

mit Wasser gefüllten leichten Fässchen. In der Mitte hängt eine mit 2 Pfund Schiesspulver gefüllte Blechbüchse P, an die der Zünder Z geführt ist. Dieser Apparat wurde in brennende Räume gebracht und sollte durch seine Explosion den Brand löschen. Es wurden damit in Augsburg, Wien, Dresden, Paris, London und andern Städten eingehende Löschversuche angestellt, die überall von grossem Erfolg gewesen sein sollen.

Ueber den im Jahre 1761 veranstalteten Versuch in London wird von einem Herrn Godfrey folgendes berichtet:

„Ihre Königlichen Hoheiten der Herzog von York, Prinz Wilhelm Heinrich, Prinz Heinrich Friedrich, eine grosse Anzahl Standes- und vornehmer Personen, wie auch viele gelehrte Leute wohnten diesem besonderen Vorfalle bei. Das Haus war von Backsteinen, bestand aus dreien Stuben übereinander, hatte Treppen und Camine. Die Decken waren von Latten und überklebet, die Zimmer aber rund herum mit rauhen Dielen bekleidet. Um zwölf Uhr wurde die unterste und die Stube in dem zweiten Stockwerke durch Wellenbunde und Spähne, so zu dem Ende hingelegt waren, angezündet.

Etwa 15 Minuten nachher hielt man dafür, dass die Dielenbekleidung der untersten Stube hinreichend in Flammen sei und drei der Maschinen wurden hineingeworfen, welche, nachdem sie schnell nacheinander losgingen, die Flammen sofort auslöscheten, und sogar der Rauch verschwand in diesem Zimmer binnen wenigen Minuten.

Zu derselben Zeit riefen die Feuerleute, so zur Hineinwerfung der Maschinen gebraucht waren, dass das Feuer die Treppe ergriffen hätte, und dass es sogleich nöthig sei, die Maschine an das nächst obere Gemach zu stellen, welches also auch mit derselbigen Wirkung geschah. Dennoch that hier der Versuch kein völliges Genüge und man hielt endlich dafür, dass zu eilig damit zu Werke gegangen sei.

Die Neugierde des ausser den Pallisaden stehenden Volks, so sich auf 20 000 Köpfe belaufen mochte, wurde nach diesem seinem Stande gar nicht vergnüget; sie fingen vielmehr an aufrührerisch zu werden, und sprachen von einem zweiten Bouteillen-Zauber. (Hier wird vermutlich auf einen Betrüger angespielt, welcher in eine Flasche zu kriechen versprach, sich aber dann davonmachte.)

Um den Versuch also zu rechtfertigen, und alle Zweifel zu heben, bewilligte Godfrey eine dritte

Probe in dem obersten Zimmer, welches ganz aus Holz war. Man liess nun die Flamme zu einer beträchtlichen Grösse kommen, und es mussten erst die Fensterrahmen verzehret sein, ehe die Maschine hineingeworfen wurde, welche also auch so vollständig, als die ersten, ihre Wirkung that. Weil nun das aussen stehende Volk dieses völlig sehen konnte, so erfolgte ein solcher Beifall, welchen eine so vortreffliche Erfindung man hoffet bei Jedermann verdienet."

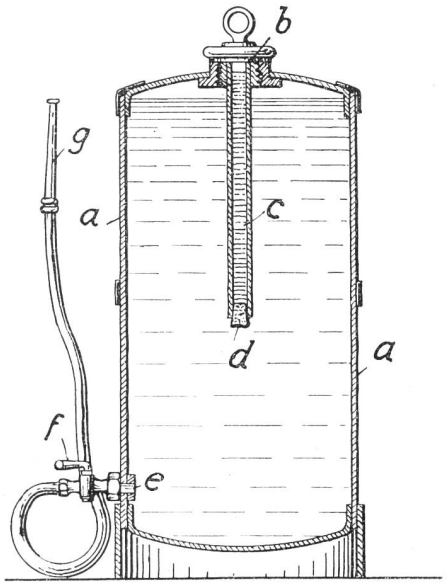

Fig. 2.

Ueber die praktische Anwendung der Greyl'schen Feuerlöschmaschine bei wirklichen Bränden findet sich noch die Notiz, „dass sich diese Erfindung auch noch in einer offenen Feuersbrunst zu Augsburg 1720 merklich signalisiert habe, ingleichen dass in Frankfurt eine neuerfundene feuerlöschende Maschine den 15. November 1722 eine Scheuer mit Stroh, die ganz in Flammen gestanden, in einer guten Viertelstunde vollkommen gelöschet habe."

Es steht ausser Zweifel, dass die Greyl'sche Feuerlöschmaschine in vielen Fällen, welche durchaus glaubwürdig erzählt sind, in hohem Masse feuerlöschend gewirkt hat. Zur Anwendung des Verfahrens waren nur wenige Personen nötig; das Löschen des Feuers erfolgte auf einen Schlag. Die gelöschten Räume wurden nicht durch Wasser beschädigt und konnten sofort wieder betreten werden.

Die Greyl'sche Maschine kann in gewissem Sinne als Vorläuferin der modernen Extinkteure betrachtet werden, auf die im nachstehenden etwas näher eingetreten werden soll.

Der erste Feuerlöschapparat, der unter dem Namen Extinkteur in den Handel kam, wurde im Jahre 1864 von Dr. F. Charlier und Ing. A. Vignon in Paris erfunden. Die Einrichtung dieses Extinkteurs, der in Fig. 2 dargestellt ist, war folgende:

Ein Zylinder a aus Eisenblech ist oben und unten durch gewölbte Stahlblechstücke abgeschlossen. Er wird mit Wasser, das doppeltkohlensaures Natron enthält, gefüllt. In der obern Wölbung befindet sich der Verschluss b, der das unten mit einem Zuckerpfropfen d verschlossene, mit Weinsteinsäure gefüllte Rohr c trägt. Dieses wird in das Innere des Gefässes a gebracht und mit demselben verschraubt. Der Zucker schmilzt im Wasser alsbald, und dieses dringt nun in das Rohr ein und löst die Weinsteinsäure auf, welche sofort auf das im Wasser enthaltene Salz einwirkt und Kohlensäure entwickelt. Letztere erzeugt in dem hermetisch verschlossenen Gefäss einen Druck von zirka 4 Atmosphären. Wird dann der Hahn f geöffnet, so entlädt sich der Inhalt des Apparates in einem starken Strahl, der bis 10 Meter weit reicht.

Als wesentlicher Nachteil des Apparates stellte sich bald heraus, dass es unmöglich war, die Gefässe so zu verschliessen, dass auch bei längerer Aufbewahrung keine Gase entweichen konnten. Der Extinkteur wurde hierdurch äusserst unzuverlässig.

Wesentlich verbessert wurde dieser Apparat im Jahre 1873 durch die Firma W. B. Dick & Co. in Glasgow. Statt der Weinsteinsäure verwendete sie die rascher wirkende Schwefelsäure und änderte zudem den Apparat in der Weise ab, dass die Wirkung der Chemikalien und damit die Gasentwicklung erst unmittelbar vor der Verwendung des Apparates erfolgte. An Stelle der Röhre ist an der Schraube b (siehe Fig. 3) ein Gestell aus Eisenstäben befestigt, in dem sich eine dünne, gut verschlossene Flasche c befindet, welche mit Schwefelsäure gefüllt ist. Durch die Stopfbüchse und die Schraube b ist ein Bolzen a geführt. Soll der Apparat in Wirksamkeit treten, so schlägt man mit dem Hammer auf den Bolzen a; dadurch wird die Glasflasche c zerschlagen, und die Schwefelsäure ergiesst sich in das mit doppeltkohlensaurem Natron durchsetzte Wasser. Die Gasentwicklung erfolgt nun so rasch, dass der Apparat unmittelbar gebraucht werden kann. — Die von der Firma Dick ersonnene Verbesserung des Extinkteurs war bedeutend. Erstens war man nicht genötigt, den Apparat unter Druck aufzubewahren, und zweitens

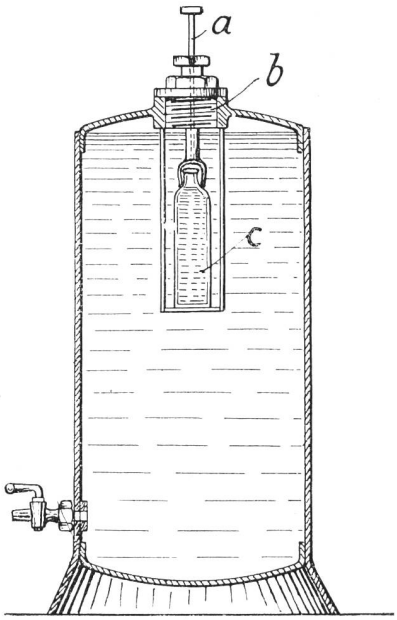

Fig. 3.

war es auch eher möglich, ihn rasch wieder zu füllen, um ihn schon nach einigen Minuten neuerdings zu verwenden.

Im Laufe der Jahre ist dann noch eine ganze Reihe von Apparaten auf den Markt gebracht worden, deren Füllungen in der Hauptsache aus doppeltkohlensaurem Natron und Schwefelsäure bestanden. Bei allen diesen Apparaten musste demnach die Wirkung auf das Feuer dieselbe sein. Die Unterschiede bestanden nur im Verfahren, die Schwefelsäure zu isolieren und sie vor der Anwendung mit dem Natron und dem Wasser zu vermengen, sowie in den Handgriffen, die notwendig waren, den gebrauchten Extinkteur wieder zu füllen.

Von diesen Apparaten haben in der Schweizer. Telegraphen- und Telephonverwaltung Eingang gefunden: Der Apparat von Amsler in Schaffhausen, Rauch's Handfeuerlöschapparat (Firma Rauch in Zürich), der Apparat Minimax usw.

Die feuerlöschende Wirkung aller dieser Apparate ist, wie bei den erstgenannten, in der Hauptsache dem Wasser zuzuschreiben. Mag die Flamme in den Anfängen eines Brandes noch so gross erscheinen, so ist doch meistens der Keim des Feuers noch schwach. Ein verhältnismässig dünner, aber intensiver Wasserstrahl wird genügen, die Flamme zu löschen und die Glut abzukühlen. Durch das kühle Wasser wird Wärme gebunden, und der dabei erzeugte Dampf wird zudem in hohem Masse die Löschwirkung unterstützen, indem er die Flamme teilweise umschliesst und so den Luftzutritt unterbindet. Die Erfahrung hat schon längst gezeigt, dass die Löschwirkung des Wassers durch Beimengen von salzhaltigen Verbindungen oder andern Stoffen gesteigert werden kann, die beim Verbrennen reichlich Sauerstoff verbrauchen und zudem unverbrennbare Gase erzeugen, welche dann den Feuerherd einschliessen und so die Flamme rascher zum Erlöschen bringen. Da die Apparate mit einem Druck von zirka 6 Atmosphären arbeiten, vermögen sie einen ziemlich starken Strahl von 10—12 m Länge zu erzeugen. Ein solcher Strahl wird bei sichtbarer und zugänglicher Brandstelle ein schon stark fortgeschrittenes Schadenfeuer löschen können. Bei starker Rauchentwicklung wird aber mit den Extinkteuren nicht viel anzufangen sein.

In neuerer Zeit sind auch noch Extinkteure in den Handel gebracht worden, deren Löschwirkung in der Hauptsache auf den chemischen Eigenschaften des zur Verwendung gelangenden Löschmittels beruht.

Von den vielen seien hier angeführt die Apparate „Tetra-Minimax", „Nafta" und die Trockenfeuerlöscher „Theo" und „Total".

Beim *Tetraapparat* wird Tetrachlorkohlenstoff verwendet, dessen Siedepunkt bei 77° C liegt. Mit dem Feuer in Berührung gebracht, verdunstet die Flüssigkeit sehr schnell, eine Eigenschaft, die die Löschwirkung in hohem Masse fördert. Gegenüber Wasser besitzt der Tetrachlorkohlenstoff auch noch den Vorzug, dass damit Benzin-, Aether- und Naphtalin-Brände gelöscht werden können. Er ist im Gegensatz zu Wasser ein guter Nichtleiter, so dass er auch bei Bränden in elektrischen Anlagen, die unter Spannung stehen, verwendet werden kann.

Der Tetrachlorkohlenstoff kann aber unter Umständen beim Löschen sehr nachteilige Nebenwirkungen hervorrufen. In höheren Temperaturen wird nämlich das Tetrachlorid zersetzt, wodurch unter andern Produkten auch Phosgen gebildet wird. Es ist dies ein sehr giftiges Gas, das im Weltkriege in grossen Mengen als Kampfmittel benützt wurde. Da eine Gefährdung bei Verwendung von Tetraapparaten nicht ausgeschlossen erschien, wurde von der Telegraphenverwaltung folgender Versuch vorgenommen:

In einem geschlossenen Raume von 6 m Länge, 3,2 m Breite und zirka 3 m Höhe wurde auf einer Esse ein Eisenstück von 30 cm Länge und 28 cm² Querschnitt weissglühend gemacht und alsdann auf eine Entfernung von zirka 1 m mit 4 Liter Tetrachlorid bespritzt. Die dabei gebildeten weissgrauen Dämpfe, die sich hauptsächlich auf dem Fussboden ausbreiteten, übten auf die Atmungsorgane einen ähnlichen Reiz aus, wie die Säuredämpfe einer in Ladung befindlichen Blei-Akkumulatorenbatterie. — Der Aufenthalt im Raume dauerte 15 Minuten, ohne dass dabei Personen zu Schaden gekommen wären. Ergänzend sei jedoch hervorgehoben, dass sich die drei am Versuche beteiligten Personen vorsichtshalber nur stehend im Raume bewegten. Es darf angenommen werden, dass die nur kleine Mengen Tetrachlorkohlenstoff enthaltenden Handfeuerlöscher in grossen Lokalen, wie Telephonzentralen, ohne Gefahr für die Löschenden zur Anwendung gelangen dürfen. Bei Verwendung in kleinen, geschlossenen Räumen ist aber Vorsicht geboten.

Zur Druckerzeugung wird bei den Tetra-Minimax-Apparaten, ähnlich wie bei den schon vorstehend beschriebenen Extinkteuren, eine Patrone eingesetzt, deren Inhalt aus doppeltkohlensaurem Natron und Schwefelsäure besteht. Soll ein Brand gelöscht werden, so wird durch einen Schlag auf einen zentral nach aussen stehenden Bolzen die Säure mit dem Natron in Verbindung gebracht; die Kohlensäureentwicklung beginnt, und unter einem Druck von zirka 6 Atmosphären kann die Löschflüssigkeit auf eine Distanz von zirka 10 m auf den Feuerherd gespritzt werden. Die Druckpatrone ist so konstruiert, dass nur das Gas aus ihr entweichen kann, so dass eine Mischung der Löschflüssigkeit mit der Säure nicht stattfindet und Beschädigungen durch letztere an noch nicht verbrannten Gegenständen ausgeschlossen sind.

In Fig. 4 ist der Apparat *„Nafta"* dargestellt, der in letzter Zeit auch in unsern grössern Telephon- und Telegraphenämtern zur Einführung gelangt ist.

Unter dem Namen „Nafta"*) wird seit mehreren Jahren von der Pyrochemie A.-G. in Neuenburg eine Löschflüssigkeit in den Handel gebracht, die namentlich in der Schweiz grosse Verbreitung gefunden hat. Die feuerlöschende Wirkung des „Naftas" ist im Vergleich zu Wasser bedeutend stärker, da das „Nafta" schon bei einer Erwärmung auf 60° C besondere schwere Dämpfe entwickelt, die den Sauerstoff der Luft von der Flamme abhalten und diese ersticken. Mit verhältnismässig kleinen Naftamengen

*) Die chemische Zusammensetzung des Produktes „Nafta" ist dem Verfasser nicht bekannt.

können schon starke Benzin-, Petrol-, Aether-, Kalziumkarbid- und andere Brände in kurzer Zeit gelöscht werden. Bei einem Versuch, der im Juli 1913 auf einem freien Platz in Neuenburg vorgenommen wurde, konnten mit einem Apparat von 3 Liter Inhalt 20 kg brennendes Kalziumkarbid in 40 Sekunden gelöscht werden. Mit Wasser war trotz der Vermengung mit Chemikalien ein Löschen nicht möglich.

Die Dämpfe, die einen ähnlichen prickelnden Geruch haben wie die des Tetrachlorkohlenstoffes, sollen nach den Angaben der Pyrochemie A.-G. in Neuenburg völlig gefahrlos sein. Auch mit dieser Flüssigkeit wurde der vorbeschriebene Versuch mit dem glühenden Eisenstück vorgenommen, ohne dass die dabei anwesenden Personen zu Schaden gekommen wären.

Da „Nafta" sich rasch verflüchtigt, ist ein Durchnässen der Kabel und Drähte nicht zu befürchten. Sogenannte Dauerbrenner wie auch das Mitsprechen werden dadurch vermieden.

Eine weitere schätzenswerte Eigenschaft verdankt die Flüssigkeit ihrer praktisch absoluten Isolierfähigkeit gegen elektrischen Strom. Laut Versuchsprotokoll der Materialprüfungsanstalt des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins in Zürich beträgt der Isolationswiderstand per 1 cm² Fläche und 1 cm Tiefe der Flüssigkeit 140 Megohm. Ein Durchschlag zwischen zwei eingetauchten Spitzen erfolgte bei 10 mm Abstand und bei 64 400 Volt Drehstrom.

In der Konstruktion unterscheidet sich dieser Apparat von dem vorgenannten dadurch, dass statt einer Patrone mit Natron und Schwefelsäure eine solche mit komprimierter Kohlensäure eingesetzt wird, die das „Nafta" mit einem Anfangsdruck von 25—30 Atmosphären aus dem Apparat presst. Dies bedingt, dass zur Herstellung dieses Apparates nur hochwertiges Material zur Verwendung gelangen darf. Trotz der auf die Konstruktion verwendeten Sorgfalt ist es notwendig, die Apparate von Zeit zu Zeit nachzusehen. Zu diesem Zwecke ist bei 3 auf dem Verschlussstück jeder Patrone das Gewicht der gefüllten und das der leeren Patrone angegeben. Wird diese abgeschraubt, so kann der Gehalt an Kohlensäure durch Wägen festgestellt werden. Bei einer Nachfüllung ist darauf zu achten, dass der Apparat nur bis zu dreiviertel nachgefüllt wird, ansonst ein gefährlicher Ueberdruck entstehen könnte.

Der Apparat wird mittels des Griffrades a zum Funktionieren gebracht. Dieses wird nach rechts gedreht, bis der Mitnehmer b anschlägt. Durch

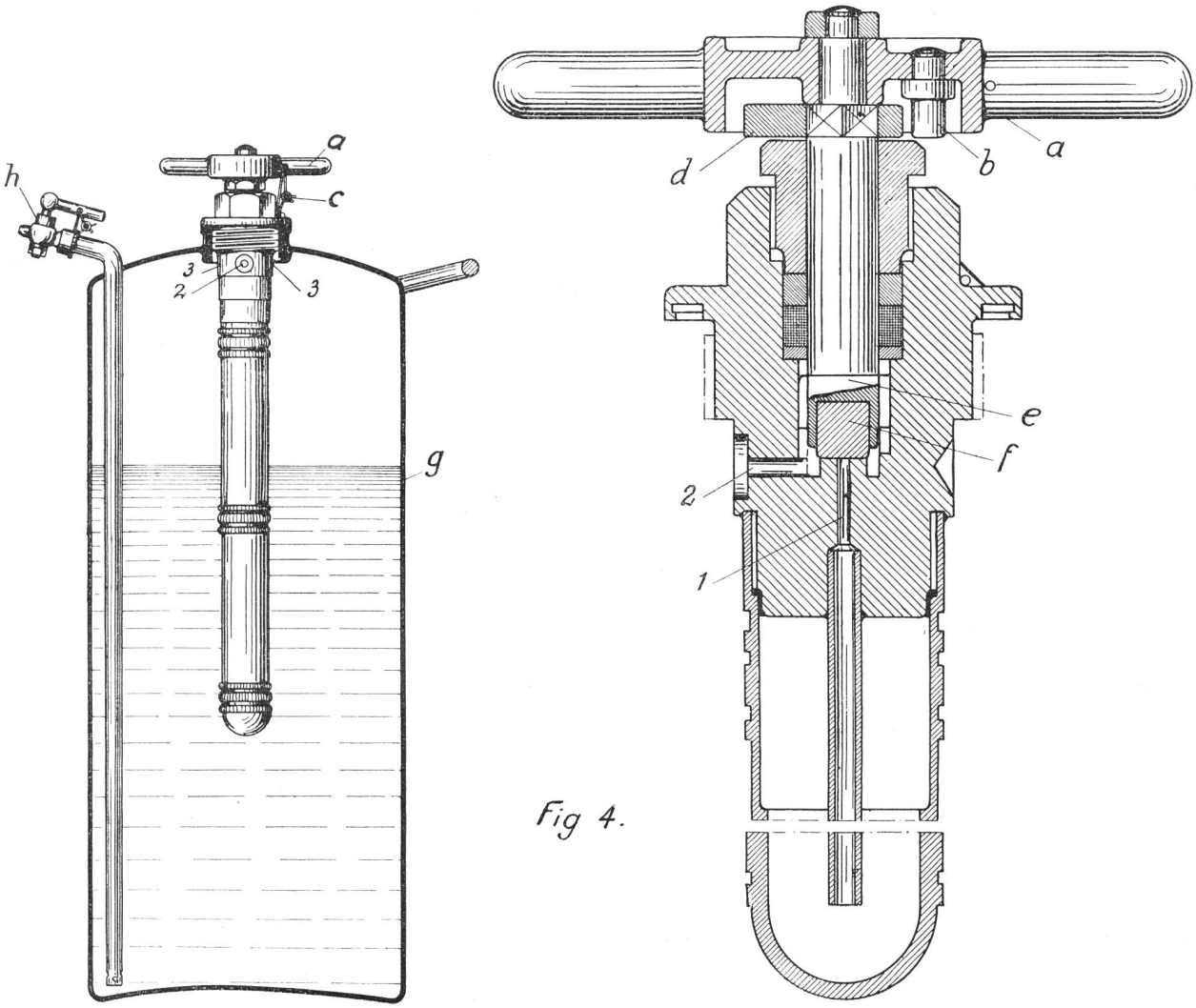

Fig 4.

diese Bewegung wird die Plombe c zerrissen. Bei einer weitern Drehung, die etwas kräftiger ausgeführt werden muss, wird die Mitnehmerscheibe d in Bewegung gesetzt und die Spindel e, an deren unterm Ende sich der Aluminiumstöpsel f befindet, gehoben. Dadurch werden der Kohlensäure die Austrittskanäle 1 und 2 geöffnet und wird das „Nafta" im äussern Gefäss g unter Druck gesetzt. Mit dem Spritzen kann begonnen werden, sobald der Hahn h geöffnet wird.

Es empfiehlt sich, das Nachfüllen des Apparates durch den Lieferanten vornehmen und dabei sämtliche Bestandteile gründlich nachsehen zu lassen. Die Abdichtungen werden in Ordnung gestellt, und der Apparat wird auf seine Festigkeit neu geprüft.

Die Löschapparate *„Theo"* und *„Total"* sind Trockenlöscher, d. h. Apparate, bei denen statt einer Flüssigkeit ein Pulver zum Löschen verwendet wird. Das Pulver besteht in der Hauptsache aus doppeltkohlensaurem Natron, das sich in der Hitze zersetzt und Kohlensäure abgibt, die den Löschprozess begünstigt.

Der Apparat *„Theo"* dürfte dem Personal unserer Verwaltung bekannt sein. Er besteht aus einer Blechröhre, die unten verschlossen ist und oben einen Deckel samt Ring trägt, der dazu dient, den Apparat gefüllt an die Wand zu hängen. Bei Benützung wird der Blechzylinder mit kräftigem Ruck von der Wand gerissen, wobei der Deckel am Haken hängen bleibt. Das Pulver kann dann durch Schwingen der Blechhülse gegen das Feuer geschleudert werden.

So einfach die Handhabung des „Theo" auf den ersten Blick erscheinen mag, so zeigen sich doch schon bei einem einfachen Versuch im Freien erhebliche Nachteile, besonders dann, wenn der Apparat von ungeübten Personen gehandhabt wird. Wird er nämlich zu rasch in die Höhe gehoben, so entweicht ihm schon bei dieser Bewegung ein Teil des Pulvers und fällt, statt auf den Brandherd, auf Kopf und Schultern des Löschenden. Ein weiterer Nachteil zeigt sich auch noch darin, dass Brandstellen, die umständehalber aus einigen Metern Entfernung bekämpft werden müssen, mit dem „Theo" nur schwer zu erreichen sind. Beim Werfen des Pulvers geht von diesem schon unterwegs ein Teil verloren. Bei einem Brandausbruche in den Multipelschränken einer grösseren Telephonzentrale war der Brandstelle mit der „Theofackel" nur schwer beizukommen. Diese musste zuerst entleert werden, worauf das Pulver direkt mit der Hand auf den Brandherd gestreut wurde.

Der Trockenlöscher „Total" sei nur dem Namen nach erwähnt. Ein besonderer Vorteil dieses Apparates dürfte darin liegen, dass das Natronpulver mittels komprimierter Kohlensäure auf den Brandherd geschleudert wird.

Alle Trockenlöschapparate haben für unsere Verwaltung den Nachteil, dass in Telephonzentralen ein grosser Teil der Klinken, Relais, Kabel usw. mit Staub belegt wird, der nach dem Löschen nur mit Mühe entfernt werden kann. Er wird zweifelsohne noch längere Zeit nach dem Brande Kontaktfehler verursachen. Aus diesem Grunde wurde in neuerer Zeit von der Verwendung des „Theofeuerlöschers" in Multipelzentralen abgesehen. Für automatische Zentralen kommen Trockenfeuerlöscher überhaupt nicht in Frage.

Abgesehen von diesen Nachteilen bieten die Trockenfeuerlöscher den Vorteil, dass die Telephoneinrichtungen nicht durch Nässe beschädigt werden. Auch ist das Pulver ein guter Nichtleiter.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die Extinkteure unleugbar von grossem praktischem Wert sein können, besonders dann, wenn sie von entschlossenen und geübten Personen gehandhabt werden. Es ist aber unbedingt notwendig, dass in grösseren Betrieben, wie Telephonzentralen, mehrere Personen mit der Handhabung der Apparate vertraut gemacht werden. Wenn es auch nicht immer möglich ist, mit den Extinkteuren das Feuer zu löschen, so kann doch bis zum Eintreffen der Feuerwehr, *die auf alle Fälle unverzüglich zu benachrichtigen ist*, ein weiteres Umsichgreifen des Brandes verhindert werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass auf diese Weise grössere Brandschäden verhütet werden können.

Automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst.

Die Ausrüstung öffentlicher Telephonzentralen ist in erster Linie eine wirtschaftliche Frage. Würde bei solchen Fragen bloss die technische Seite berücksichtigt, so wären glänzende Lösungen möglich; jedoch würden in den meisten Fällen die jährlichen Zins- und Amortisationsbeträge die bisherigen Betriebskosten erhöhen und sie im Laufe der Zeit infolge Teilnehmer- und Verkehrszuwachs proportional oder vielleicht in einem noch ungünstigeren Verhältnisse weiter anwachsen lassen. Eine wirklich wirtschaftliche Lösung dagegen wird die neuesten technischen Errungenschaften zur Erleichterung und Verbesserung des Dienstbetriebes berücksichtigen und trotzdem eine Verringerung oder schlimmsten Falles nur eine geringe Erhöhung der Betriebskosten mit sich bringen; diese werden zudem im Verhältnis weniger rasch ansteigen als Teilnehmerzahl und Verkehr. Um zu einer ökonomischen Lösung zu gelangen, muss auch der Zeitpunkt des Umbaues so gewählt werden, dass die Abschreibungsverluste auf den alten Einrichtungen möglichst gering ausfallen.

Die automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst konnte in unseren grösseren Zentralausrüstungen bis jetzt nicht zur Verwendung kommen, weil sowohl in wirtschaftlicher als in technischer Beziehung Schwierigkeiten bestanden. Heute sind diese Schwierigkeiten nun soweit überwunden, dass die automatische Vermittlung in den projektierten automatischen Zentralen Basel, Bern und Zürich verwirklicht werden kann.

In technischer Hinsicht lässt sich von den kommenden Einrichtungen folgendes Bild entwerfen:

Die automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst gewährt der Ferntelephonistin