Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 1 (1934-1935)

Heft: 7

Artikel: Das Gasschutz-System "Dräger" in der Schweiz : (Zur Aufnahme der Fabrikation der Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgeräte in der Schweiz)

Autor: Steck, Kurt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362388

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mai 1935

PROTAR

1. Jahrgang, No. 7

Schweizerische Monatsschrift für den Luftschutz der Zivilbevölkerung + Revue mensuelle suisse pour la protection aérienne de la population civile + Rivista mensile svizzera per la protezione aerea della popolazione civile

Redaktion: Dr. K. REBER, BERN, Neufeldstr. 128 - Druck, Administration und Inseraten-Regie: Buchdruckerei VOGT-SCHILD A. G., SOLOTHURN
Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 8.—, Ausland Fr. 12.—, Einzelnummer 75 Cts. - Postcheckkonto Va 4 - Telephon 155, 156, 13.49

Inhalt — Sommaire

	Seite
Das Gasschutz-System „Dräger" in der Schweiz Von Dr. K. Steck	109
Reclutamento del personale sanitario, formazione delle squadre di soccorso. Organizzazione dei posti di soccorso nella difesa aerea. A. Speziali	113
Police de construction - Urbanisme. R. Jaques	115
Luftschutzsichere Backsteinbauten. A. Wickart, Ing.	118
Ueber kantonale Instruktionskurse - A propos des cours d'instruction cantonaux	120
Literatur	122
Ausland-Rundschau	122

Das Gasschutz-System „Dräger" in der Schweiz.

(Zur Aufnahme der Fabrikation der Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgeräte in der Schweiz)

Von Dr. chem. Kurt Steck, Zürich

Die Anerkennung, die die Dräger-Konstruktionsarbeit für Gasschutz seit Jahren in der Schweiz allgemein findet, war mit Veranlassung zur Vorbereitung der *Herstellung der Geräte des Dräger-Systems in der Schweiz,* um jederzeitige Versorgung der grossen Anzahl Dräger-Stationen zu sichern.

Gasschutzgeräte haben die Aufgabe, Menschenleben zu schützen und Arbeiten zur Rettung bedrohter Menschen durchführen zu helfen. Das ist ihre Aufgabe sowohl im Frieden, wie im Kriege. Die Konstruktion dieser Schutzgeräte muss deshalb als eine Arbeit gelten, die sich auf beste Erfahrung und auf physiologisches Wissen zu stützen hat. Die Forderungen des Luftschutzes haben die Technik des Gasschutzgerätebaues in einen neuen Entwicklungsabschnitt hineingeführt. Es zeigt sich jedoch, wie untrennbar jede Neukonstruktion von den Erfahrungsgrundsätzen blieb, die dem traditionellen Gerätebau Richtlinien wurden. Das Neue baut auf das Alte auf, ohne prinzipiell Neues zu schaffen. Wohl aber wurde der Weg zur Komplizierung beschritten, der nicht immer diszipliniert einen Endzweck suchte. Diese Feststellung gilt für die heutige Gasschutztechnik allgemein.

Sich dieser Entwicklung am weitesten *entfernt* gehalten zu haben, wird dem Dräger-System allgemein bezeugt. Dieses Zeugnis ist nicht verwunderlich, es ist die Mitursache für die grosse Verbreitung der Dräger-Gasschutzgeräte in der Schweiz, denn mit der Weltverbreitung der Geräte des Dräger-Systems entstand eine Verbindung mit der Praxis der Geräteverwendung, wie sie keiner andern gerätebauenden Stelle gegeben wurde. Die *praktische Verwendung* der Dräger-Gasschutzgeräte ist umfanggemäss und *erfolgsgemäss* die grösste auf der Erde. Es ist deshalb nicht überraschend, wenn wir in den Gasschutzgerätekonstruktionen mancher Länder Bauteile und Teilanordnungen finden, die sich an das Dräger-System anlehnen, wie sich denn auch Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen gerätebauenden Ländern herausbildeten.

Die grosse Verbreitung der Dräger-Geräte war nur möglich durch die technisch und physiologisch erkämpfte hohe Betriebssicherheit der Konstruktion und durch die Sorgfalt der Herstellung. Ihre praktische Verwendung bewies ihre hohe Eignung für Menschenschutz und Menschenrettung. Damit darf ihre *besondere Eignung* für die Zwecke des Luftschutzes als bewiesen gelten.

Das im Schweizer-Gasschutz-Rettungsdienst eingeführte neue Sauerstoff-Kleingasschutzgerät (Dräger KG-Gerät, Modell 130) stellt eine weitere Entwicklung des in der Schweiz bewährten und weit verbreiteten Dräger-KG-Gerätes, Modell 1928 dar. Die Totalpanzerung des neuen Dräger-Schutzgerätes konnte in der alten Form beibehalten werden; sie unterscheidet sich jedoch von den Schutzhauben anderer Gerätekonstruktionen durch Ventilationseinrichtungen, die wirksam für ein Herabmindern der Reaktionswärme sorgen.

Unvollständige Kapselung, dazu Panzerung des Gerätes ist sicherheitstechnisch am vorteilhaftesten. Bei vollständiger Kapselung ist das Handrad des Verschlussventils gefährdet, weil es über das Kapselprofil hinausragen muss. Damit verbunden ist die Gefahr des Hängenbleibens und Undichtwerdens des Flaschenventils.

Bei unvollständiger Kapselung greift die Hand in die Kapselung, um das Handrad des Verschlussventils zu betätigen. Das Ventil ragt nicht aus dem Profil hinaus und ist damit besser gegen mechanische Beanspruchung geschützt. Alle Einzelteile des Gerätes sind bei geöffnetem Deckel leicht zugänglich, ohne dass die Schale ganz abgenommen werden muss. Der Verschluss ist vollständig sicher. Die Panzerung des Gerätes besteht in der innerhalb angeordneten Brücke, die das Gerät davor schützt, dass es in der Rückenlage eingedrückt wird.

Der Sitz des Gerätes ist infolge der gewölbten Form des Kastens sehr angenehm. Der Ausschnitt im Rückenkasten gestattet freie Bewegung der Schulterblätter.

Das Modell 130 des Dräger-KG-Gerätes ist in der *Einfachheit* seines Aufbaues bisher nicht übertroffen worden. Seine *Luftzirkulationswege* sind auf Grund erfahrungsreicher Untersuchungsergebnisse so angeordnet, dass die Steuerung der Einatem- und Ausatemluft in einem *Ventilkasten* geschieht, der nicht — wie bei ältern Dräger-Konstruktionen — unmittelbar am Mundstück oder am Maskenanschlussteil liegt, sondern betriebssicher eingeschlossen in der Panzerhaube und in unmittelbarer Verbindung mit den Regenerationsarmaturen des Gerätes. Diese Anordnung verfolgt den Zweck, Maske oder Atemmundstück vom lastenden Zug vorgelagerter Ventilgehäuse zu befreien und sie der Speichelansammlung zu entziehen. Die Anordnung ist erfahrungsgemäss für Zehntausende von Geräten durchgeführt worden, die sich heute fast täglich in praktischer Verwendung oder in der Uebungsarbeit befinden.

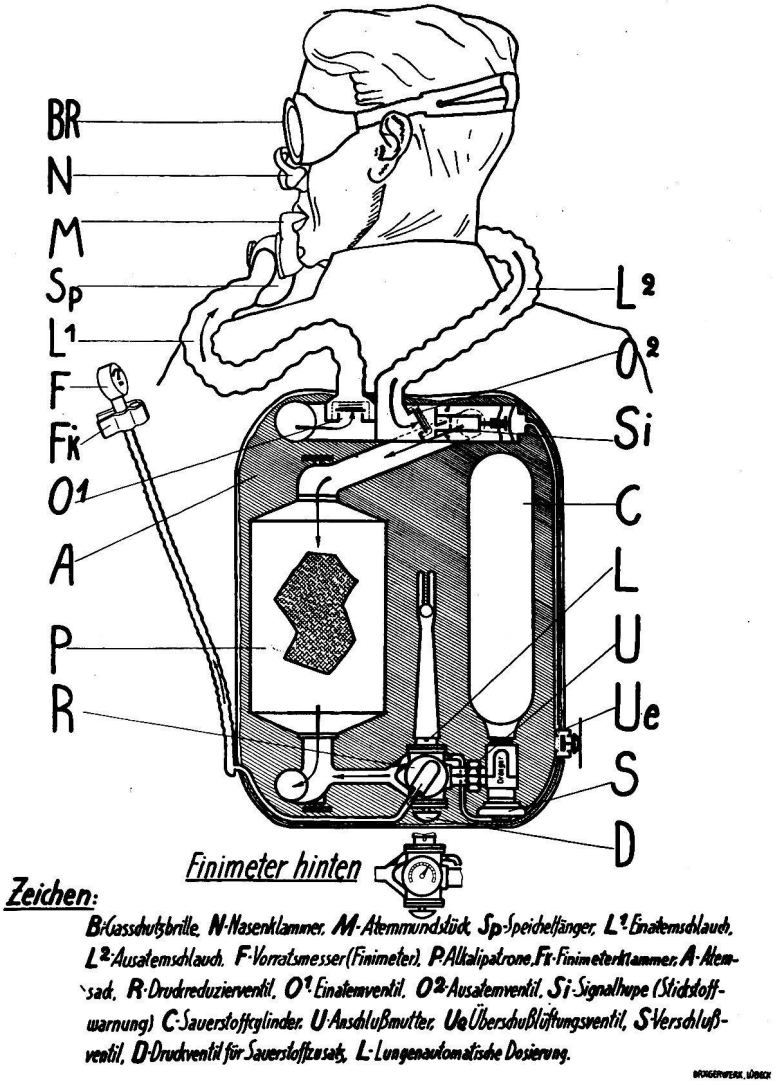

Abb. 2. **Schematische Darstellung der Wirkungsweise des Sauerstoff-Gasschutzgerätes Dräger Type KG 130.**
Die Atmung geschieht durch Lungenkraft. Die ausgeatmete kohlensäurehaltige Luft strömt von der Maske durch den Ausatmungsschlauch L^2 und das Ausatmungsventil O^2 zur Kalipatrone P. Hier wird die Ausatmungsluft von Kohlensäure befreit und fliesst weiter in den Atmungssack A. Aus dem Sauerstoffzylinder C strömt durch Vermittlung des Druckreduzierventils R und der Dosierung Sauerstoff in den Atmungssack A, wo die Auffrischung der von Kohlensäure gereinigten Luft mit Sauerstoff geschieht. Die Einatmungsluft strömt durch das Einatmungsventil O^1 und durch den Einatmungsschlauch L^1 zur Maske. Ueberschüssige Luft im Gerät wird durch das selbsttätige Ueberschusslüftungsventil Ue abgeblasen. Bei dem lungenautomatischen Gerät strömt der Mehrbedarf an Sauerstoff automatisch durch die lungenautomatische, von aussen gesteuerte Dosierung L zu.

Die geringe Ausatemluftmenge, die als Residualluft im äusseren Teil des Ausatemschlauches sich bewegt, hat *niemals* ein Beeinträchtigen der Schutzwirkung des Gerätes zur Folge, wie denn auch von einer sauerstoffarmen Einatemluft im äusseren Teil des Einatemschlauches von den objektiven Kennern der Geräte *nicht* gesprochen werden darf. Ein *Einfrieren* der Atemventile ist bei Dräger-Geräten, die in hohen Luftschichten und bei tiefsten Temperaturen benutzt wurden, nie beobachtet worden.

Das in Dräger-Sauerstoffgeräten seit 1919 auftretende System der *Sauerstoff-Doppeldosierung*

(konstante Dosierung von 1,5 bis 2,1 l/min. plus lungenautomatische Sauerstoffzusatzdosierung) erfuhr in dem neuen KG-Gerät, Modell 130, eine in der gasschutzmännischen Praxis rückhaltlos anerkannte Neuauswertung.

Die lungenautomatischen Steuermechanismen, bisher schwer kontrollierbar, innerhalb des Atembeutels liegend, befinden sich nunmehr sichtbar und einfacher Prüfung zugänglich an der Aussenseite einer Beutelwand.

Die Stabilität der geschützt unter der Panzerhaube liegenden Teile des Lungenautomaten blieb bisher in der heutigen Gerätetechnik unerreicht.

Die massive, unempfindliche Bauart bringt es mit sich, dass auch bei unachtsamer Behandlung der Lungenautomat seine Funktion einwandfrei erfüllen kann.

Das lungenautomatische Ventil dichtet nicht *gegen* den Niederdruck des Reduzierventils ab. Undichtigkeiten des Ventils sind deshalb nicht möglich, da der Ventilkrater durch den Niederdruck des Reduzierventils automatisch gedichtet wird, selbst wenn die Feder brechen sollte.

Einheitlich war das Urteil der Praxis darüber, dass ein vereinfachter Lungenautomat, wie ihn das Dräger-KG-Gerät, Modell 130 aufweist, ein dringendes Bedürfnis ist. Speziell wurde immer wieder mit Recht die Forderung erhoben, der Lungenautomat sei aus dem Atembeutel heraus zu nehmen, da er in diesem den Einwirkungen der feuchten Atemluft und deren Verunreinigungen ausgesetzt ist, und auch die einfache Kontrolle, ob die Hebeleinrichtung funktionsfähig ist, fehlt.

Durch die Anordnung des Steuerhebels für den Lungenautomaten ausserhalb des Atembeutels wird folgendes erreicht: Kein Teil der lungenautomatischen Steuereinrichtung kommt mit der feuchten Atemluft und ihren Verunreinigungen in Berührung. Die gesamte Sauerstoffzufuhr, konstante Dosierung, lungenautomatisch zugeführter und handgesteuerter Sauerstoffzusatz fliesst durch den einzigen Anschluss in den Atembeutel. Das Arbeiten des Lungenautomaten lässt sich einwandfrei prüfen. Die Arbeit des Gerätewartes beim Herausnehmen und Einsetzen des Atembeutels ist durch die Anordnung des Steuerhebels ausserhalb des Atembeutels nennenswert erleichtert.

Der Anspringdruck des Lungenautomaten hat bei verschiedener Lage des Gerätes folgende Werte:

Gerät senkrecht, wie es bei aufrechter Haltung des Trägers steht; Anspringdruck des Lungenautomaten 1,5 cm W. S.

Gerät waagrecht, wenn der Träger auf dem Bauch liegt; Anspringdruck des Lungenautomaten 1,0 cm W. S.

Gerät waagrecht, wenn der Träger auf dem Rücken liegt; Anspringdruck des Lungenautomaten 3,0 cm W. S.

Diese Daten wurden bei Versuchen mit einem Gerät gewonnen, das der serienmässigen Herstellung entnommen war. Geringe Schwankungen des Anspringdruckes können natürlich immer auftreten; wesentlich von den genannten Zahlenwerten werden sie nicht abweichen.

Entsprechend dem geringeren Sauerstoffbedürfnis bei Rückenlage des Trägers, also etwas erhöhter Anspringdruck.

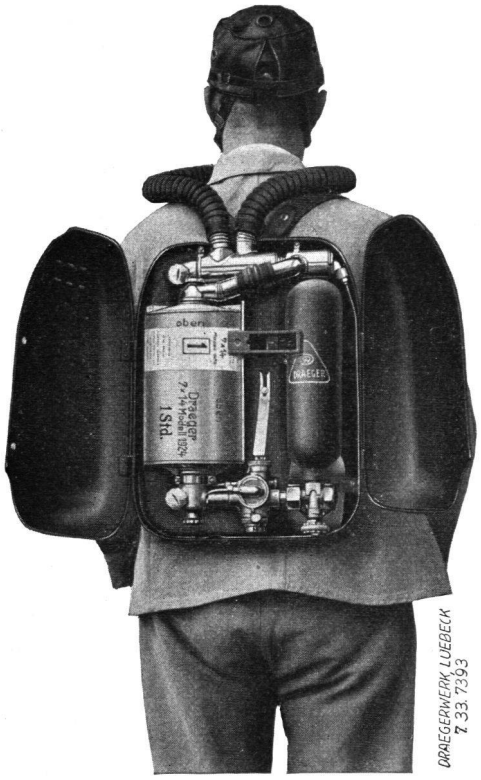

Abb. 1. **Dräger-Sauerstoff-Kleingasschutzgerät Modell 130** mit von aussen gesteuerter lungenautomatischer Sauerstoffdosierung.

In jeder Lage des Trägers arbeitet der Lungenautomat vollkommen einwandfrei.

Dass der neue Lungenautomat nicht mehr reguliert werden muss, ist ein wesentlicher Vorteil, da die Geräte doch oft in unkundige Hände kommen und die Gefahr bestehen würde, dass er falsch reguliert wird. Eine Notwendigkeit der Regulierung besteht also nicht mehr. Der Teil arbeitet so zuverlässig, dass er plombiert werden kann. Es ist nur erforderlich, zu prüfen, ob die normale Leistung vorhanden ist. Wenn dies nicht der Fall ist, dann liegt innerlich ein Schaden vor (Schmutz, Wasser), der durch «Nachregulieren» nicht zuverlässig behoben wird, sondern nur scheinbar.

Der *Druckreduzierventilbau* der Dräger-Werkstätten konnte bisher in Präzision und Betriebssicherheit seiner Erzeugnisse nicht übertroffen werden. Die volle Ausnutzung des Sauerstoffvorrates im Gerätezylinder gehört zur Wirksamkeit aller Dräger-Druckreduzierventile als etwas *Selbstverständliches.* Das Modell 130 des Dräger-KG-Gerätes ist mit einem Druckreduzierventil ausgerüstet, das bis zum geringsten Druckabfall im Sauerstoffzylinder eine gleichmässige Dosierung

von 1,5 Liter in der Minute gewährleistet, eine physiologisch wohl begründete Dosierhöhe.

Der aus der Sauerstofflasche strömende hochgespannte Sauerstoff darf nicht direkt von einer Feder aufgenommen und reduziert werden, da die direkte Reduzierung, die ohne Zwischenschaltung einer Uebersetzung erfolgt (Hebelwerk), eine dementsprechend starke Feder bedingt. Die Folge

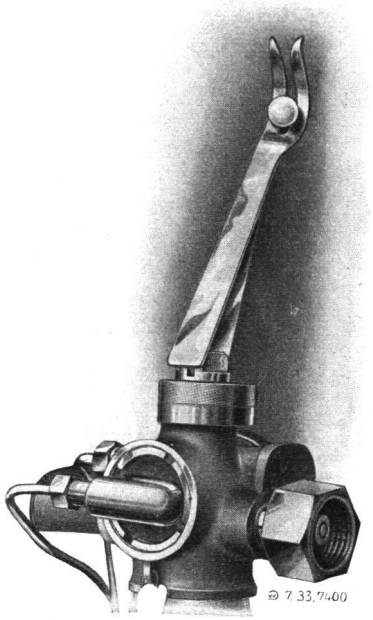

Abb. 3. **Lungenautomatische Steuerung der Sauerstoff-Zusatzdosierung** ausserhalb des Atembeutels des Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgerätes.

wäre: 1. Schlechte Einstellbarkeit der Feder und 2. starkes Abfallen des reduzierten Druckes und infolgedessen Abnahme der Dosierungsmenge.

Die Einstellung der Feder muss ohne Ausbau des Ventils möglich sein.

Der *Sauerstoff-Vorratsmesser* — nach einer 33 Jahre alten Drägerbezeichnung «Finimeter» (Schlussanzeiger) genannt und heute von berufenen und unberufenen Stellen mitbenutzt — am KG-Gerät, Modell 130, zeigt eine neue kompendiöse Form und eine originelle Haltevorrichtung. Schon vor 15 Jahren prüfte das Drägerwerk eine Konstruktion des «Finimeters», die als *Doppelmanometer* ausser dem Atmosphärendruck des Sauerstoffzylinders das Mass der *Sauerstoffdosierung* anzeigte. Eine Verbindung der beiden Anzeigefunktionen in *einem* Manometergehäuse wurde nach eingehenden Versuchen abgelehnt, weil bei der Störung *einer* Anzeigefunktion die *andere* Anzeigefunktion *mitgestört* werden kann. Das «Finimeter» ist an eine Hochdruckleitung angeschlossen, die je nach Beanspruchung und Beschaffenheit des Materials Störungen ausgesetzt ist. Jede Doppelbeanspruchung des Manometers begünstigt die Neigung zu Störungen. Bei Störung der Vorratsanzeige kann auch die Dosierungsanzeige versagen. Nach ausländischen Vorschriften für den Bau von Sauerstoff-Gasschutzgeräten muss die Hochdruckleitung zum «Finimeter» mit einem Absperrhebel versehen sein, weil in dem Vorhandensein von Hochdruck eine Gefahrenquelle liegt. Bei Doppelbeanspruchung eines «Finimeters» durch eine zweite Zuleitung (Niederdruckleitung) müssten sinngemäss zwei Hebel angeordnet werden. Es ist erkennbar, zu welcher Komplizierung diese technische Anpassung führen kann. Wir haben es bei einem Manometer für Doppelanzeige mit einem Fall der *Ueberkomplizierung* zu tun, die für den praktischen Gerätegebrauch verhängnisvoll werden kann. Deshalb trägt kein Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgerät ein Manometer für Doppelanzeige.

Das «Finimeter» des Dräger-KG-Gerätes ist in seiner kleinen Bauart derart ausgebildet, dass es dicht am Körper anliegt und bei Gebrauch durch einen einfachen Handgriff abgeklappt werden kann. Die geringe Bauhöhe des Finimeters hat zur Folge, dass man nicht hängen bleibt. Die Schräganordnung des Zifferblattes ermöglicht ein einfaches, bequemes und sicheres Ablesen.

Der Sauerstoffvorratsmesser (Finimeter) des KG-Gerätes wird hinten oder vorn angeordnet. Die Anordnung hinten hat den Vorteil, dass eine Schlauchleitung in Wegfall kommt, ferner sind die Träger des Gerätes gezwungen, sich von Zeit zu Zeit gegenseitig zu kontrollieren, also von nicht zu unterschätzendem erzieherischen Wert. Gas-

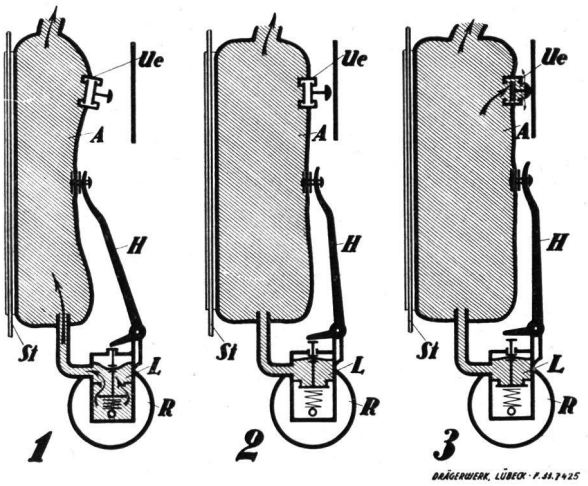

Abb. 4. **Wirkungsweise der ausserhalb des Atembeutels liegenden lungenautomatischen Dräger-Sauerstoff-Zusatzdosierung.**

Reicht bei erhöhter Arbeitsleistung die konstante Sauerstoffdosierung von 1,5 l in der Minute nicht aus, so tritt das lungenautomatische Sauerstoffzusatzventil L für den Mehrbedarf in Tätigkeit. Der Atembeutel A fällt im Einatmungsvorgang zusammen und zieht den Steuerhebel der lungenautomatischen Dosierung L nach sich. Durch diese Hebelbewegung wird die lungenautomatische Dosierung bewirkt.

schutzleute sollen nämlich immer zu zweien vorrücken.

Die Bedienung des Druckknopfventils für Zusatzsauerstoff kann mit am Körper angeschmiegtem Arm ausgeführt werden. Der Druck wird nicht seitlich, sondern von unten nach oben aus-

geübt, sodass der Gegendruck vom Gewicht des Gerätes ausgeht.

Der in der Sauerstofflasche von 1 Liter Inhalt mitgeführte Sauerstoffvorrat entspricht einer Arbeitsdauer von 1—2 Stunden. Nach den vieljährigen Erfahrungen, die mit den Dräger-Sauerstoffgeräten von dieser Gebrauchsdauer auch in der Schweiz gemacht wurden, *ist dieser Sauerstoffvorrat in allen Fällen ausreichend.*

Sauerstofflasche, Kalipatrone und Atmungssack sind beim KG-Gerät eingekapselt. Die Anordnung der verschiedenen Bestandteile des KG-Gerätes ist derart durchgeführt, dass die Einzelteile nicht beschädigt werden können und das ganze Gerät einen möglichst kleinen Raum einnimmt. Die Kalipatrone ist so konstruiert, dass ohne weiteres eine vertikale oder horizontale Lagerung im Gerät möglich ist. Sie ist *von allen übrigen Geräteteilen isoliert.*

Durch den eingebauten Laugenfang ist ein eventuelles Ausfliessen der Lauge vollständig verhindert. Bei der stehenden Patrone ist auch sogenannter Kurzschluss, d. h. Durchbruch der Ausatmungsluft ohne Berührung mit der Füllmasse, verunmöglicht.

Der aus Kautschuk hergestellte Atmungssack ist mit einem soliden Stoffüberzug zusammenvulkanisiert. Dieser Schutz des Kautschuks ist erforderlich, um dessen natürliche Alterung nach Möglichkeit zu verhindern. Bei eventuellen Defekten kann dieser Atmungssack mit Leichtigkeit selbst dauerhaft repariert werden. Der Atmungssack hat Kautschuk nur zur Dichtung, den Stoff für die mechanische Beanspruchung und zum Schutz des Kautschuks. Ein reiner Gummisack kann wegen der wesentlich geringeren Haltbarkeit, besonders in den Falten und an Verschlüssen, nicht verwendet werden.

Die Atmungsschläuche werden beim KG-Gerät über die Schultern oder unter dem linken Arm durchgeführt. Die *Schulterschlauchtype* wird bei unsern Feuerwehren vielfach bevorzugt.

Als Schutzgerät für den *Schweizer Gasschutz-Rettungsdienst* wird noch für lange Zeit nur das Gerät mit verdichtetem Sauerstoff in Frage kommen. Auf alle Fälle sind Neuerungen, die den äussern Aufbau der Sauerstoff-Gasschutzgeräte grundlegend umändern, für die nächsten Jahre kaum zu erwarten.

Bei den Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgeräten, wie sie von den schweizerischen Industrie-Feuerwehr- und Luftschutz-Erste-Hilfetrupps verwendet werden, hat sich die *Type Dräger-KG* mit über die Schultern geführten Schläuchen als Standardtype herausgebildet.

Es ist deshalb verständlich, wenn die Aufnahme der Fabrikation des Dräger-Sauerstoff-Gasschutzgerätes in der Schweiz begrüsst wurde und in Zukunft, in Zusammenarbeit bewährter Schweizer Industrien, auch auf diesem Sondergebiet Schweizer Qualitätsarbeit geleistet wird.

Reclutamento del personale sanitario, formazione delle squadre di soccorso. Organizzazione dei posti di soccorso nella difesa aerea.

A. Speziali, Comandante C. V., Bellinzona

L'efficacia della difesa aerea dipenderà in modo speciale dal grado di perfezione della sua organizzazione. Non bisogna però nascondere che per renderla tale si incontreranno delle difficoltà che però con la buona volontà, con la fermezza e la serietà di intendimenti potranno facilmente essere superati.

Una delle difficoltà alla quale ci troveremo di fronte sarà certamente quella del reclutamento e della scelta del personale necessario specie per le località dove occorre sia numeroso.

Esamineremo ora brevemente quali potranno essere le cause principali che potranno far scarseggiare il personale da adibirsi nei servizi della difesa aerea e segnatamente al servizio sanitario.

E' evidente che in caso di guerra numerosi membri di associazioni sia di pompieri che di samaritani, in queste ultime dove predomina il personale maschile, saranno chiamati sotto le armi in modo che gli effettivi di queste organizzazioni verranno ad essere considerevolmente ridotti ed in certi casi non ne resterà che un numero esiguo.

Non è da escludere il caso che del personale faccia parte contemporaneamente di due o più associazioni, ad esempio pompieri, samaritani od altro. In questo caso tale personale non potrà essere utilizzato che da una parte.

Tutti ricorderanno infine, che nella passata Guerra mondiale, in tutti gli Stati, compreso il nostro, si è proceduto dopo un certo periodo di tempo ad una revisione della visita sanitaria e molti uomini che prima erano stati dichiarati inabili al servizio od incorporati nei servizi complementari vennero dopo la revisione della visita sanitaria dichiarati abili ed hanno dovuto prestare servizio attivo. Sono tutti questi fattori che in pieno conflitto e quando maggiormente si manifesta il bisogno potrebbero sorprenderci e ridurci gli effettivi dei quadri della difesa passiva.

Tutte queste eventualità non devono coglierci