

Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-
TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT
FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

HERAUSGEBER: PRÄSIDENT a. D. HEINRICH PAETSCH † UND MINISTERIALRAT DIPL.-ING. ERHARD SCHMITT

KOBLENZ OKT. 1967
31. JAHRGANG-HEFT

10

MITARBEITER: Präsident **Bargatzky**, Bad Godesberg; Staatssekretär Prof. Dr. **Ernst**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Dr. **Fischer**, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Heidelberg; Dr.-Ing. **Girnau**, Geschäftsführer der STUVA, Düsseldorf; Prof. Dr. Dr. E. H. **Graul**, Universität Marburg; **Haag**, Bad Godesberg; General a. D. **Hampe**, Bonn; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Ministerialdirigent Dr. jur. **Herzog**, Bayer. Staatsministerium des Innern, München; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Ministerialdirigent **Kirchner**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Klauert**, Berlin; Dr.-Ing. **Koczy**, Munster; Erich **Kohnert**, Köln; o. Prof. emer. Dr.-Ing. E. h. Dr.-Ing. habil **Kristen**, Braunschweig; Oberst a. D. **Krüger** (BLSV), Köln; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Bonn; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst**, Hamburg; Regierungsbau- und direktor Dr.-Ing. **Michel**, Bonn; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt am Main; **Ritgen**, stellvertr. Generalsekretär des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Regierungsdirektor Prof. Dr. habil **Römer**, Bad Godesberg; Dr. **Rudloff**, Bad Godesberg; Dr. **Sarholz**, Bonn-Duisdorf; Ministerialdirektor **Schneppel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Diplomvolkswirt **Schulze Henne**, Bonn; Prof. Dr. med. **Schunk**, Bad Godesberg; Ministerialdirektor H.-A. **Thomsen**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Generalmajor a. D. **Uebe**, Oberwinter; Reg.-Direktor Dr. **Vulpus**, Bonn; Hans Clemens **Weiler**, Bonn; Prof. Dr.-Ing. **Wiendieck**, Bielefeld.

Schriftleitung: Ministerialrat Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg (verantwortlich für den Abschnitt „Baulicher Zivilschutz“); Ministerialrat Ludwig Scheichl, Impekoven ü. Bonn (verantwortlich für den Abschnitt „ABC-Abwehr“); Oberst i. G. a. D. Hetzel, Bad Godesberg, (verantwortlich für den Abschnitt „Zivilverteidigung und Wehrkunde“); Oberregierungsbaurath Dipl.-Ing. A. Klingmüller; Dr. Udo Schützsack, (verantwortlich für den allgemeinen Teil).
Anschrift: 54 Koblenz, Postfach 2224, Fernsprecher: (0261) 8 01 58

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling K.G., 54 Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26, Fernsprecher: (02 61) 8 01 58.

Verlags- und Anzeigenleitung: Kurt Wagner

Für ohne Aufforderung eingesandte Manuskripte, Fotos usw. übernehmen Verlag und Schriftleitung keine Gewähr. Eine Rücksendung erfolgt nur, wenn Freiumschlag beigefügt ist.

Mit Namen gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder und müssen nicht unbedingt mit der Auffassung der Schriftleitung übereinstimmen.

Bezugsbedingungen: Der „Zivilschutz“ erscheint monatlich einmal gegen Mitte des Monats. Abonnement vierteljährlich 8,40 DM zuzüglich Versandkosten. Einzelheft 3,- DM zuzüglich Porto. Bestellungen beim Verlag, bei der Post oder beim Buchhandel. Kündigung des Abonnements bis Vierteljahresschluß zum Ende des nächsten Vierteljahres. Nichterscheinen infolge höherer Gewalt berechtigt nicht zu Ansprüchen an den Verlag.

Anzeigen: Nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 5. Beilagen auf Anfrage.

Zahlungen: An den Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling K.G., Koblenz, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Dresdner Bank A.G., Koblenz, Kontonummer 24 005.

Verbreitung, Vervielfältigung und Übersetzung der in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge: Das ausschließliche Recht behält sich der Verlag vor. **Nachdruck,** auch auszugsweise, nur mit genauer Quellenangabe, bei Originalarbeiten außerdem nur nach Genehmigung der Schriftleitung und des Verlages.

Druck: A. Daehler, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26

TABLE OF CONTENTS

The innovations of German helicopter production in respect to disaster and population protection	311
Selfprotection and selfprotection platoons in the cross fire of discussion	315
On drawing up civil defense tactical analyses	317
Observation in the United Arabian Republic	320
Water purifying for a civil defense shelter	326
The use of mobile water purifying units in practice	327
Patent reports	332
Industry informs	337
Literature	337

TABLES DES MATIERES

Les innovations de la production allemande d'hélicoptères sous l'aspect de la protection de catastrophes et de la défense civile	311
Autoprotection et sections d'autoprotection dans le feu croisé de la discussion	315
A propos de la réalisation d'analyses tactiques de protection civile	317
Observations dans la République Arabe Unie	320
L'épuration d'eau pour un abri de protection civile	326
La mise en action d'installations mobiles d'épuration des eaux en pratique. Part 2	327
Revue des brevets	332
L'industrie dit . . .	337
Littérature	339



BERKEFELD Notstands- wasserversorgung



Seit 1890

BERKEFELD
Fliegendes Wasserwerk
50 m³/h
(Deutsche Luffahrtsschau
Hannover 1964)



Trinkwasser- bereiter

stationär
für Schutzräume
u. ä.

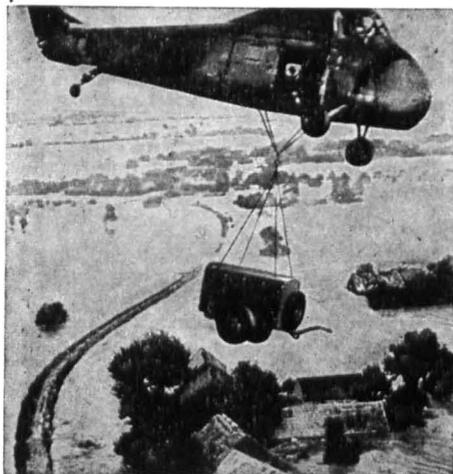
für mobilen Einsatz
tragbar in Einzel-
lasten
fahrbar auf LKW
oder Nachläufer
für Luftverlastung
oder
Hubschrauber-
Außenlast

Terratom®-Verfahren

zur Aufbereitung ABC-verseuchter Wässer

BERKEFELD-FILTER GMBH · 31 CELLE

BERKEFELD-Trinkwasserbereiter in aller WELT:



1962
Hamburg

1963
Skopje

seit 1963
Jemen
(Int. Rotkreuz)

seit 1964
Cypern (UNO)

1965
Kongo

November 1966
Italien/Florenz

In der Schriftenreihe Zivilschutz ist erschienen als
Band 20:

Der Schutzfaktor

von Gebäuden bei radioaktiver Rückstandsstrahlung

Schematisches Ermittlungsverfahren für Altbau
und Neuplanung

von

Dipl. Ing. M. Mattern
Wissenschaftlicher Rat im
Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz

mit zahlreichen Beispielen für Nachprüfung und
Entwurf sowie für Maßnahmen zur Erhöhung des
Schutzfaktors

Aus dem Inhalt:

Physikalische Grundlagen – Einführung eines vereinfachten
Rechenverfahrens – Formblatt für schematischen Rechengang
– Methode zur wirtschaftlichsten Bemessung der Umfassungs-
bauteile eines Schutzraumes – Beispiele für Planung und
nachträgliche Ermittlung des Schutzfaktors in Keller- und
Wohnräumen städtischer Wohngebäude, ländlichem Siedlungs-
haus, Bürogebäude, Hochhaus – Bauliche Maßnahmen zur Er-
höhung des Schutzfaktors.

DM 12,80

Zu beziehen durch den Fachbuchhandel oder direkt
vom

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG, KOBLENZ
Postfach 2224

Wir projektieren,
liefern
und montieren

Schutzraum- Belüftungen für Zivilen Luftschutz und Truppenunterkünfte

Unsere Anlagen
entsprechen den neuesten
Erkenntnissen und Richtlinien

Geb. Herrmann


Apparatebau und Kieselgel
KÖLN-EHRENFELD
Grüner Weg 8-10 - Postfach 37
Telefon 52 31 61 - Fs. 08-882 664

Die Neuerungen der deutschen Hubschrauberproduktion in Hinsicht auf den Katastrophen- und Bevölkerungsschutz

Von E. Hampe, Präsident a. D.

Seitdem sich der Hubschrauber als ein wesentliches Hilfsmittel in der Katastrophenbekämpfung erwiesen hat, ist an seiner technischen Weiterentwicklung auch die Bevölkerung, insbesondere der Kreis der verantwortlichen Behörden und der in der Katastrophenbekämpfung tätigen Hilfsorganisationen interessiert. Der nachfolgende Aufsatz versucht, den derzeitigen Stand der Entwicklung aufzuzeigen und die Neuerungen der deutschen Produktion auf ihre Bedeutung in die Katastrophenbekämpfung zu untersuchen.

Die Schriftleitung

Der Entwicklungsstand des Hubschraubers

Seit den Erfahrungen der Amerikaner mit dem Hubschrauber im Koreafeldzug hat der Hubschrauber eine ständig steigende Bedeutung gewonnen. Sie gipfelte im Vietnam-Krieg, dessen Führung ohne den Hubschrauber nicht denkbar wäre. Die Zeit vom Korea-Feldzug bis zum Vietnam-Krieg ist zugleich eine Zeit stürmischer technischer Entwicklung für den Hubschrauber gewesen. Nachdem erst einmal von militärischer Seite die Vielseitigkeit der Verwendung des Hubschraubers erkannt war, wurden nun von dieser Seite weitgehende Forderungen an den Hubschrauber gestellt, die nur vermöge einer intensiven technischen Weiterentwicklung erfüllt werden konnten.

In Korea war noch der Leichthubschrauber mit einem Höchstfluggewicht von 2000 kg vorherrschend. Das waren viersitzige Maschinen, die von einem Kolbenmotor angetrieben wurden. Heute hat die Gasturbine als Antrieb sich in allen militärischen Versionen durchgesetzt. Sie ist leichter an Gewicht, erhöht die Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit und vereinfacht die Wartung. Der heutige Hubschrauber führt Instrumentenflug durch und kann bei Wetterverhältnissen fliegen, bei denen Flächenflugzeuge nicht mehr starten können.

Zu dem Leichthubschrauber sind neue Größenklassen entsprechend den gestellten Aufgaben getreten. Man unterscheidet den leichten Transporthubschrauber mit einem maximalen Fluggewicht von 5 t und einer Nutzlast von 2 t. Das bedeutet eine Beförderung von etwa 15 Mann. Die nächste Größenklasse bietet der mittelschwere Transporthubschrauber mit einem Fluggewicht von etwa 20 t und einer Nutzlast von 8 t. Er kann etwa einen gefechtsstarken Zug befördern. Daran schließt sich der Schwerlast- oder Kranhubschrauber, der über 8 t Nutzlast befördern kann oder auch in angehängter Kabine oder in einem Omnibus ganze Gefechtsstände oder eine entsprechend größere Mannschaftszahl tragen kann. Die Grenzwerte dieser Gattung sind noch flüssig. Den Rekord hält die Sowjetunion mit einem Muster, das 15 t oder 80 Mann mit einer Stunden-geschwindigkeit von 300 km/h befördern kann. Aber die Entwicklung ging noch darüber hinaus und hat sich auf einen neuartigen Typ erstreckt, der dem Transporthubschrauber als Begleitschutz dienen soll. Um diese Aufgaben zu erfüllen, muß er schneller fliegen können und stark bewaffnet sein. Diese Anforderungen scheinen durch einen sogenannten „Verbundhubschrauber“ erfüllt werden zu können, also durch einen Hubschrauber, der zugleich

durch Propeller und Stummelflügel beim Vorwärtsflug die Eigenschaften eines Flächenflugzeuges ausweist, wobei die Rotorblätter eingefaltet werden.

Diese kurze Darstellung behandelte den militärischen Hubschrauber. Aber alle diese Arten lassen sich natürlich auch in Zivilversionen umwandeln. Nur liegt zur Zeit noch der Hauptbedarf auf dem militärischen Sektor. Immerhin ist einmal mit der Sättigung dieses Bedarfes zu rechnen, so daß sich die großen Hubschrauberfirmen der Welt mehr und mehr auf den zivilen Markt einstellen.

Die Lage in der Bundesrepublik

An dieser Entwicklung hatte die Bundesrepublik bisher keinen Anteil. Erst wirkte der 12jährige Entzug der Lufthoheit dem entgegen, und dann blieb jahrelang die Frage unstritten, ob die Bundesrepublik überhaupt eine eigene Luftfahrtindustrie aufbauen sollte. Der Hubschrauber war dabei an die allerletzte Stelle gestellt. Obwohl einst der erste betriebsfähige Hubschrauber vor etwa 30 Jahren von dem deutschen Professor Dr.-Ing. Focke konstruiert worden war, waren es nun die anderen Staaten, die in großem Umfange zur Hubschrauberproduktion übergingen. In den Vereinigten Staaten handelte es sich um Milliardenbeträge, die in den großen Hubschrauberfirmen investiert sind, in Großbritannien, Frankreich und Italien ist eine Hubschrauberproduktion entstanden, die nicht nur für die Deckung des eigenen ständig steigenden Bedarfs sorgt, sondern auch mit ihren Erzeugnissen den Bedarf der nicht selbst produzierenden Länder deckt und damit hohe Exportüberschüsse erzielt. Daneben sind in diesen Ländern als neue Erwerbszweige bedeutende Hubschrauber-Betriebsgesellschaften entstanden, die ebenfalls nicht nur in ihrem eigenen Lande, sondern überall in der Welt, wo es Aufgaben gibt, die entsprechend seiner Eignung vornehmlich dem Hubschrauber vorbehalten sind, ihre Hubschrauberflotten zum gewinnbringenden Einsatz fliegen lassen. In der Bundesrepublik führte sich einmal der Hubschraubergedanke, als die Bundeswehr mit diesem modernen Fluggerät ausgestattet werden mußte und sich zivile Hubschraubergesellschaften bildeten, um die fliegerische Grundausbildung der Bundeswehrpiloten und des technischen Personals zu übernehmen. Aber als die erste Generation der Piloten der Bundeswehr ausgebildet war, übernahm die Bundeswehr selbst die weitere Ausbildung, und diese Hubschrauber-Betriebsgesellschaften verloren damit ihren wertvollsten Auftrag und mußten sich verkleinern, statt, wie die ausländischen, zu wachsen. Regierung wie Bevölkerung blieben dem zivilen

Hubschrauber gegenüber gleichgültig. Es schien genügend, daß Bundeswehr und Bundesgrenzschutz und einige Polizeien Hubschrauber besaßen, auf die im Notfall zurückgegriffen werden konnte, wie es das Beispiel des Einsatzes bei der Sturmkatastrophe an der Nordseeküste zeigte. Daß der zivile Hubschrauber ein wichtiges Verkehrs- und vielseitiges Arbeitsgerät darstellt, wurde weder in der Öffentlichkeit noch der Wirtschaft gewürdigt. Es gab auch nicht zu denken, daß in den Vereinigten Staaten mehr als 2000 zivile Hubschrauber — und dabei in ständig steigender Zahl — für zivile Aufgaben eingesetzt sind und die amerikanischen Unternehmer, die sich für ihre Zwecke des Hubschraubers bedienen, doch sicherlich auch keine schlechteren Rechner als die deutschen sind. Aber auch an dem zivilen Hubschrauberpotential von Europa hat die Bundesrepublik nur einen Anteil von etwa 6 Prozent aufzuweisen.

Seit einiger Zeit ist nunmehr insofern eine Änderung dieses für einen sonst so hochentwickelten Industriestaat fast beschämenden Zustandes eingetreten, als die Bundesregierung sich zu einer gewissen Förderung der nationalen Hubschrauberproduktion entschlossen hat. Das Bundesministerium für Wirtschaft stellt nach eingehender Prüfung solchen Unternehmen ein 60-Prozent-Darlehen für Entwicklungskosten zur Verfügung, die zur Neukonstruktion von Hubschraubern bereit sind und 40 Prozent der Entwicklungskosten selbst dazu aufbringen. Es ist erfreulich, daß daraufhin die noch bestehenden größeren Unternehmen der Luftfahrtindustrie von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht haben und nunmehr in der Bundesrepublik eine erste Stufe eigener Hubschrauberproduktion anläuft. Daß alle diese Neukonstruktionen verschiedenartig sind und zum größten Teil erhebliche Neuerungen gegenüber der konventionellen Hubschrauberproduktion bringen, stellt dem deutschen Forschungsgeist auch auf diesem Gebiete ein gutes Zeugnis aus.

Folgende Unternehmen sind zur Zeit mit der Konstruktion von neuen Hubschraubermustern in der Bundesrepublik beschäftigt: **Bölkow G.m.b.H.** in Ottobrunn bei München, die schon vor Jahren den Heli-Trainer für Schulungszwecke entwickelte und mit Forschungsaufgaben auf dem Gebiete des Hubschraubers betraut war, die **Vereinigten Flugtechnischen Werke** in Bremen, die **Dornier-Werke** in Friedrichshafen, und als Neuling auf dem Gebiete der Luftfahrtindustrie die Firma **Helicopter-Technik Wagner** in Friedrichshafen-Fischbach. Alle diese Neukonstruktionen beziehen sich zunächst auf die unterste Größenklasse, den Leichthubschrauber. Mit Ausnahme des Bölkow-Hubschraubers BO 105, der bereits in fertiger Ausführung seine Flugerprobung durchführte, handelt es sich bei den anderen Konstruktionen um mehr oder minder fertige Versuchsgeräte, die erst einmal in dieser Form die Zuverlässigkeit der neuen Prinzipien, die dem neuen Muster zu Grunde gelegt werden, erproben sollen. Bewähren sich diese in der praktischen Erprobung, so ist es dann nicht schwierig, das Muster in voller Ausführung zu erstellen. Auch ist ganz allgemein der Beginn bei der untersten Größenklasse, dem Leichthubschrauber, verständlich. So vollzog sich ja auch in der übrigen Welt die Entwicklung des Hubschraubers überhaupt.

Es ist kein einfaches Beginnen, in so später Stunde den Anschluß an die Entwicklung des Hubschraubers im Ausland zu gewinnen. Doch ist die Ausgangsidee bei allen diesen Neukonstruktionen insofern richtig, als die herstellenden Firmen nicht die ausländischen Muster einfach nachzuahmen versuchen, sondern ihnen teils wichtige Neuerungen hinzufügen wie bei Bo 105 oder im Prinzip neue, einfachere technische Wege zu gehen versuchen, wie dies bei den anderen Versuchsmustern der Fall ist. Jede Vereinfachung dieses technisch komplizierten Fluggerätes, das der

heutige Normalhubschrauber noch immer darstellt, ist zweifellos ein Gewinn und bedeutet einen Vorsprung vor den herkömmlichen Mustern.

Die neuen deutschen Muster

Wir beginnen diese Übersicht mit dem Bo 105 der Firma **Bölkow G.m.b.H.** in Ottobrunn bei München, der in der Versuchsausführung am weitesten fortgeschritten ist und voraussichtlich im nächsten Jahre in Serie hergestellt werden kann.

Es handelt sich bei dem BO 105 um einen vier- bis fünf-sitzigen Leichthubschrauber, der so ausgelegt ist, daß er als vielseitiger Mehrzweckhubschrauber verwendet werden kann. Wenn er auch im allgemeinen die Grundmerkmale des herkömmlichen Leichthubschraubers zeigt, so bringt er doch eine Reihe von Neuerungen, die bei den herkömmlichen Typen dieser Größenklasse sich als wünschenswert oder notwendig erwiesen hatten. Das ist zunächst eine Ausstattung mit zwei leistungsfähigen MAN-6-022-Gasturbinen, die eine größere Leistungsfähigkeit, Geschwindigkeit und Sicherheit bieten als die Ausrüstung der gleichartigen Muster mit nur einer Turbine, dann die Verwendung des von der Firma entwickelten gelenklosen Rotors, der sich bereits in anderen Mustern bewährt hat und eine hohe Wendigkeit und einfache Wartung verbürgt. Von Bedeutung ist auch die hohe Anbringung des Heckrotors, so daß auch auf unebenem Gelände gelandet werden kann und die Ausgestaltung eines großen Gepäckraumes, der durch eine breite Hecktür zugänglich ist. So können bei jedem Flug zwei klappbare Krankentragen mitgeführt werden, so daß ohne Umrüstung zwei Verletzte auf den Tragen in diesem unmittelbar an die Sitze anschließenden Raum aufgenommen und von einem drehbaren Vordersitz aus während des Fluges ärztlich betreut werden können. Natürlich ist jede zusätzliche Ausrüstung wie die Anbringung von Schwimmern für den See-



notrettungsdienst möglich. Durch eine entsprechende Instrumentierung ist der Hubschrauber auch bei Schlechtwetterverhältnissen zu fliegen, wobei die Doppelturbine von besonderer Bedeutung ist. Im übrigen bleibt der Hubschrauber auch bei Ausfall einer Turbine mit der anderen noch voll flugfähig. Ein weiterer Vorteil ist es, daß er auch notfalls anstelle von Turbinenkraftstoffen mit Autobenzin oder Flugbenzin geflogen werden kann:

Seine wichtigsten **technischen Daten** sind:

Triebwerk: 2 Turbo MAN-6-022-Gasturbinen mit Startleistung von 2mal 375 PS und Dauerleistung 2mal 300 PS. Gesamtlänge 8,55 m, Breite 1,50 m, Höhe 2,90 m, Hauptrotor 9,80 m, Heckrotor 1,90 m. Leergewicht 1070 kg, höchstzulässiges Fluggewicht 2000 kg, Zuladung 930 kg, Höchstgeschwindigkeit 250 km/h, Reisegeschwindigkeit 225 km/h, Dienstgipfelhöhe bei Vorwärtsflug 6000 m, und Reichweite bei voller Nutzlast 450 km.

Die Verwendungsmöglichkeit von Bo 105 umfaßt alle Aufgaben, für die ein Leichthubschrauber infrage kommt. Für militärische wie für zivile Zwecke ist er gleich gut geeignet. Für polizeilichen Einsatz und im Rettungsdienst kommen die angeführten Neuerungen besonders vorteilhaft zum Tragen.



Als **technische Daten** für den Sky-Trac 1 werden angegeben: Kolbentriebwerk 260 PS, Länge 5,40 m, Breite 2,10 m, Höhe 2,95 m, Rotorblattzahl 2 mal 2, Rotordurchmesser 10 m, Leergewicht ohne Kabine 690 kg, Abfluggewicht 1500 kg,



Vielzweck-Leichthubschrauber Bolkow BO 105 ist mit dem gelenklosen Rotor-System Bolkow mit Titan-Rotorkopf und Kunststoff-Rotorblättern von hoher Lebenserwartung ausgerüstet. Wesentliche Vorteile bieten insbesondere der Starr-Rotor und der Antrieb durch zwei Wellenturbinen hinsichtlich des Flugverhaltens, der Sicherheit und der Blindflugeigenschaft. Dieser 5-sitzige Hubschrauber der 2 t-Klasse verfügt außerdem über einen leicht zugänglichen großen Nutzlastraum. In der Version als Rettungshubschrauber können zwei Tragbahnen mitgeführt werden.

Foto: Bolkow GmbH

Während Bo 105 noch als vorteilhaftes herkömmliches Hubschraubermuster bezeichnet werden kann, geht die **Helicopter-Technik Wagner** einen neuartigen Weg mit dem Ziele, die bisherige Konstruktion zu vereinfachen. Bei ihrem Hubschrauber Sky-Trac 1 handelt es sich um ein Fluggerät, dessen Hauptrotor koaxial angeordnet ist, so daß der Heckrotor entfallen kann, da durch die Gegenläufigkeit der Rotorenblätter das Drehmoment ausgeglichen ist. Das bringt zugleich eine Erleichterung des Fliegens wie eine Gewichtsverringerung mit sich, die einer erhöhten Zuladung zugutekommt. Das einsitzige Fluggerät Sky-Trac 1 ist als Kleinlasthubschrauber vorgesehen, während daraus auch ein dreisitziger Hubschrauber Sky-Trac 3 geschaffen werden kann, der als Arbeits- und Reisehubschrauber gedacht ist. Schließlich wurde auch mit einem auf dem gleichen Prinzip beruhenden viersitzigen Reisehubschrauber „Aerocar“ begonnen. Dieses Muster kann auch mit einem hydraulischen Fahrantrieb ausgerüstet werden, so daß er gleichzeitig bodenbeweglich ist.



Zuladung 800 kg, Höchstgeschwindigkeit 165 km/h, Reisegeschwindigkeit 140 km/h, Gipfelhöhe 2200 m, Reichweite 200 km.

Eine noch größere Vereinfachung erstreben die Versuchsmuster der Firmen **Dornier** und Vereinigte Flugtechnische Werke. Durch unmittelbare Zuführung von Heißluft oder Druckluft zu den an den Rotorblattenden angebrachten kleinen Düsen Schubwerken sollen Getriebe, Kupplung und



Kraftübertragungselemente unnötig gemacht werden. Bei dem einsitzigen Do 32 wird Kaltluft auf die Rotorblattenden geführt, bei dem viersitzig ausgelegten Do 132 wird jedoch der Rotor direkt durch die heißen Triebwerksgase angetrieben. Das Heizgas einer MAN-6-022-Turbine wird durch Leitungen auf die Rotorblattenden geleitet, in denen es in Düsen expandiert und so den Rotor antreibt.

Als **technische Daten** für Do 132 werden angegeben:

Abmessungen: Rotor-Durchmesser 10 m, Länge 7,10 m, Breite über Kufen 2,06 m, Höhe 2,80 m. Gewichte: Startgewicht normal 1025 kg, Zuladung 535 kg. Leistungen: Geschwindigkeit 200 km/h, Reichweite 450 km.



Bei dem Versuchsflugschrauber der **Vereinigten Flugtechnischen Werke** handelt es sich um das Erprobungsgerät eines Flugschraubers, wie es der Name besagt, der nach ähnlichem Prinzip arbeiten soll, um Heckrotor, Getriebe, Kupplung und Kraftübertragungselemente einzusparen. Die Verbrennungsluft wird von einem direkt an dem Triebwerk angeflanschten Drehkolbenkompressor den an den Blattspitzen befindlichen kleinen Schubtriebwerken zugeführt. Im Vorwärtsflug können sie abgestellt werden, während der Rotor durch den Fahrtwind weiterbewegt wird. Das bedeutet zugleich eine

Ersparnis an Betriebsstoff. Das Hauptziel der Versuche mit diesem neuartigen Flugschrauber ist es, eine Grundlage zu schaffen, auf der eine mehrsitzige Produktionsversion ohne ein zu großes Entwicklungsrisiko aufgebaut werden kann.

Die **technischen Daten** des Versuchsgerätes sind:

Leergewicht 152 kg, Abfluggewicht 270 kg, Höchstgeschwindigkeit 130 km/h, Reisegeschwindigkeit 105 km/h, Gipfelhöhe 4100 m, und Reichweite mit 40 l Kraftstoff 230 km.

Die Besonderheiten für den Katastrophen- und Zivilschutz

Wenn man von der Auffassung ausgeht, daß jeder Hubschrauber im Katastrophenfalle ein besonders geeignetes Hilfs- und Rettungsgerät ist, was man nach den Erfahrungen

als bewiesen unterstellen kann, dann muß es erfreulich sein, daß unter Förderung der Regierung nun auch in der heimischen Luftfahrtindustrie eine neue Hubschrauberproduktion begonnen hat. Wenn sich die bei Dornier und den Vereinigten Flugtechnischen Werken angelaufenen Versuche für die Praxis bewähren, dann würde eine Preissenkung und Erleichterung im Bedienen des Hubschraubers zu erwarten sein, die dann auch zu einer größeren zahlenmäßigen Verbreitung des zivilen Hubschraubers in der Bundesrepublik führen würden. Doch bleibt dies vorläufig noch abzuwarten, da die radikalen Vereinfachungsversuche natürlich auch Schattenseiten haben können. Die Möglichkeit, einen „Volkshubschrauber“ zu schaffen, von dem im Volksmund zeitweise die Rede ist, wird sich in absehbarer Zeit wohl nicht erreichen lassen. Dafür sind die Probleme, die das Fliegen mit dem Hubschrauber stellt, doch wohl zu schwierig. Wenn man somit immerhin in absehbarer Zeit mit einer größeren Zahl ziviler Hubschrauber als Folge der neu begonnenen Hubschrauberproduktion in der Bundesrepublik rechnen darf, so spielt neben der Zahl doch die jeweilige Eignung eines Hubschraubermusters für die Hilfe im Katastrophenschutz eine wichtige Rolle. Von diesen Gesichtspunkten aus sind die beiden der Zulassung entgegenstehenden Muster Bo 105 und Sky-Trac 1 als besonders günstig zu beurteilen. Vor allem bei Bo 105 könnte man sagen, daß er eigens für diese Aufgaben geschaffen sei. Hier sind eigentlich alle Forderungen erfüllt, die an dafür zu verwendende Hubschrauber gestellt werden müssen. Die gute Beobachtungsmöglichkeit, die hohe Leistungsfähigkeit durch zwei Turbinen, die Geschwindigkeit, die Personen- und Lastenbeförderung in genügendem Umfange, die Möglichkeit, sofort in leichter Weise zwei Verletzte aufzunehmen wie auch bei schlechten Wetterverhältnissen mit Instrumentierung zu fliegen und die Zweimotorigkeit, auch bei Ausfall eines Triebwerkes manövrierfähig zu bleiben, sind Eigenschaften, die gerade für solche Dienste besonders wertvoll sind. Natürlich gilt diese Beurteilung nicht nur für diese Zwecke, sondern ist nur der Ausdruck eines wirklichen Mehrzweckhubschraubers.

Der Kleinlasthubschrauber Sky-Trac 1 könnte in dieser Hinsicht eine wertvolle Ergänzung bilden. In vielen Fällen wird es bei einer Katastrophe darauf ankommen, unmittelbar am Katastrophenherd einen schnellen, allgemeinen Überblick zu gewinnen. Es genügt dann schon, schnell eine genügende Höhe zu erreichen. Da das leichte Fluggerät Sky-Trac 1 eine erhebliche Zuladung schleppen kann, ist es für eine schnelle Zubringung von benötigtem Material oder Gerät besonders geeignet. Er könnte gewissermaßen die „Arbeitsbiene“ bilden, die von der Basis alle zusätzlich benötigten Geräte, wie Pumpen, Aggregate oder Medikamente und Blutkonserven oder Spezialausrüstungen an die Einsatzstellen bringt. Die dreisitzige Sky-Trac 3 könnte schließlich als einfach zu handhabendes Führungsmittel dienen.

Natürlich lassen sich diese Überlegungen im einzelnen noch erweitern. Aber diese Angaben zeigen doch, daß mit der neuen deutschen Hubschrauberproduktion auch Vorteile für eine wirksame Katastrophenbekämpfung gegeben sein können. Auch für den Katastrophen- und Zivilschutz ist somit ein neues Blatt aufgeschlagen.

Selbstschutz und Selbstschutzzüge im Kreuzfeuer der Diskussion

Von W. Mackle, Junkersdorf

In der Diskussion um eine neue Zivilschutzkonzeption zeichnet sich seit einiger Zeit eine Tendenz ab, die im Katastrophenschutz tätigen und für den LSHD aufgestellten Verbände auf Kreisebene zusammenzufassen und damit die unselige Zweigleisigkeit des bisherigen Nebeneinander endlich zu beseitigen. Durch entsprechende Aufstockung in ausrüstungs- und ausbildungsmäßiger sowie, falls nötig, in personeller Hinsicht soll der Katastrophenschutz auch für erfolversprechende Hilfeleistung im Verteidigungsfall ergänzt werden. Eine solche Lösung ist von der Sache her sicher vernünftig und dürfte wohl die Zustimmung der einschlägigen Basisorganisationen erhalten.

Stiefkind Selbstschutz?

Noch ungeklärt scheint in diesem Konzept die Rolle des Selbstschutzes zu sein. Wenn beispielsweise in einem Vorentwurf für eine gesetzliche Regelung in einem Atemzug von den „Einheiten des LSHD und den Einheiten und freiwilligen Helfern des Selbstschutzes“ gesprochen wird, so beweist allein diese Formulierung, daß man den Selbstschutz der Bevölkerung nach Wesen und spezifischer Aufgabenstellung nicht begriffen hat. Hier muß immer wieder mit aller Eindringlichkeit darauf hingewiesen werden, daß der Selbstschutz keine Organisation im Sinne der Einsatzverbände der Feuerwehren und der anderen Hilfsorganisationen für den Katastrophenschutz darstellt.

Selbstschutz und Selbsthilfe sind in erster Linie eine Verhaltensweise der einzelnen Staatsbürger im Sinne von Vorsorge- und Vorbereitungsmaßnahmen im eigenen Lebensbereich, in der Familie und allenfalls in der größeren Hausgemeinschaft (Hofgemeinschaft). Sie können ihre Erweiterung finden in einer mehr oder weniger organisierten oder spontanen Nachbarschaftshilfe von Haus zu Haus.

Klare Begrenzungen

Sie werden immer in dreifacher Hinsicht eng begrenzt sein:

Im Hinblick auf das menschliche Potential, nämlich die in keiner der großen Hilfsorganisationen erfaßten Hausbewohner – Frauen, Jugendliche und (wahrscheinlich am wenigsten) Männer;

in bezug auf den Wirkungsbereich Wohnhaus und nächste Nachbarschaft;

und nicht zuletzt gerätetächtig, denn ihnen stehen im wesentlichen nur einfachste Gerätschaften und Werkzeuge zur Selbstbefreiung aus verschütteten Räumen oder entsprechende Hilfeleistung, eine Hausapotheke für allererste Hilfe bei Verletzungen und lebensbedrohenden Zuständen und Kleinlöschgeräte (Einstellspritzen, Handfeuerlöscher) zur Verfügung.

Wenn vom Selbstschutz einmal als der „Organisation der Nichtorganisierten“ gesprochen wurde, so trifft diese Formulierung ziemlich genau dessen Wesen. Daran ändert sich auch nichts, wenn eine gewisse Ordnung im Sinne einer räumlichen Einteilung (zur Zeit in Selbstschutzgemeinschaften, Selbstschutzteilbezirke und Selbstschutzbezirke) durch die Gemeinden vorgenommen wird.

Die sich im Selbstschutz zusammenfindenden Hausbewohner kann man nicht antreten und zu Schadenstellen irgendwo in der Gemeinde ausrücken lassen, wie das bei Feuerwehr-, Sanitäts- und Bergungseinheiten des Katastrophenschutzes und des LSHD geschieht. Jedenfalls wäre dies ein **seltener Ausnahmefall**.

Die Selbstschutzzüge

Hier höre ich schon den Einwand: „Ja, aber die Selbstschutzzüge!“ Darauf möchte ich antworten: Man hätte sie vielleicht von Anfang an nicht so nennen sollen, denn sie sind tatsächlich keine „Einheiten“ im Sinne der Gruppen und Züge der Feuerwehren und anderer Hilfsorganisationen. Vielmehr sind sie einfach der freiwillige Zusammenschluß von Männern, Frauen und Jugendlichen aus einem bestimmten Wohnbereich um eine Geräteausrüstung, die es ihnen erlaubt, bei großen Katastrophen zur unmittelbaren Unterstützung überforderter Hausselbstschutzkräfte eine Art überlagernder Nachbarschaftshilfe in ihrem Wohnbereich zu leisten. Sie sind nicht motorisiert und auch hinsichtlich ihrer gerätetächtigen Möglichkeiten eine echte Einrichtung des Selbstschutzes. Es hieße sie sowohl nach ihrem Willen als auch nach ihrem Vermögen erheblich überschätzen, wollte man in den Selbstschutzzügen etwas wie eine „zweite Feuerwehr“ sehen!

Herkunft und Entwicklung

Um diese Einrichtung sachlich richtig beurteilen zu können, sollte man zunächst die Gründe und Überlegungen studieren, die schließlich zur Aufstellung von bis jetzt 1095 Selbstschutzzügen im Bundesgebiet geführt haben.

Die Entscheidung, diese Maßnahmen zu treffen, entsprang keineswegs einer überspitzten Phantasie oder einem Streben nach Perfektionierung des Selbstschutzes in unserer Zeit. Sie war das Ergebnis bitterer Erfahrungen des zweiten Weltkrieges und der hieraus gezogenen vernünftigen Folgerungen.

Der Selbstschutz bis ca. Ende 1943

Der Selbstschutz erstreckte sich im wesentlichen auf den häuslichen Bereich. Die Bewohner eines größeren Wohnhauses oder mehrerer kleinerer, unmittelbar benachbarter Häuser wurden zum Zwecke der Selbsthilfe in sogenannten „LS-Gemeinschaften“ (später: Selbstschutzgemeinschaften) zusammengeschlossen. Je nach Eignung und Neigung wurden aus ihrem Kreise bestimmte Selbstschutzkräfte aufgestellt und entsprechend ausgebildet.

Die Ausrüstung einer solchen Gemeinschaft bestand im allgemeinen aus einer LS-Hausapotheke, Feuerpatschen, Einstellspritzen mit Wassereimern, Einreißhaken, Beil und anderen im Hause vorhandenen Geräten, evtl. auch einer Brechstange sowie Stangen und Decken zur Herstellung von Behelfstragen.

Es war kein genormtes Gerät für Selbstbefreiung oder für Rettung von außen bei Verschüttung vorhanden, auch gab es hierfür keine praktische Ausbildung.

Die Situation nach Angriffen war folgende:

Die Selbstschutzkräfte bemühten sich sofort nach den Angriffen um die Bekämpfung von Brandbomben und Entstehungsbränden und leisteten – oft in nachbarlicher Zusammenarbeit – erbitterten, aber vielfach hoffnungslosen Widerstand gegen sich ausbreitende Großbrände. Gleichzeitig versorgten Laienhelferinnen Verletzte und Kranke, und man mühte sich ohne besondere Geräte und Spezialkenntnisse, an Verschüttete heranzukommen.

Während dieser Zeit bewundernswerter Selbsthilfe ertönte immer wieder überall dort, wo der Selbstschutz überfordert war, der Ruf nach dem „großen Bruder“ (SHD bzw. später LS-Polizei) und seinen schlagkräftigen Einheiten.

Diese aber wurden erst eingesetzt, nachdem die Lage klar und Schwerpunkte des Geschehens erkannt waren. Sie standen oft stundenlang in ihren Bereitstellungsräumen und warteten auf den Einsatzbefehl, während ringsherum die Häuser niederbrannten und Menschen um Hilfe riefen. Aber bei der Vielzahl von Schadenstellen mußte eine Verzettelung dieser starken Kräfte vermieden und ihr Einsatz auf Schwerpunkte konzentriert werden. Oftmals war es auch unmöglich, wegen der großflächigen Vertrümmerung mit den schweren Fahrzeugen zu den Schadensobjekten vorzudringen.

Improvisationen ab Ende 1943 bis Kriegsschluß

Aus der Erkenntnis heraus, daß der Selbstschutz bei weitem mehr leisten und retten könnte, wenn eine rasche überlagernde Hilfe an größeren Schadenstellen eingreifen würde, wurden vielerorts aus der Initiative der von Amtsträgern des RLB geleiteten Selbstschutzhelfer heraus kleine Einsatztrupps, sogenannte „Blocktrupps“ oder „Hydrantentrupps“, gebildet. Auf einfachen Karren beförderten sie Geräte und Schläuche zur Wasserentnahme aus Hydranten sowie Brechstangen und andere Gerätschaften zur Freilegung von Verschütteten. Ihrem unterstützenden Eingreifen sind viele gerettete Menschenleben zu verdanken, und solange die Hydrantenleitungen noch Wasser gaben, waren sie eine wertvolle Hilfe bei der Bekämpfung von Bränden, die bereits über die Leistungsgrenzen der Kleinlöschmittel des Hauselbstschutzes hinausgewachsen waren.

Trotzdem waren diese aus der Not heraus geborenen Maßnahmen zur Überbrückung des nach Zeit und Geräteausstattung bestehenden Vakuums zwischen häuslicher und behördlicher Hilfeleistung ein Versuch mit ungenügenden Mitteln. Es fehlten vor allem Bergungsgeräte und kleine Motorspritzen zur netzunabhängigen Wasserförderung.

Die Planung nach 1951

Bei der neuen Zivilschutzplanung in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre zog man aus den Erfahrungen des großen Bombenkrieges die notwendigen Konsequenzen.

Ausgehend von der Annahme, daß in einem künftigen Krieg, ob mit konventionellen oder mit nuklearen Waffen geführt, mit großflächigen Zerstörungen, einer Vielzahl gleichzeitig auftretender Schadenstellen und unzähligen Verletzten zu rechnen sein würde, bemühte man sich, den Selbstschutz als Grundlage aller Schutz- und Hilfsmaßnahmen möglichst sinnvoll und stark aufzubauen.

Im Selbstschutz in Wohnhäusern ging man im wesentlichen auf das bewährte Prinzip der „Selbstschutzgemeinschaft“ (Haus- oder Häusergruppe zu ungefähr 125 Einwohnern) unter Leitung eines Selbstschutzwartes zurück, ohne besondere Selbstschutzkräfte einzuteilen. Dafür faßte man eine kurzgehaltene Grundausbildung im selbstschutzmäßigen Verhalten für möglichst viele Hausbewohner ins Auge. Die für das Wohnhaus vorgeschlagene Ausrüstung entsprach etwa derjenigen des letzten Krieges mit der Ausnahme, daß – aus psychologischen Gründen – auf die Feuerpatsche ausdrücklich verzichtet wurde. Andererseits wurden im Laufe der Zeit bessere Gerätesätze für die Selbstbefreiung aus verschütteten Räumen entwickelt.

Der wesentliche Unterschied

Die wesentlichste und einzige grundlegende Verbesserung aber bestand in dem Entschluß, in Selbstschutzbezirken von etwa 5000 Einwohnern bestimmte, aus dem betreffenden Wohngebiet stammende Helfergruppen aufzustellen, die mit leistungsfähigen Geräten und Hilfsmitteln für die Rettung Verschütteter, die Laienhilfe und die Brandbekämpfung ausgestattet werden sollten.

Nach eingehenden Erprobungen von Einsatzformen und Geräten kam man zu folgender Lösung:

Zur überlagernden nachbarlichen Hilfeleistung im Rahmen von Selbstschutzbezirken (ca. 5000 E.) wird jeweils aus freiwilligen Männern, Frauen und Jugendlichen ein Selbstschutzzug mit drei Staffeln zu je 1/5 gebildet. Gesamtstärke: 19 Helfer. (Angestrebt: zusätzlich ein Hundeführer mit geprüfem Rettungshund.)

Die Staffeln werden nach Aufgabe und Ausrüstung eingeteilt in

- eine Rettungsstaffel für Rettung und Bergung;
- eine Laienhelferstaffel für Erste Hilfe und Transport Verletzter zur Sammelstelle;
- eine Kraftspritzenstaffel für Bekämpfung von Klein- und Mittelbränden.

Die Geräteausstattung entspricht der Aufgabenstellung. Als wesentlicher Gewinn ist die Ausstattung mit einer Tragkraftspritze TS 2/5 nebst Zubehör und mit zweckmäßigem Gerät zur Bergung leicht und mittelschwer verschütteter Personen zu verzeichnen.

Der mancherorts entstandene Eindruck, daß es sich bei diesen Kräften bereits um eine „Fremdhilfe“ im Sinne des behördlichen Hilfsdienstes handele, ist irrig.

Die Se-Züge sind nicht motorisiert;

ihre Helfer kommen nicht aus anderen Ortsteilen, sondern wohnen innerhalb des zu betreuenden Nachbarschaftsbereichs;

sie werden auch bei Alarm nicht abgezogen, sondern innerhalb ihres Wohngebietes stationiert;

sie haben demnach die Vorteile des zeitlichen Vorsprungs, der Ortskenntnis und der unmittelbaren Verbundenheit mit den übrigen Selbstschutzhelfern und Bewohnern des Bezirks;

allerdings sind sie, je nach Umständen, auch einer größeren Gefährdung ausgesetzt als die außerhalb des Stadtgebietes bereitstehenden Einsatzeinheiten der Hilfsdienste.

Behördliche Hilfe

In § 1 des 1. ZBG steht der fundamentale Satz: „Die Selbsthilfe der Bevölkerung wird durch behördliche Maßnahmen ergänzt.“ Diese wurden ebenfalls im Sinne einer Überbrückung des „Vakuums zwischen Rathaus und Wohnhaus“ (bzw. zwischen Befehlsstelle des örtlichen Zivilschutzleiters und Schutzunterkünften der Bevölkerung) überdacht. Dabei kam man hier zu der Einrichtung beweglicher „Schnelltrupps“ (Feuerwehr- und Bergungsschnelltrupps), die in Stärken von 1/2 bis 1/4 Mann auf trümmergängigen Fahrzeugen sofort nach dem Angriff vom Stadtrand aus in den ihnen zugewiesenen Ortsteil vorstoßen und den Selbstschutz unterstützen sollen.

Das Zusammenwirken von Selbstschutzzügen auf der einen und Schnelltrupps auf der anderen Seite könnte, Schritt für Schritt realisiert, dem Hauselbstschutz den Rückhalt geben, um bis zum Eintreffen großer Einheiten das Schlimmste zu verhüten und auch in „Insellagen“ über längere Zeit standzuhalten.

Selbstschutz und Katastrophenschutz

Wenn nun eine Vereinigung aller Zivilschutzkräfte auf der Ebene der kreisfreien Städte und Landkreise angestrebt wird, so sollte man dem Selbstschutz dabei einen seiner Wesensart und Aufgabe entsprechenden Platz einräumen. Man sollte ihn nicht an Organisationen und Einrichtungen anhängen wollen, für die er nur eine unwillkommene Belastung darstellen würde, weil sie größere Aufgaben haben und der Selbstschutz der Bevölkerung in ihre straffen Gliederungen nicht hineinpaßt.

Auch eine Eingliederung der Se-Züge in die bestehenden Katastrophenschutz-Verbände widerspräche ihrer echten Selbsthilfe-Aufgabe. Neben den großen Fahrzeugen und imponierenden Geräten der Feuerwehr-, Bergungs- und Sanitätseinheiten wären sie für diese nur belächelte, vielleicht sogar lästige Anhängsel, die nicht in ihren Rahmen paßten, und es bestünde die Gefahr, daß die Geräte anderen Einheiten übergeben und die Se-Züge zerfallen würden. Eine Abschaffung der Se-Züge aber würde den Selbstschutz auf das Niveau von 1939 zurückwerfen und ihm psychologisch wie hinsichtlich seiner Aufgabenerfüllung nicht wieder gut zu machenden Schaden zufügen.

Man sollte die Betreuung und Ausbildung des Selbstschutzes auch weiterhin dem BLSV überlassen, der diese Aufgaben organisch mit der Aufklärung der Bevölkerung über Gefahren und Schutzmöglichkeiten wie auch ihrer Beratung über alle Vorsorgemaßnahmen im häuslichen Schutzbereich verbindet.

Und schließlich könnte man diesen BLSV (hoffentlich unter einer passenderen Bezeichnung) nach einer zur Zeit in Vorbereitung befindlichen Straffung genauso gut als Basis-

organisation für den Selbstschutz in den Katastrophenschutz einbauen wie die anderen Hilfsorganisationen für ihre jeweiligen Spezialgebiete.

Zahlreiche Gemeinden haben tatsächlich den BLSV schon lange in ihren örtlichen Katastrophenschutzstab aufgenommen. Und in vielen Fällen konnten BLSV- und Selbstschutzhelfer bei Katastrophen die Feuerwehr und andere Verbände entlasten, indem sie ihnen Kleinarbeit abnahmen und halfen, nicht ausgebildete, aber helfenswillende Mitbürger sinnvoll einzusetzen. Es hat sich dabei immer wieder gezeigt, daß die Zusammenarbeit „unten“ und vor allem bei Gefahr gut und reibungslos vonstatten geht.

Worauf es in allererster Linie ankommt, ist, endlich zu begreifen, daß Selbstschutz und Selbsthilfe der Bevölkerung andere Voraussetzungen, andere Organisations- und letztlich Ausbildungsformen erfordern als die formationsmäßig gegliederten, motorisierten Einsatzeinheiten der großen Katastrophenschutzverbände. In dieser Erkenntnis den Selbstschutz und den BLSV sinnvoll in die neue Planung einzubauen, wäre eine gute Tat für das Gemeinwohl.

Zur Erstellung luftschutztaktischer Beurteilungen

von Gerhard Krämer, Hechtsheim

Bei praktisch allen Bauvorhaben im Bereich des Zivilschutzes, die ganz oder teilweise mit Bundesmitteln finanziert werden sollen, verlangt der Bund die Vorlage luftschutztaktischer Beurteilungen. Über die Erstellung derartiger Beurteilungen bestehen in der Praxis sehr verschiedenartige Vorstellungen. Für die zuständigen Sachbearbeiter ergeben sich, wenn sie sich erstmalig damit befassen, Schwierigkeiten vielfach dadurch, daß sie nicht recht wissen, welche Angaben in die Beurteilung einbezogen werden müssen und wo sie die notwendigen Angaben, Zahlen usw. herbekommen sollen.

Im folgenden soll deshalb der Versuch gemacht werden, einige der wesentlichen Fragen zu beantworten, die sich bei der Erstellung luftschutztaktischer Beurteilungen ergeben.

1. Welchem Zweck dient die LS-taktische Beurteilung?

Die LS-taktische Beurteilung soll Aufschluß darüber geben

- ob die geplante Maßnahme notwendig ist (ist der entsprechende Bereich besonders gefährdet? Wodurch?)
- ob die geplante Maßnahme gerade an dem vorgesehenen Standort notwendig ist (Verkehrsaufkommen, Bebauung)
- ob die geplante Maßnahme sinnvoll ist (sind etwa Änderungen zu erwarten, die aus dem jetzigen Ballungspunkt des Verkehrs eine ruhige Wohngegend werden lassen?)
- welches Fassungsvermögen die geplante Maßnahme haben muß.

2. Für welche Projekte ist die LS-taktische Beurteilung erforderlich?

Wie bereits erwähnt, verlangt der Bund die Vorlage LS-taktischer Beurteilungen für praktisch alle Bauvorhaben auf dem Gebiet des Zivilschutzes, an denen er finanziell beteiligt ist. Sie sollten aber, um den besten Effekt der eingesetzten Mittel zu erzielen, auch für alle anderen öffentlichen LS-Baumaßnahmen erstellt werden, d. h. also,

auch für etwaige freiwillige Maßnahmen der Länder und Gemeinden.

3. Wer hat die LS-taktische Beurteilung zu erstellen?

Zuständig für die Erstellung LS-taktischer Beurteilungen ist in der Regel der örtliche LS-Leiter. So heißt es unter Buchstabe A der „Verfahrensregeln über die Errichtung von öffentlichen Schutzraumbauten in Verbindung mit unterirdischen Verkehrsanlagen“ (**Mehrzweckanlagen**) des Bundesministers des Innern vom 8.10.1962 - Az.: VII A 7 - 77663 - 1205/62 -: „Im Vordergrund der Planung steht **das luftschutztaktische Gutachten des örtlichen Luftschutzleiters** für die Errichtung des öffentlichen Schutzraumes in Verbindung mit einer unterirdischen Verkehrsanlage an einem bestimmten Standort, gleichgültig, ob es sich um ein Bauvorhaben der öffentlichen Hand oder eines privaten Bauherrn handelt.“

Buchstabe B a) der Verfahrensregeln bestimmt, daß dem Gutachten des örtlichen LS-Leiters eine Stellungnahme des Innenministeriums des jeweiligen Landes beizufügen ist.

Über die **Instandsetzung vorhandener öffentlicher Schutzraumbauten** im Rahmen des Sofort- und Vorabprogramms führt der Deutsche Städtetag in seinem Rundschreiben - 0/714-73 - vom 14. 5. 1962 in einem Bericht über die Sitzung des ständigen Ausschusses für die zivile Notstandsplanung am 3./4. 4. 1962 im Bundesinnenministerium unter Punkt 1 aus: „Die taktische Beurteilung obliegt mithin von jetzt an dem örtlichen Luftschutzleiter und den zuständigen Aufsichtsbehörden des Landes“ (wobei die Mitwirkung der zuständigen Landesbehörde in der Regel in der Abgabe einer Stellungnahme zu der vom örtlichen LS-Leiter erstellten Beurteilung besteht).

Zur Instandsetzung vorhandener **Feuerlöschteiche** heißt es in dem Erlaß des Bundesministers des Innern vom 16. 11. 1962 - Az.: VII A 7 - 77659 - 1270/62 - unter Ziff. 2: „Die Auswahl der instandsetzungswürdigen Objekte ist Aufgabe

des örtlichen LS-Leiters, der das LS-taktische Gutachten aufstellt und die Gesamtplanung mit den zuständigen Aufsichtsbehörden des Landes abstimmt.“

4. Grundsätzliches zur LS-taktischen Beurteilung öffentlicher Schutzräume

Das Schutzbaugesetz verpflichtet in seinem § 14 den Bundesminister des Innern zur Erstellung einer Grundplanung für den Bau öffentlicher Schutzräume auf der Grundlage von Bedarfsmeldungen der Gemeinden. Der Bedarf ergibt sich aus der örtlichen Zivilschutzplanung, die u. a. darüber Auskunft geben muß, wo innerhalb des Gemeindegebietes öffentliche Schutzräume mit wievielen Schutzplätzen erforderlich sind. In Übereinstimmung mit der örtlichen Zivilschutzplanung sollen in Bereichen starken Verkehrs innerhalb geschlossener Ortschaften öffentliche Schutzräume geschaffen werden.

Daraus ergibt sich, daß am Anfang nicht die LS-taktische Beurteilung einzelner konkreter Objekte stehen kann, sondern eine umfassende Untersuchung des örtlichen Bereichs unter zivilschutzmäßigen Gesichtspunkten auf der Grundlage einer eingehenden Bestandsaufnahme (LS-Ortsbeschreibung), die zu der in § 14 des Schutzbaugesetzes geforderten örtlichen Zivilschutzplanung führt. Erst wenn sie vorliegt, kann als zweiter Schritt an die Anfertigung der einzelnen LS-taktischen Gutachten herangegangen werden. Der umgekehrte Weg wird auf die Dauer zwangsläufig zu Fehlplanungen führen.

Zwei Fragen ergeben sich bei der Erstellung LS-taktischer Beurteilungen öffentlicher Schutzraumbauten vor allem: 1. Welcher Bereich soll in die Untersuchung miteinbezogen werden (also: wie groß soll das Einzugsgebiet des Objektes sein)? 2. Welcher Personenkreis soll bei der Ermittlung der benötigten Schutzplätze berücksichtigt werden?

Zum Bereich ist in den bereits erwähnten „Verfahrensregeln für Mehrzweckanlagen“ unter B 1 festgelegt: „Als Einzugsgebiet ist ein Umkreis von rund 150 m Halbmesser anzunehmen.“ Man geht dabei davon aus, daß im Ernstfall nur extrem kurze Warnzeiten zur Verfügung stehen, konkret: daß wohl niemand mehr als etwa 2 bis 3 Minuten Zeit hat, einen Schutzraum aufzusuchen. In dieser kurzen Zeitspanne werden aber, besonders wenn man noch die Reaktionszeit, das Suchen nach Hinweisschildern auf den nächsten öffentlichen Schutzraum, das Mitführen von Kindern usw. berücksichtigt, sicher nicht wesentlich mehr als 150 m zurückzulegen sein.

Andererseits ist der Halbmesser von 150 m, wie sich ja auch aus der Formulierung der Verfahrensregeln „... von **rund** 150 m Halbmesser“ ergibt, nur ein Annäherungswert. Wenn sich in einer Entfernung von 180 m vom Eingang des Schutzraumes eine stark befahrene Kreuzung oder ein Bürogebäude mit großer Besucherfrequenz befindet, wird man sicher auch diese Punkte einzubeziehen haben. Wenn dagegen der Weg zum Schutzraum durch zahlreiche verwinkelte Gassen einer Altstadt führt, wird man vielleicht sogar nur einen geringeren Radius ansetzen dürfen.

Zur Frage des Personenkreises: Nach der Konzeption des Schutzbaugesetzes sollen bei allen Wohn- und Arbeitsstätten Schutzräume vorhanden sein. Nur für diejenigen, die sich zum Zeitpunkt eines Alarms außerhalb ihrer Wohn- und Arbeitsstätten, d. h. auf der Straße, in Verkehrsmitteln usw. befinden, sollen öffentliche Schutzräume geschaffen werden. Hier ist auch zu beachten, daß die Schutzräume in bestimmten Gebäuden, in denen sich regelmäßig viele Menschen zusammenfinden (wie in Warenhäusern, Kinos, Postämtern, größeren Gaststätten usw.) nur nach der Zahl der Bewohner und der Beschäftigten bemessen sind und

demnach für die Aufnahme des Publikums nicht ausreichen. Auch dieser Personenkreis ist deshalb bei der Ermittlung des Bedarfes an Schutzplätzen zu berücksichtigen. (Daß diese Konzeption noch auf einer Annahme beruht, weil die Haus- und Personalschutzräume z. Z. gar nicht zur Verfügung stehen und im Ernstfall vor allem die Bewohner der umliegenden Häuser sowie die Beschäftigten der angrenzenden Betriebe in die öffentlichen Schutzräume zu gelangen suchen, und welche Konsequenzen sich daraus ergeben, kann im Rahmen dieser Arbeit, die von den vorliegenden Richtlinien ausgeht, nicht erörtert werden.)

5. Welche Angaben sollen LS-taktische Beurteilungen enthalten?

5.1 Mehrzweckanlagen

In den erwähnten „Verfahrensregeln“ heißt es unter B a) „Im Gutachten ist vor allem zu folgenden Fragen Stellung zu nehmen:

1. Wie viele Verkehrsteilnehmer befinden sich heute in Spitzenzeiten des Verkehrs sowie im Durchschnitt der Tagesstunden etwa gleichzeitig im Einzugsgebiet des geplanten Schutzraumes? (150 m Halbmesser)
2. Bestehen Planungen städtebaulicher oder verkehrlicher Art, die bei Verwirklichung eine erhebliche Veränderung der heutigen Verkehrsstärken im Einzugsgebiet des Schutzraumes verursachen können?
3. Wie weit ist die Entfernung zum nächsten öffentlichen Schutzraum und wie groß ist dessen Fassungsvermögen?
4. Wie viele Schutzplätze müssen nach der örtlichen LS-Planung in dem neu geplanten Mehrzweckbau vorgesehen werden?“

Keine Schwierigkeiten dürften die Punkte 2 und 3 bereiten. Zur Beantwortung der Fragen 1 und 4 sind dagegen einige Erhebungen anzustellen:

Zu 1: In fast allen größeren Städten wurden in den letzten Jahren Verkehrszählungen durchgeführt, die zumindest wichtige Straßenzüge und vor allem Kreuzungen umfassen. Da ja auch öffentliche Schutzräume in Bereichen starken Verkehrs, also an stark frequentierten Straßen und im Bereich wichtiger Kreuzungen gebaut werden sollen, dürften also meist Zählungsergebnisse vorliegen. Wo die Zählungen schon länger zurückliegen, kann als Faustregel davon ausgegangen werden, daß der Verkehr um etwa knapp 10 Prozent pro Jahr zugenommen hat. (Diese Faustregel läßt sich natürlich nur dann anwenden, wenn sich nicht durch wesentliche Änderungen des Verkehrsnetzes die Verkehrsstruktur geändert hat.) Im Einzelfall sollten Auskünfte der zuständigen Stadtbauämter eingeholt werden.

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen sind in der Regel aus in volle Stunden und nach Fahrzeugarten aufgeteilten Aufbereitungslisten ersichtlich, aus denen die Zeiten der stärksten Belastung (Spitzenzeiten) ohne weiteres abgelesen werden können. Meist sind dies die Zeiten von 7 bis 8 Uhr und von 17 bis 18 Uhr.

Nicht aus den Aufbereitungslisten ersichtlich ist die Zahl der Insassen der erfaßten Fahrzeuge. Man wird hier von folgenden Durchschnittswerten ausgehen können:

Personenkraftwagen	2	Personen
Omnibusse	30	Personen
Lieferwagen	1,5	Personen
Lastkraftwagen u. Lastzüge	2	Personen
Krafträder	1,3	Personen
Mopeds und Fahrräder	1	Person

Die in die Beurteilung einbezogenen Straßen werden vielfach von öffentlichen Verkehrsmitteln befahren, über deren Frequentierung die jeweiligen Verkehrsbetriebe Auskunft geben können. Die Zahl der öffentlichen Verkehrsmittel müßte selbstverständlich von denen des allgemeinen Fahrzeugverkehrs abgezogen werden, um Doppelerfassungen zu vermeiden.

Zählungsergebnisse über den Fußgängerverkehr wird es häufig nicht geben, so daß man hier auf Schätzungen angewiesen ist. Hier wird man auf Faktoren wie die Beschäftigtenzahlen im Einzugsgebiet, die Länge des Straßennetzes, den Publikums- und Kundenverkehr, Schülerzahlen angrenzender Schulen, Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel usw. zurückgreifen müssen. Das Ergebnis der auf diese Weise ermittelten Zahlen erstreckt sich auf eine volle Stunde. Festgestellt soll aber werden, wie viele Personen sich gleichzeitig zu einem bestimmten Zeitpunkt im Einzugsgebiet befinden. Es kann sich also nur um einen bestimmten Prozentsatz des auf eine Stunde bezogenen Ergebnisses handeln. Wie hoch dieser Prozentsatz ist, kann ebenfalls nur durch Schätzung ermittelt werden, wobei wiederum verschiedene Faktoren (schneller Ablauf des Fahrzeugverkehrs, langsamer Ablauf des Fußgängerverkehrs, Ampelanlagen, Aufenthalt in Geschäften usw.) zu berücksichtigen sind. Dabei ist daran zu denken, daß jeweils vom ungünstigsten Fall ausgegangen werden muß. Es werden sich Werte etwa im Bereich von 5 Prozent (starkes Überwiegen des Fahrzeugverkehrs) bis 15 Prozent (starkes Überwiegen des Fußgängerverkehrs) ergeben.

zu 4: Die Zahl der benötigten Schutzplätze ist mit der Zahl der sich im Einzugsgebiet des Schutzraumes gleichzeitig aufhaltenden Personen identisch. Die Antwort ergibt sich also aus Frage 1.

Bei den Punkten 1 bis 4 handelt es sich um die Mindestanforderungen. Daneben sollte jedoch noch auf folgende Punkte eingegangen werden:

5. Beschreibung der Lage des geplanten Objektes im Gesamtbereich unter Hervorhebung etwaiger Besonderheiten (Hinweis auf Art der Bebauung - etwa: enge Altstadtbebauung, Geschäftszentrum usw. - Bevölkerungsziffer, Verkehr - etwa: Lage an stark frequentierter Durchgangsverkehrsstraße usw. -). Es empfiehlt sich, einen Stadtplan beizulegen.

6. Hinweise auf die Gefährdung des Bereichs
Die Gefährdung kann in den verschiedensten Gegebenheiten bestehen: Nähe einer wichtigen militärischen Anlage, Nähe eines bedeutenden Industriebetriebes, Nähe einer stark befahrenen Brücke, Gefahr von Flächenbränden durch die Art der Bebauung usw.

7. Beschreibung des unmittelbar an den 300-m-Bereich angrenzenden Gebietes

Der Einzugsbereich ist zwar auf etwa 150 m Halbmesser festgelegt (siehe hierzu Ziff. 4), es ist jedoch - insbesondere solange nur sehr wenige öffentliche Schutzräume zur Verfügung gestellt werden können - sinnvoll, auch das angrenzende Gebiet zu betrachten und vor allem Objekte mit erheblichem Publikumsverkehr hervorzuheben.

5.2 Instandsetzung vorhandener Schutzbauten (Sofort- und Vorabprogramm)

Hier gilt im wesentlichen das zu 5.1 Gesagte. Zusätzlich soll jedoch nach einem Erlaß des rheinland-pfälzischen Innenministers auch die Bevölkerungsdichte einschließlich etwa vorhandener Betriebe in der näheren Umgebung der LS-Anlage angegeben werden. Damit werden in die LS-taktische Beurteilung zur Instandsetzung vorhandener Schutzräume auch die Wohnbevölkerung und die Beschäftigten des angrenzenden Bereichs einbezogen. Angaben

über die Bevölkerungsdichte ergeben sich aus der LS-Ortsbeschreibung, die ja als Bestandsaufnahme in fast allen Städten vorliegt.

Beschäftigtenzahlen können entweder bei den einzelnen Betrieben oder bei den Industrie- und Handelskammern erfragt werden.

Mit dem Begriff „nähere Umgebung“ läßt sich natürlich nicht viel anfangen; man wird sich hier mangels näherer Definition zweckmäßigerweise in etwa an die in den „Verfahrensregeln für Mehrzweckbauten“ festgelegte 150-m-Grenze halten.

5.3 Anlagen der Löschwasserversorgung

Die LS-taktische Beurteilung von Anlagen der Löschwasserversorgung soll insbesondere Aufschluß über die Art der Bebauung und besonders brandgefährdeter Objekte in der näheren Umgebung der Anlage geben, um daraus die Notwendigkeit der Instandsetzung bzw. des Neubaus ersehen zu können.

Einzelheiten ergeben sich aus den „Technischen Richtlinien für die unabhängige Löschwasserversorgung“ (Entwurf: Stand 15. 5. 1962).

6. Schema für die Erstellung LS-taktischer Beurteilungen

Bei der Erstellung LS-taktischer Beurteilungen könnte etwa nach folgendem Schema vorgegangen werden (bezogen auf die Beurteilung von Mehrzweckanlagen, bei Maßnahmen des Sofort- und Vorabprogrammes wären die unter Ziff. 5.2 genannten Ergänzungen notwendig):

1. Lage

1.1 Welches Straßennetz liegt innerhalb des 300-m-Bereichs ganz oder zu einem wesentlichen Teil?

1.2 In welchen Gebäuden innerhalb des 300-m-Bereichs finden sich regelmäßig viele Menschen zusammen, die dort weder wohnen noch beschäftigt sind?

1.3 Welche Gebäude entsprechend Ziff. 1.2 befinden sich in unmittelbarer Nähe des 300-m-Bereichs?

2. Bedarfsermittlung

2.1 Öffentliche Verkehrsmittel

2.2 Privater Fahrzeugverkehr

2.3 Fußgängerverkehr

2.4 Zusammenstellung der ermittelten Zahlen

2.5 Bedarfsermittlung

3. Planungen, die eine erhebliche Veränderung der genannten Zahlen verursachen können.

4. Lage des nächsten öffentlichen Schutzraumes.

5. Zusammenfassende Beurteilung.

Qualität schafft Vertrauen



Schlauchwaschapparat

Freistromverteiler B/CBC mit eingeb. Druckbegrenzungsventil

AUG. HOENIG · KÖLN-NIPPES
FEUERLÖSCHGERÄTE- UND ARMATURENFABRIK

seit 1832



Bild 1: Die 5000-jährige Alabaster-Sphinx von Memphis

Beobachtungen in der VAR

Von Hartmut Sommer, München-Obermenzing

Vorbemerkung der Schriftleitung:

Im folgenden Beitrag schildert unser Mitarbeiter H. Sommer die Verhältnisse im Nildreieck, wie sie sich ihm im Herbst 1966 auf einer Fahrt von Alexandrien nach Kairo, von dort nilaufwärts und zurück über Ismailia nach Port Said darstellt. Der Bericht hat in jüngster Zeit eine ungeahnte Aktualität erhalten. Die Schilderungen der militärischen Situation, die in der Tagespresse erschienen, werden hier durch die Erwähnung der — anscheinend unzureichenden — Zivilschutzmaßnahmen ergänzt

Wer sich Ägypten auf dem Seewege nähert, wird bereits am Abend vor dem Ausschiffungstag an die meist kaum mehr beachtete Tatsache erinnert, daß sich die Fellachen-Republik am Nil seit nun schon über zehn Jahren im Kriegszustand mit Israel befindet.

Als wir auf unserer friedlich weiß gestrichenen „Bernina“ nach dem Abendessen in den Salon zum Mokka hinübergingen, fanden wir auf dem Schwarzen Brett eine ganze Liste von Verboten und Ausnahmebestimmungen angeschlagen, die nicht gerade geeignet waren, die Pyramiden-Träume der urlaube-strunkenen Ägypten-Reisenden zu beflügeln. Und als sich am nächsten Morgen der unter italienischer Flagge fahrende 5000-Tonner der afrikanischen Küste näherte, wurde auch dem Schwerhörigsten per Bordlautsprecher klar gemacht, daß es die ägyptischen Behörden mit ihren Anschlägen bitter ernst meinten.

Wenig später umkreisten flinke Zoll-Barkassen den Ankömmling aus Venedig und entließen bis zur Ankunft weder Schiff noch Besatzung noch uns dreißig Passagiere ihrer scharfäugigen Kontrolle.

Gleich neben der Einfahrt von Alexandrien verrostete auf den Klippen der Mole ein deutsches Handelsschiff. Der Anblick des vermutlich im Sturm zerborstenen Riesen wirkte auf mich ebenso trostlos wie bedeutungsvoll; denn im Westhafen des ägyptischen Kriegshafens Nummer 1 hatten vornehmlich Frachter aus dem Ostblock — und unter ihnen besonders viele aus Rot-China — die traditionellen Ankerplätze der westeuropäischen Kauffahrer eingenommen. Vor dem Ras-el-Tine-Palast, von wo aus Faruk, der letzte ägyptische König, 1952 den Weg ins Exil antrat, und vor der Mohammed-Korim-Moschee, die sich goldgelb vom azurblauen Himmelszelt abhob, dümelten im trüben Hafengewasser Begleitschutz- und Zerstörereinheiten der nasser-schen Kriegsmarine. Die Matrosen schien die veraltete Ausrüstung ihrer gefechtsklar ankernden Schiffe nicht sonderlich zu bekümmern, vielmehr ließen sie ihre Beine außer-bords baumeln, rauchten und blinzelten gelangweilt zu uns herüber.

Weit und breit war nichts zu entdecken, was militärischer Geheimhaltung wert gewesen wäre. So vergaß ich denn alsbald auch die strikten Verbote und zückte die Kamera, um das Getriebe im Hafen, die ausdrucksvollen Gesichter der Schauerleute und die amüsante Kleinkunst der Zauberer am Quai im Lichtbild einzufangen. Kaum wurde meine

Absicht offenbar, tauchten auch schon nachtblau gewandete Offiziere auf und bedeuteten mir höflich, aber bestimmt, daß meine Ambitionen die Verteidigungsanstrengungen der VAR zugunsten Israels gefährdeten.

Auf der Fahrt durch das Hafenviertel stadtauswärts in Richtung Kairo sah ich ein großformatiges Plakat, auf welchem — fruchtbareren Kraken gleich — giftgelb kolorierte israelische Soldaten unter dem Feuerschutz olivgrün gestrichener Panzer das Sinai-Gebirge erklimmen, um in breiter Front nach Ägypten einzufallen. — In ähnlich schaurigen Farben malte unser Taxi-Fahrer die gegenwärtige Situation seiner Heimat aus, so daß der Eindruck entstehen mußte, als stünden die Truppen des nordöstlichen Nachbarn schon vor den Toren Alexandriens.

Indessen bemerkte ich in der lebhaft pulsierenden Stadt nichts, was auf den unmittelbaren Schutz der Zivilbevölkerung vor Luftangriffen geschlossen hätte: kein Hinweis auf Schutzräume und Wasserzapfstellen, auch kein Splitter-schutzgraben, Sammelplatz oder Feuerlöschteich — kurzum eine zundertrockene Stadt ohne schützendes Dach, die zudem noch akut bedroht ist, sobald die ständig über das Land hinwegstreichenden Seewinde einen ausbrechenden Brand zu verheerender Feuersbrunst entfachen.

Erst an der Peripherie der Wohngebiete spürt der Fremde, daß Gamal Abdel Nasser in seiner Republik keine Papierlöwen hegt. Bis tief in die libysche Wüste hinein sind weiträumig gestaffelt Flak-Batterien installiert sowie Munitions-Bunker, Nachschub-Depots und Training-Camps für Freiwillige und Reservisten eingerichtet. Mit Ausnahme von drei- und vierachsigen Transportfahrzeugen und Tiefladern — zumeist tschechischer oder sowjetischer Herkunft — macht das artilleristische Waffengerät allerdings einen veralteten Eindruck. Vleierorts sind die aus bleichem Wüstenfels erbauten Stellungen noch mit deutschen 8,8-cm-Geschützen aus dem zweiten Weltkrieg oder russischen Langrohr-Batterien gleichen Alters armiert und die Verschlüsse tagein tagaus dem feinen Sandflug schutzlos preisgegeben.

Die Wachen erschienen mir oft gar nicht oder nur unausreichend besetzt, und die wohlgenährt aussehenden Bedienungen vergnügten sich schon vormittags beim Fischfang am Schilfufer des salzigen Maryut-Sees oder auf den Sportplätzen nahe ihrer Bruchstein- oder Wellblechunterkünfte. Ihr Status gegenüber der Zivilbevölkerung ist unbestritten, und die jungen Soldaten genießen ihr gesell-



Bild 2: Verboten! - war dieses Foto einer Decksladung Röhren, die das venezianische Motorschiff „Bernina“ aus Italien nach Alexandrien gebracht hatte.



Bild 3: Verboten! - ist dem Besucher Ägyptens diese Aufnahme veralteter Fregatten, die im Westhafen von Alexandrien „einsatzbereit“ vor Anker liegen.

schaftliches Vorrecht besonders gern im Zustand erhöhter Gefechtsbereitschaft. Dann wirbeln ihre Lkw's und Kettenpanzer den am Pistenrand stumm dahinziehenden Fellachen Fuder von Staub und Sand in die entzündeten Augen, und die in graugrüne Overalls gekleideten Straßenarbeiter entlang der High Road nach Kairo haben den selbstbewußten „Söhnen des Nils“ augenblicks auszuweichen.

Aber nirgends sah ich auch nur eine Hand, die sich zum Protest gegen die durchziehenden Truppen erhob. Im Gegenteil: das zuweilen reichlich forschende Schauspiel des Militärs wird von der Bevölkerung durchwegs wohlwollend mit neugierigen Staunen erduldet. Der nun schon seit mehr als einem Dezennium anhaltende Kriegszustand gestattet Zuschauern und Akteuren notwendigerweise ein Ventil, durch das sich der komprimierte Verteidigungswille gelegentlich zu entladen sucht.

Bereits nach ein paar Tagen Aufenthalt diesseits oder jenseits des Nils gewinnt man den Eindruck, daß dem ägyptischen Staatspräsidenten der permanente Kriegszustand mit Israel in Nachfolge der ägyptischen Revolution gar nicht so un bequem ist: steigert er doch das Nationalbewußtsein, kräftigt die Abwehrbereitschaft und läßt seine 27 Millionen Mitbürger nach vielen verheißungsvollen Versprechungen manche nicht vorausschaubare Entbehrung leichter ertragen als ein zu früh gewährtes Wohlleben nach jahrtausendelangem Fellachendasein. Aus diesem Blickwinkel gesehen, erklärt sich auch der vermeintliche Mangel an Kritik in der Öffentlichkeit, hinter dem sich oft nichts anderes verbirgt als großherzig weise Nachsicht ob mancher allzu transparenten Agitation.

Unweit dem Wadi Natrun - etwa halbenwegs nach Kairo - befindet sich mitten in der Wüste ein sauber geführtes schlichtes Rasthaus für Touristen, in dessen Umkreis von kaum zwei Kilometern mit zweifellos erheblichem Aufwand ein hypermodernes Krankenhaus, eine nicht minder an-

spruchsvolle Schule, verschiedene (auch europäischen Anforderungen vollauf genügende) ein- und zweistöckige Wohnblocks und ein mit Dieselaggregaten ausgestattetes Kraftwerk aus dem Sandboden gestampft worden sind. Die Bevölkerung, der diese Einrichtungen dienen könnten, fehlt jedoch noch. Nur zwei mit Transistorengeräten ausgerüstete junge Agitatoren halten sich dort (vielmehr in dem Rasthaus) auf und preisen wortreich den durchreisenden Europäern die jüngsten Errungenschaften ihres fortschrittlichen Wüstenstaates an. Skeptikern begegnen sie ebenso schlagfertig wie überschwenglich mit Argumenten, die sie von früh bis spät dank der „Stimme der Araber“ über Kairos monströsen 400-Watt-Sender aus ihrem Mini-Radio beziehen. - Indessen harren bloß vier Kilometer vom „Rest House“ und der „Stätte des Fortschritts“ entfernt am Rande des „Natrontals“ Tausende genügsamer Fellachen in ihren weißgekalkten fensterlosen Wohnwürfeln aus und erwarten in Geduld ergeben die Umsiedlung in die neuen Behausungen, die als Zeugen der neo-ägyptischen Planwirtschaft Mitte des 2. Jahrtausends nach Chr. zwar viel bewundert, aber - gegen den Sandflug einstweilen noch ungeschützt - vorläufig nicht bezogen werden können.

Wer allerdings auf der 220 Kilometer langen „Durststrecke“ zur Nil-Metropole schon wieder auf sichere Rückkehr nach Europa sinnt, hat längs der Straße genügend Möglichkeiten, zwischen der „Lufthansa“, der mitteldeutschen „Interflug“ und einem bunten Sortiment sowjetischer, polnischer, tschechischer und ungarischer Linien zu wählen. Ein Diasouvenir vom Abflugort bleibt ihm jedoch versagt, weil der Weg zum Air Port ebenso wie Kairos Flugplatz selbst strengster Geheimhaltung unterliegen.

Alle zwanzig bis dreißig Kilometer befindet sich neben dem flugsandgefährdeten Bankett eine Telefonsäule, die wegen naturbedingter Störungsanfälligkeit ihrem Zweck kaum dienlich noch als „rettende Insel in der Not“ geeignet erscheint,



Bild 4: Verboten! - ist dem Tourist, dieses Idyll an einem Bewässerungskanal der Nil-Ebene zwischen Kairo und Memphis als Bild-Souvenir einzufangen.

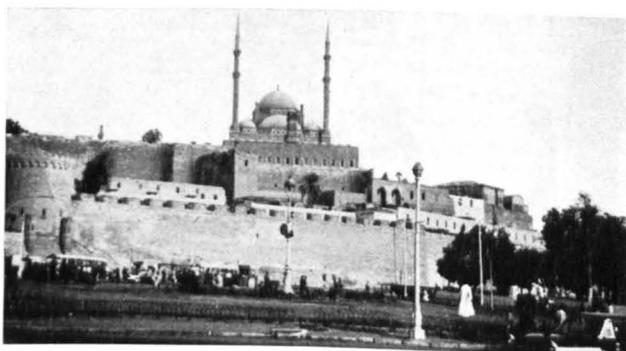


Bild 5: Erlaubt! - ist diese Aufnahme der Zitadelle von Kairo, die sich über der Altstadt erhebt und von der berühmten Alabaster-Moschee gekrönt ist.



Bild 6: Sowjet-Tanker und andere moderne Frachtschiffe aus dem Ostblock und Rot-China beherrschen heute das Bild in den Häfen des östlichen Mittelmeers.

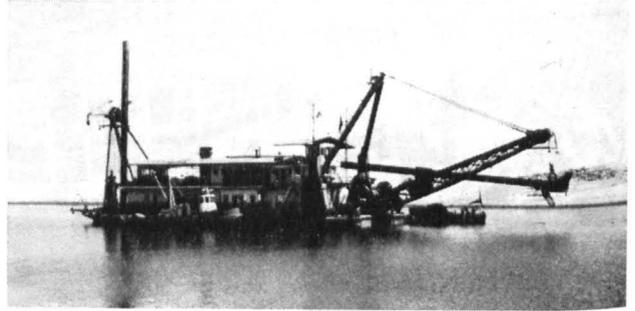


Bild 7: Erlaubt! - ist es, unterwegs nach Port Said einen der Riesensauger aufzunehmen, die das Suez-Kanal-Bett für 70000-Tonnen-Schiffe vertiefen.

da dem liegengebliebenen Kraftfahrer keinerlei Schatten in der sengenden Mittagsglut geboten wird.

Schmunzelnd bemerkt der humorvolle Tourist, daß für die Pyramiden am Stadtrand Kairos kein Photographierverbot besteht, wiewohl gerade in den geräumigen Katakomben der Pharaonenzeit sicherer Schutz für die Gäste des „Mena House“-Hotels und die ansässige Bevölkerung von Gizeh geboten worden wäre. Auch jenseits des Nils – in den kolossalen Flanken des Mokattams, aus denen einst die zweieinhalb Tonnen schweren Blöcke für den Bau der Pyramiden gebrochen wurden, befinden sich keine Schutzstollen für die Bewohner der Altstadt, die rings um die Zitadelle und der auf ihr thronenden Alabaster-Moschee des Mohammed Ali unzählige Gassen und Winkel bevölkern. Trotz der immer wieder „an die Wand gemalten“ Gefahr einer israelischen Agression habe ich keine Stimmen vernommen, die gehörige Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung im Falle von Luftangriffen gefordert hätten. Andererseits vermüßte ich (von den traditionellen Militärparaden abgesehen) jegliche Propaganda, die unter Hinweis auf überzeugende Abwehr- oder Abfangmaßnahmen eine Gefährdung der überbevölkerten Eckpfeiler des Nil-Dreiecks aus der Luft aus dem Bewusstsein der Ägypter verbannt hätte. Ein Zivilschutz im modernen Sinne ist bei der Einwohnerschaft der großen Wohnzentren anscheinend noch nicht im Gespräch, weil sich kaum jemand eine Vorstellung vom Ernstfall zu bilden vermag.

Aus Diskussion in der Landesmetropole entnahm ich, daß in maßgeblichen Kreisen auch psychologische Einwände gegen eine Betonung des Zivilschutzgedankens erhoben werden, weil allein schon die Hypothese einer Bombardierung Kairos und der anderen Großstädte in der Vorstellung der breiten Masse gleichbedeutend mit einem unabwendbaren Vorstoß des Feindes in das Herzstück des ägyptischen Staatsgebietes wäre. Derart prophylaktische

Erwägungen würden nach Ansicht meiner Information von vornherein das Vertrauen in die Unüberwindlichkeit der Armee und Marine einschränken, deren Nimbus nach der verlustreichen Niederlage im Herbst 1956 ohnehin schwer gelitten hatte. Dieser Aspekt erklärt vielleicht auch, wie wenig ernst man in der ägyptischen Führungsspitze den schon seit zehn Jahren andauernden Zustand insgeheim zu nehmen scheint, ist doch hierfür bezeichnend, daß zwar wichtige Industrieanlagen durch Flugabwehrraketen sowjetischer Bauart geschützt werden, aber eine gleichwertige Sicherung des physischen Potentials der Belegschaften bislang offenbar noch nicht besteht.

Auf dem Wege von Kairo durch die Wüste nach Ismailia und von dort weiter entlang dem Suez-Kanal nach Port Said galten Werkbahnübergänge mit Schrankenwärterhäuschen im viktorianischen Stil ebenso als geheimhaltungswürdige Objekte wie ein Dünenrücken, der vor Jahren einmal ägyptischer Infanterie als Übungsgelände gedient hatte, oder auch ein landwirtschaftlicher Musterbetrieb, dessen Erzeugnisse angeblich für die Versorgung der Grenztruppen lebensnotwendig sind.

Inwieweit die genannten Objekte tatsächlich der Geheimhaltung unterliegen, ist für den Einzelreisenden kaum feststellbar, da weder in den Städten noch auf dem Lande einschlägige Warnschilder aufgestellt sind. Deren Funktion haben die zahlreichen, oft anmaßend auftretenden Taxifahrer übernommen, die über ein schier unerschöpfliches Repertoire an Wissenswertem, politischer Propaganda und angeblichen Verboten verfügen. Sie sind es auch, die in einsamen Gebieten vor den Touristen überraschend auftauchen und je nach Höhe des Trinkgeldes „Milde vor Recht“ ergeben lassen, wenn sie einen arglosen Urlauber in „strategisch relevanten Gebieten“ angetroffen haben.

So gesehen, könnte sich dem Fremden der Kriegszustand zwischen der VAR und Israel als eine gewinnbringende



Bild 8: Politische Agitation und Kino-Hinweise bilden an manchen Hauswänden und Straßenecken von Ismailia den Hintergrund für die spielerischen VAR-Kinder.



Bild 9: Von Shepheard's Hotel blickt der Gast über die El-Tahrir-Brücke auf den 186m hohen „Kairo-Turm“, der 1962 in Form einer Papyrus-Säule entstand

touristische Attraktion darstellen, wenn man nicht tagtäglich erföhre, daß Bettelei in unverhüllter Form verboten zu sein scheint und es den Ägyptern im allgemeinen sehr ernst mit ihren Verteidigungsanstrengungen ist.

Vor Ismailia wechselte eine Herde halbwillder Dromedare mit ihren Füllen über die breite Asphaltpiste — ein Bild herrlichen Gleichmuts, fast stoischer Ruhe nach dem Erlebnis der hektischen Betriebsamkeit und Hysterie in der Großstadt am Nil. Dieselbe Gelassenheit, die sich hier am Rande der arabischen Wüste meinem Auge bot, fand ich wenig später in den üppigen Gärten, die sich rings um den Sitz der Suez-Kanal-Verwaltung verbreiten und die Ismailia als ausgesprochen großzügig angelegte, blühende, provinziell anmutende Gartenstadt kennzeichnen. Offensichtlich im Bewußtsein der Imposanz, welche die Hauptschlagader des Landes charakterisiert, begegnen die Einwohner dem Fremden mit gemessenem Stolz und voll der Würde, die anscheinend von der Verantwortung herrührt, die die junge Republik mit der Besitzergreifung der künstlichen Wasserstraße gegenüber den Benutzern aus aller Welt übernommen hat.

Es hätte mich nicht verwundert, gerade hier in der strategisch wichtigen Kanalzone eine machtvolle Demonstration der ägyptischen Abwehrbereitschaft anzutreffen. Aber im Gegensatz zu der Ballung militärischer Einrichtungen rings um Alexandrien sah ich auf der Strecke zwischen Ismailia und Port Said nicht ein einziges Flakgeschütz, geschweige denn eine der vielgerühmten Raketen-Batterien oder Einsatzflughäfen für Abfangjäger. Lediglich Beton-„Zuckerhüte“ für Wacht- und Straßenposten sowie einige ältere Bunkeranlagen, die ihrem Zustand nach durchaus noch aus der Zeit der Engländer stammen konnten, säumten die Fahrbahn entlang den sanft in die Wüste eingebetteten Kanal — übrigens den sechsten (!) seit der Herrschaft der Pharaonen.

Die riesigen Bagger, die den Kanal in Tag- und Nacharbeit für Tanker mit einer Ladekapazität von 70 000 Tonnen vertiefen und streckenweise schon eine zweite Kanalspur geschaffen haben, konnte ich ebenso unbehindert fotografieren wie die von den Briten erbauten, von Eukalyptus umstandenen Lotsenstationen und die an ihnen langsam durch das glasklare Wasser vorbeiziehenden Schiffe. — Als es mir ratsam erschien, den Weg nach Port Said längs der weit ins Land reichenden, versalzten Lagune von Menzaleh und vorbei an Hunderten von rosaroten Flamingos abzukürzen, erlaubten mir die Wachen eingangs des militärischen Hoheitsgebiets sogar die Fahrt durch den fast achtzig Kilometer langen, stark abgesicherten „verbotenen“ Bereich.

Die Luftwaffe — Ägyptens dösengetriebene Legitimation seiner modernen Militärmacht — trat während meines Aufenthaltes nicht ein einziges Mal in Erscheinung. Über dem nur zu drei Prozent landwirtschaftlich bebauten, insgesamt aber 994 000 qkm bedeckenden Staatsgebiet zogen lediglich Zivilflugzeuge zahlreicher Nationalitäten ihre Kondensstreifen in den wolkenlosen, strahlend blauen Himmel. Unterdessen erholten sich nahe dem Kairoer Villenvorort Heliopolis, wo auch Staatspräsident Nasser seinen Hausstand führt, junge Offiziere auf prächtigen Vollblütern beim Polo-Sport und weckten mit ihren temperamentgeladenen Reiterspielen die Illusion einstiger Kavaliersseligkeit und unverstellter Wüstenromantik.

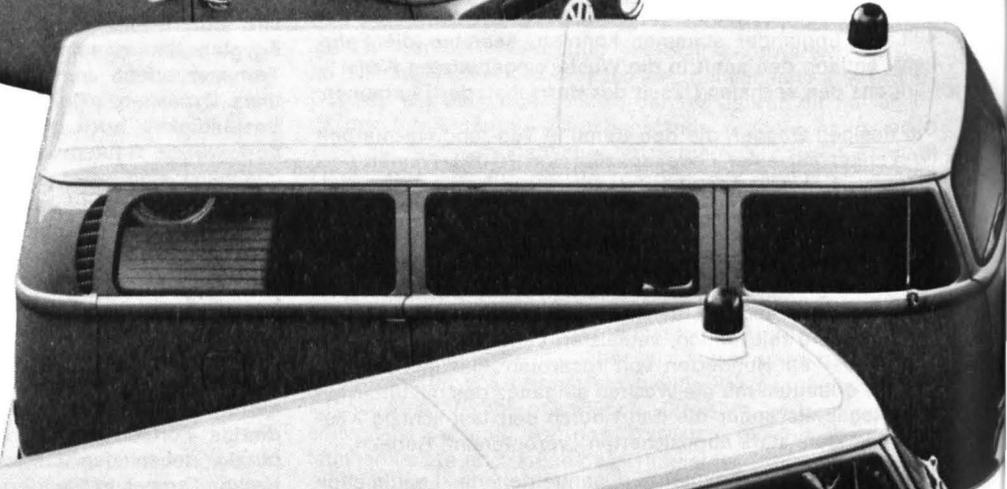
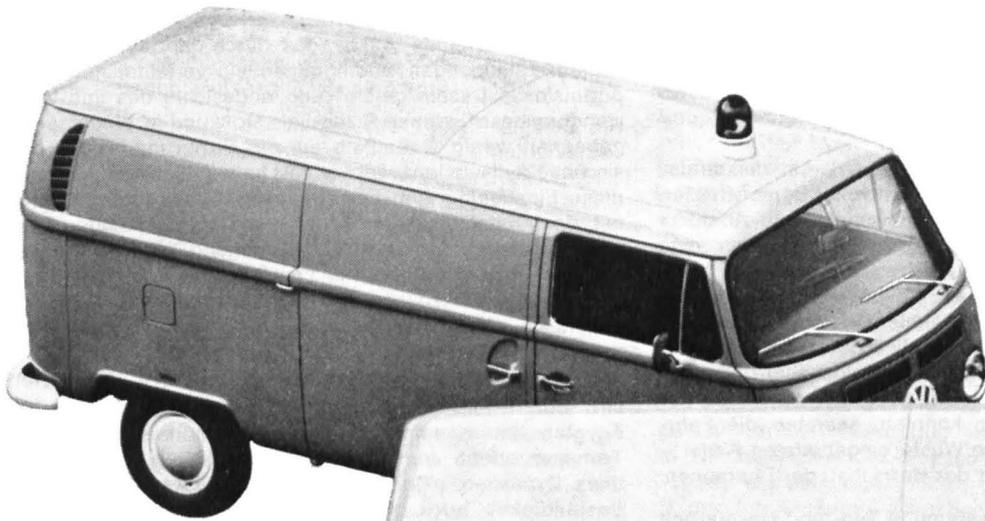
Je tiefer ich Einblick in ägyptische Verhältnisse gewann, desto mehr verdichtete sich in mir der Eindruck, daß — angefangen bei dem seit Jahren propagierten und lauthals dem Fremden eingeschärften Kriegszustand bis zur theatralischen Demonstration moderner Waffentechnik — Aufbau und Erhaltung der Militärmacht ebenso wie der hie und da bloß spärlich angedeutete (im Ernstfall aber untauglich erscheinende) zivile Bevölkerungsschutz vorwiegend nur politisch-psychologische Bedeutung haben. Eine konsequente

Planung und Durchführung notwendiger Maßnahmen würde sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt — allein schon mangels natürlicher Aufnahmebereitschaft in der Bevölkerung — wahrscheinlich katastrophal auswirken, zumal bildungsmäßig vorläufig kaum ausreichende Voraussetzungen vorhanden sind, im Zustand des Ausgeliefertseins (in welchem sich zu Kriegszeiten zwangsläufig die Nichtkombattanten befinden!) einen disziplinierten Selbstschutz zu organisieren.

Die becheidenen Anfänge, Sanitäts- und Feuerschutzkader zu bilden, genießen meiner Beobachtung nach wenig Popularität, weil der Einsatz solcher Verbände bei Eintritt eines Notstands erfolgen soll, dessen Proklamierung — nach weit verbreiteter Ansicht — die Anerkennung momentaner Schwäche, vielmehr noch der Unterlegenheit gegenüber Naturgewalten oder einem militärischen Aggressor einschließt. Präventivmaßnahmen entsprechen allein schon deshalb nicht der Mentalität eines Volkes, das durch Jahrtausende unter klimatisch günstigen Bedingungen ein verhältnismäßig bedürfnisloses Dasein geführt und angesichts des ihm unabwendbar beschiedenen Schicksals stolz und in gläubiger Ergebenheit wenig Gedanken auf die Sicherung seiner physischen Zivilsubstanz verwendet hat. — Freilich wird sich diese Einstellung zum Überleben im Katastrophenfalle (die mit dem Fatalismus der Mittel- und Fernostasiaten nicht verwechselt werden darf!) — ausgehend von den großen Schulen und modernen Universitäten des Landes — sehr bald ändern. Ob aber in der Nachbarschaft dieser Entwicklung auch die Selbstschutzidee an Volkstümlichkeit gewinnen wird, bleibt vorläufig dahingestellt. Die „Vorwärts!“-Verteidigung entspricht dem provozierenden Eifer der jungen Generation jedenfalls ungleich besser.

Ägypten hat in seiner Geschichte verhältnismäßig wenig Trümmer erlebt. Ja, die begeisternden Zeugnisse der antiken Dynastien scheinen in ihrer ideellen wie materiellen Beständigkeit auch unser Zeitalter zu überdauern. Und dort, wo die Bauten vergangener Jahrtausende zusammengesunken sind, wird der augenfällige Verfall der ehrwürdigen Stätten auf den auch in unseren Breiten gern bemühten „Zahn der Zeit“ zurückgeführt. Der zwar junge, aber an Traditionen uralte Staat will auf- und ausbauen und dabei nicht an die Möglichkeit einer Zerstörung des mühsam Erbauten denken. In diesem Vorsatz spiegelt sich auch die lebendige Verbundenheit mit der großen Vergangenheit: selbst in den kleinsten Dörfern am Straßenrand prangen großflächige Anschläge, die zum Volksoffer für Abu Simbel aufrufen oder die Errichtung des Assuan-Staudamms als direkte Fortsetzung der altägyptischen Baukultur gleichrangig neben den Luxor-Tempel, das Ramesseum, den Hathor-Tempel in Dendera und den großen Amon-Tempel in Karnak stellen.

An der Bergung des berühmten Ramses-Tempels und am Assuan-Projekt sind bekanntlich Deutsche maßgebend beteiligt. Der Kurswert ihres Ansehens ist selbst nach dem Abbruch diplomatischer Beziehungen zwischen der VAR und der Bundesrepublik im Frühjahr 1965 nicht gefallen. Im Gegenteil: wo auch immer das Gespräch auf die Beziehungen zwischen Deutschland und Ägypten kommt, äußern die Ägypter über den gegenwärtigen Status unverhohlenen Bedauern. — Ein Bild, das sich dem deutschen Besucher auf der Fahrt von Gizeh — vorbei an den modernen Vorstadtvierteln — nach Kairo bietet, mag für die heutige Lage symptomatisch sein: hinter einträchtig nebeneinander haushoch aufgeführten Werbeplakaten der Frankfurter und Leipziger Messe verkommen in einem brachliegenden Baugrund wohl ein gutes Hundert Mercedes-Omnibusse, weil die Mittel fehlen, sie instand zu halten. Ansonsten dominieren die robusten Erzeugnisse des weltberühmten Untertürkheimer Automobilwerkes nach wie vor im Wagenpark der Kairoer Verkehrsbetriebe wie in den vornehmen Vierteln der von unzähligen Adlern, Geiern und Falken umkreisten



Die neuen VW-Feuerwehrwagen sind sicherer. Und bequemer.

**(Auch harte Männer
sitzen gern weich.)**

mit sie anschließend um so härter an
arbeit gehen können. Denn bis zur
oder Unfallstelle werden sie nach
Regeln der Kunst verwöhnt.
sitzen auf bequemeren Sitzen, die
ern-Polsterung haben. (Der Fahrer-
t auch während der Fahrt verstell-
Und die Sitze sitzen auf einem
Fahrwerk, das eine verbesserte
ung hat.

Und dieses Fahrwerk hat verbesserte
Fahreigenschaften. Durch eine neue Dop-
pelgelenk-Hinterachse, die gefährliche
Kurven ungefährlicher macht.

Weil aber harte Männer nicht nur gern
weich und bequem sitzen, sondern auch
schnell und sicher fahren wollen, haben
die neuen VW-Feuerwehrwagen jetzt
ein Zweikreisbremssystem. Und für den,
der am Steuer sitzt, ein Sicherheitslenk-

rad. Und eine große, gewölbte Wind-
schutzscheibe, durch die sich die Straße
besser überblicken läßt. Und eine neue,
übersichtliche Armaturentafel, auf der so-
fort zu erkennen ist, wo was los ist.

Weil aber auch harte Männer mit dem
Pfennig rechnen müssen, haben wir in
einem Punkt die neuen VW-Feuerwehr-
wagen so gelassen, wie sie immer schon
waren: wirtschaftlich wie Volkswagen.



ägyptischen Hauptstadt. Die Bundesrepublik und ihre Repräsentanten genießen unversehrtes Ansehen, und das Gebäude des deutschen Generalkonsulats wird daher auch von protokollerfahrenen Beamten niemals als Konsulat, vielmehr immer nur als „Die Botschaft“ bezeichnet, der die junge Republik in ihrer selbstgewählten Schaukelstuhlpозиtion zwischen Ost und West beachtliche Fundamente ihres wirtschaftlichen Aufschwungs zu verdanken hat.

Nach Port Said - dem dritten Pfeiler des Nil-Dreiecks - und damit wieder ans Meer zurückgekehrt, erwartete uns an der Einfahrt des Suez-Kanals die bis hierher uns voraus-

gefahrene „Bernina“. Für die freundliche Küstenstadt, die vor zehn Jahren den massierten Feuerschlag der alliierten Luft- und Seeinvasion stellvertretend für ganz Ägypten hinnehmen mußte, hat das allwöchentlich aufkreuzende weiße Schiff fast schon symbolhafte Bedeutung. Von seinem quitengelben Schornstein herab entbietet der venezianische Löwe, das Wappentier der Lagunenstadt, den Friedensgruß ihres Stadtpatrons Marco. Diese in Kupfer getriebene, grünspanüberzogene Geste nimmt sich gut aus gegen einen Hintergrund, der begrenzt ist von Flak-Batterien, die ihre Rohre drohend nordostwärts gen Israel recken.

ABC-Abwehr

Wasseraufbereitung für einen LS-Bunker

Von Heinz Anders, Reutlingen

Ein LS-Bunker soll im allgemeinen drei Wasserversorgungssysteme besitzen, und zwar

1. Anschluß an die übliche Stadtwasserversorgung über einen offenen Einlaufbehälter nach der DIN-Vorschrift, d. h. im Normalfall wird der Bunker mit Stadtwasser versorgt.
2. Brunnenwasserversorgung, die dann eingeschaltet wird, wenn die Stadtwasserversorgung nicht mehr in Anspruch genommen werden kann.
3. Versorgung aus einem Reservoir. Die Reservoirleitung wird im allgemeinen mit der Stadtwasserversorgung gekuppelt, d. h. der zwischengeschaltete offene Auffangbehälter wird so groß ausgelegt, daß er bei Ausbleiben der Eigenwasserversorgung und der Stadtwasserversorgung für eine gewisse Zeit zur Deckung des Trinkwasserbedarfes ausreicht.

Eine klare Trennung wird dann noch zwischen Trinkwasser und Betriebswasser gemacht. Das Verhältnis des Wasserbedarfs liegt im allgemeinen zwischen 10:1 bis 20:1 für Betriebswasser und Trinkwasser.

Das Betriebswasser wird der immer vorhandenen Klimaanlage als Kühlwasser zugeleitet und gelangt nach Austritt aus der Klimaanlage in das Betriebswassernetz. Verwendet man ein vorhandenes Brunnenwasser zur Einspeisung in das Betriebswassernetz, so braucht eine besondere Aufbereitung hierfür nicht zu erfolgen. Solchem Wasser darf natürlich keine Trinkwasserqualität zugesprochen werden. Eine Konditionierung des Wassers mit einem üblichen Phosphat reicht jedoch zum Schutz der Klimaanlage und der Betriebswasserversorgung aus.

Wie errechnet sich nun der tatsächliche Wasserbedarf? Um ihn festzulegen, ist es erforderlich, die Bunkerbelegung zu erkennen. Man rechnet in einem LS-Bunker mit einem maximalen Trinkwasserbedarf pro Person

als Notration von 2 Liter je Tag,
und als Normalration mit 5 Liter je Tag.

Die Betriebswasser-Normalration rechnet man pro Person mit 100 Liter pro Tag.

Als Belegungszeit wird derzeit kein Zeitraum über 30 Tage angenommen.

Zum Beispiel bei einer geforderten Bedarfsmenge von $6 \text{ m}^3/\text{h}$ — darauf müßte also die Wasseraufbereitung eingestellt sein — könnte die maximale Bunkerbelegung bei etwa 400 Personen liegen, denn $100 \text{ Liter je Tag} \times 400 = 40 \text{ m}^3 : 8 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$. Der Trinkwasserbedarf errechnet sich dann wie folgt:

$$5 \text{ Liter} \times 400 \text{ Personen} = 2 \text{ m}^3 \text{ am Tag} : 8 \text{ Stunden} = 250 \text{ Liter/Stunde.}$$

Aus Sicherheitsgründen würde man die Trinkwasserversorgung in der Leistung etwa verdoppeln, d. h. auf 500 l/Stunde. Diese Zahlen entsprechen den Empfehlungen und Richtlinien der Bundesministerien.

Die Wasseraufbereitung für einen LS-Bunker sieht dann wie folgt aus:

Eingangsseitig ist das Wasser über ein Elektrolyse-Chlorsystem zu chlorieren. Eine andere Chlorung ist nicht zugelassen.

Die Wasserführung ist in Betriebswassernetz für Klimaanlage und sanitäre Einrichtungen aufzuteilen.

Das Betriebswassernetz erhält Phosphat über eine Dosiereinrichtung.

Das Trinkwassernetz muß Trinkwasser und Betriebswasser aufnehmen können, letzteres nur dann, wenn es Trinkwasserqualität hat, vorher erfolgt eine Entkeimung, Enteisung, danach Kohlefiltration. Bei Bombenlegung mit Kampfstoffeinwirkung muß über Spezialfilter entstrahlt und entgiftet werden. Hier bedarf es der Aufstellung einer Vollentsalzungsanlage.

Üblicherweise sollen Brunnen in Luftschutzbauten infektionssicher sein, d. h. sie sollen angriffssicher angelegt sein. Geht das nun aus manchen Gründen nicht, so kann man damit rechnen, daß unter ungünstigen Verhältnissen eine Verseuchung des Wassers erfolgen kann oder eine Vergiftung mit chemischen Kampfstoffen. Letztere sind dabei zweifelsohne in der Beobachtung in den Vordergrund zu stellen. Die Ansichten im Laufe der letzten Jahre hinsichtlich der Möglichkeit einer überhaupt auftretenden Verstrahlung sind auf eine vernünftige Basis gelangt, d. h. man sagt, daß grundsätzlich eine Verstrahlung des Brunnenwassers überhaupt nicht eintreten kann. Zumindest kann die Verstrahlung kaum $10^{-2} \mu \text{ Ci/ml}$ erreichen, und das würde bedeuten, daß nach der heute empfohlenen MZK dieses

Wasser mit zwei Liter über 30 Tage an Personen als Trinkwasser abgegeben werden darf.

Trotzdem wird befürwortet – und dann tritt auch das Problem der Notwasserration in den Vordergrund – für die dann einzusetzende Versorgung sogenannte StützpunktfILTER bereitzuhalten. Diese sind Filter mit Mischbett-Indikatorharz, Silberaktivkohle und Entkeimungsteil. Sie können so wohl in die Druckwasserversorgung angeschlossen werden; sie können aber auch mit einer angebauten Spezialhandpumpe im Handbetrieb betrieben werden. Der Gesamtsalzgehalt des zur Verfügung stehenden Brunnenwassers muß dann natürlich bekannt sein, da ja die Mischbettfüllung des Ionenaustauschers bzw. die Ersatzfüllung danach gelagert werden muß. Verstrahlte Ionenaustauscher werden nicht im Bunker regeneriert. Diese Filter sind im allgemeinen für eine Leistung bis maximal 250 Liter/Stunde ausgelegt. Das Spezialmischbett stellt eine Sonderzusammenstellung von 22 Liter Anionen- und Kationenaustauschermasse dar, die im Einsatz nicht regeneriert werden kann. Man muß also an diesen Ionenaustauschern Reserven lagern. Verbrauchte Ionenaustauscher-Harze haben Strahlenzerfallsprodukte angelagert und sind daher äußerst gefährlich. Man vergräbt sie am besten außerhalb des Bunkers, wenn es die Umstände zulassen.

Aus diesem Grunde rechnet man im allgemeinen für ein solches Gerät der letzten Hilfe wie folgt: Bunkerbelegung \times 2 Liter \times 10 Tage. Bei 400 Personen wären also 800 Liter Wasser \times 10 Tage = 8000 Liter Wasser bereitzustellen.

Für diese Gesamtleistung müßte das erforderliche Austauschmaterial sowie die zur Entfernung chemischer Substanzen erforderliche Kohlefüllung im Filter eingebaut und gesondert spezialverpackt gelagert bereitzustellen sein. Besondere Aufmerksamkeit wäre evtl. Nitratgehalten im Wasser zu schenken, welches zur Versorgung dient. Liegt der Nitratgehalt über der zulässigen Grenze für die Kleinkinderernährung, so muß man noch an eine Entnitratisierung des Wassers denken.

Die Probleme der Wasseraufbereitung in einem LS-Bunker sind daher sehr vielschichtig. Sie sind komplizierter als die übliche Trinkwasseraufbereitung unter normalen Verhältnissen, weil im ABC-Falle, eventuell Notstandsfällen, zusätzlich Strahlenzerfallsprodukte und Kampfstoffe zu eliminieren sind. Ferner kommt hinzu, daß die benötigten Ionenaustauscherharze bei Erschöpfung nicht regeneriert werden können und daher entsprechender Ersatz gelagert werden muß.

Der Einsatz von beweglichen Trinkwasser-Aufbereitungsanlagen in der Praxis (2. Teil)

von H. C. Weiler, Bonn

Das Problem der Wasserverteilung

Mit beweglichen Wasseraufbereitungsanlagen kann der schwierige und zeitraubende Antransport von Trinkwasser über größere Entfernungen vermieden werden. Andererseits haben sich im praktischen Einsatz der Geräte mittlerer Leistung bisher fast immer einige Probleme bezüglich der Verteilung des Reinwassers ergeben. Ein Transportproblem der kleineren Entfernungen und der inneren Linie bleibt, wenn dies auch in keinem Verhältnis steht zum Antransport des Wassers in großen Mengen von außerhalb des Katastrophengebietes.

Ein Gerät von beispielsweise 5000 l Stundenleistung kann im 10-stündigen Dauereinsatz 50 000 l Trinkwasser herstellen. Das sind Notrationen für 5000 Menschen, bei nur

5 l je Kopf und Tag sogar für 10 000. Es ist völlig unmöglich, daß sich alle diese Menschen das Wasser bei der Anlage abholen. Es verbietet sich in der Regel, das Reinwasser in die vorhandene Wasserleitung oder Teile davon einzuspeisen. Häufig sind die Leitungen beschädigt. Manchmal kann das Gefälle nicht überwunden werden. Außerdem wäre der Wasserverbrauch praktisch normal, d. h. 50 bis 100 l pro Kopf und Tag, also in Betracht der begrenzten Leistung zu hoch, weil die Verbraucher dann auch alle Einrichtungen wie Spülklosetts, Bäder usw. benutzen.

Man könnte nun daran denken, statt einer großen beweglichen Wasseraufbereitungsanlage mehrere etwas kleinere zu wählen. Das ist aber nicht immer möglich. Die Anschaffung eines solchen Gerätes ist stets ein Kompromiß.

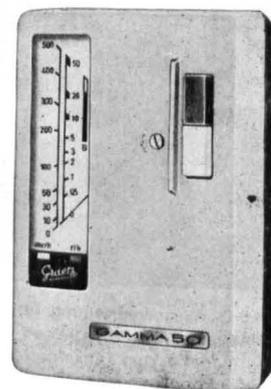
STRAHLENSCHUTZ im KATASTROPHENFALL

Wir liefern:

- Dosisleistungsmesser
- Geigerzähler
- Prüfstrahler

Wir erbitten Ihre Anfrage:

GRAETZ RAYTRONIK GmbH - 599 ALTENA - TEL.: (02352) 7 91



GAMMA 50

Mehrere kleinere Geräte sind insgesamt teurer, erfordern mehr Bedienungspersonal und Transportmittel. Für die Versorgung von größeren Objekten wie Krankenhäusern und Anstalten benötigt man wegen der Einspeisung in das hausinterne Leitungsnetz oft größere Leistungskapazität und möchte auch für diese Fälle gewappnet sein.

Es hat sich in vielen Fällen bei Katastropheneinsätzen als notwendig erwiesen, für eine geeignete Verteilung des produzierten Reinwassers zu sorgen. Es gibt dazu zwei Wege. Sind mehrere Rohwasservorkommen im zu versorgenden Katastrophengebiet vorhanden, so können die beweglichen Aufbereitungsgeräte in gewissen Abständen Stellungswechsel vornehmen, an verschiedenen Stellen Reinwasser herstellen und in dort aufzustellende Tanks füllen. Hierbei sind Baumuster, die selbstfahrend sind und keine zusätzlichen faltbaren Vorklärbecken benötigen, im Vorteil. In der Praxis wechseln aber die Mannschaften mit den Aufbereitungsanlagen nicht so gerne den Standort. Sie bevorzugen meist den anderen Weg, bei dem das hergestellte Wasser mittels Tankfahrzeugen zu verschiedenen Versorgungspunkten gefahren wird, wo Tanks aufgestellt sind. Dort werden diese Tanks immer wieder aufgefüllt. Die Bevölkerung kann sich das Wasser nach ihrem Bedarf, der zeitlich und mengenmäßig vom Lebensrhythmus abhängig ist, abholen. Es hat sich als unzweckmäßig erwiesen, das Reinwasser direkt vom Transportfahrzeug aus abzugeben. Das dauert viel zu lange, die kostbaren Tankwagen oder Behelfsfahrzeuge stehen zu lange an den Ausgabepunkten und können zu wenig Fahrten durchführen. Die an den Versorgungspunkten aufgestellten Tanks sollten möglichst mit mehreren Wasserhähnen in einem Gestell verbunden sein, weil dies die gleichzeitige Ausgabe an mehrere Personen ermöglicht und Wasserverschwendung durch Überlaufen, wie man sie bei Abgängen mit C-Kupplung immer wieder sehen muß, vermeidet.

Kleine Geräte zur Selbsthilfe

Die Schwierigkeiten von Transport und Verteilung des Reinwassers ließen sich allerdings unter Umständen umgehen, wenn man in Schadensgebieten solche kleine Trinkwasserbereiter verteilen könnte, die von der Bevölkerung selbst bedient werden können. Dabei ist jedoch Voraussetzung, daß an vielen Stellen Rohwasservorkommen vorhanden sind. Das kann in einem Katastrophengebiet der Fall sein, in einem anderen dagegen nicht, wes-



Bild 15: Wasserverteilung im Katastrophengebiet Hamburg 1962. Das Reinwasser von beweglichen Aufbereitungsgeräten wurde teilweise zu den aufgebockten Tanks gefahren und - hier von THW-Helfern - an die Bevölkerung ausgegeben.
Werksfoto: Krupp Baubetriebe - Abt. Wasseraufbereitung - Essen



Bild 16: „Fahrbare Trinkwasserquelle“ im Einsatz in Hamburg 1962. Bundeswehr-Lkw mit aufgesetzten Falltanks übernehmen Reinwasser und verteilen es an die Bevölkerung. Hinter dem Wagen aufgebockte Falltanks für Reserve und Direktausgabe an die Bewohner der benachbarten Straßen.
Werksfoto Krupp

halb die Kleingeräte keine generelle Lösung darstellen können. Wenn man z. B. im Hamburger Sturmflutgebiet 1962 solche kleinen Geräte zu den im Wasser stehenden Wohnblocks und abgeschnittenen Marschdörfern hätte bringen können, wären viele kostspieligen Hubschrauberflüge zum Antransport des Trinkwassers nicht nötig gewesen.

Die Industrie bietet mehrere Kleingeräte an, die sich mehr oder weniger einfach bedienen lassen. In der Bundeswehr ist z. B. vornehmlich für die Herstellung von keimfreiem Wasser in Feldlazaretten, auf Verbandsplätzen usw. ein tragbares Wasserfiltergerät von Seitz eingeführt, das



Bild 17: Tragbares Trinkwasserfiltergerät von Seitz, Nennleistung 200 l/h (links) und Zusatzgerät für A- und C- Dekontamination (rechts) mit Regenerier-Flüssigkeiten (mitte unten). Die Kombination leistet 100 l/h.
Werksfoto Seitz-Werke

die vorerwähnten Filterplatten verwendet. Es wird mit einer Handpumpe betrieben und leistet 200 bis 300 l/h. Berkefeld hat nach den Erfahrungen von Hamburg ein Stützpunktfiler entwickelt, das ebenfalls eine Handpumpe hat, aus mehreren durchsichtigen Kunststoffringen besteht und bis 250 l/h leistet. In der einfachsten Form befinden sich in einem Ring Keramik-Filterkerzen, eine moderne Ausführung jener ersten harten Kerzen aus der Pionierzeit der beweglichen Feldfilter, in einem zweiten Ring Entkeimungskerzen mit Silberungseffekt. Man kann nach Bedarf weitere Ringe mit Filtermaterial, Aktivkohle und Ionenaustauschern einfügen. Die Freie und Hansestadt Ham-

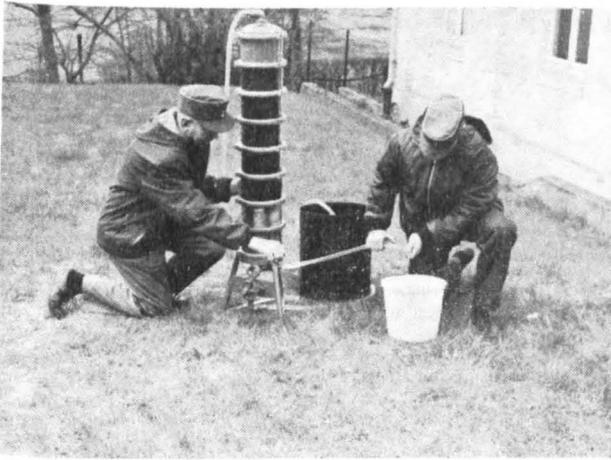


Bild 18: ABC-Wasseraufbereitungsgerät von Berkefeld für 250 l/h Leistung, mit aufsetzbaren Filterringen mit verschiedenen Kerzenanordnungen und Füllungen. Foto: Verfasser



Bild 19b: Das gleiche Gerät der Luther-Werke, zum Tragen als Tornister verpackt. Werksfoto

burg hat solche Kleingeräte beschafft. Die Luther-Werke haben kürzlich ein tragbares Tornistergerät vorgestellt, das bis 600 l/h leisten soll. Es kann sowohl mit der eingebauten Handpumpe als auch mit einer kleinen Motorpumpe betrieben werden. Die Konstruktion baut auf den Methoden nach Dr. Hartleb auf und verwendet sehr leichte und einfache Plastikteile. Die Bedienung erscheint nicht ganz so einfach und narrensicher, wie es wünschenswert wäre,

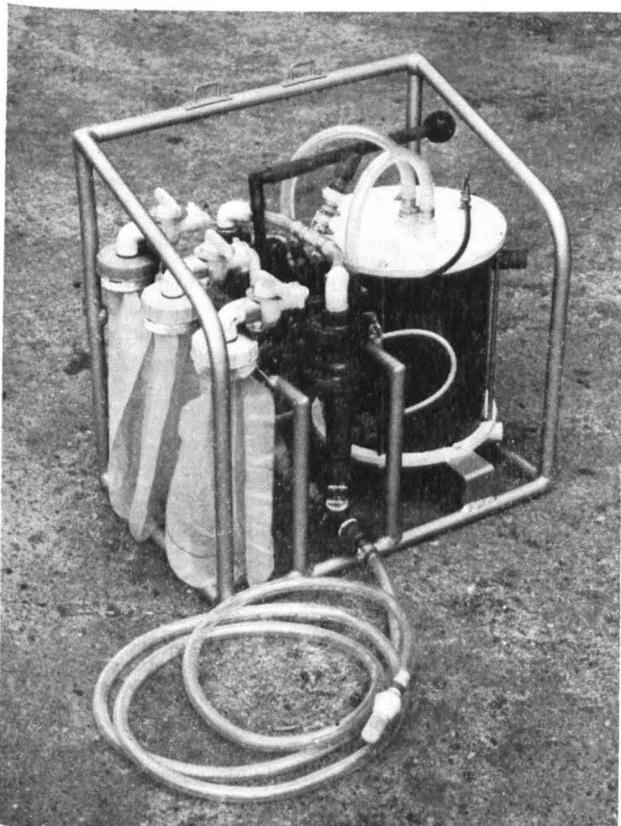


Bild 19a: Tragbares Tornister-Wasseraufbereitungsgerät von den Luther-Werken, Braunschweig. Rechts ist der Hauptfiltertopf angeordnet, links befinden sich die Plastikbeutel mit den verschiedenen Einsatzstoffen, in der Mitte die Armaturen und die Handpumpe. Nennleistung: 600 l/h. Werksfoto Luther-Werke

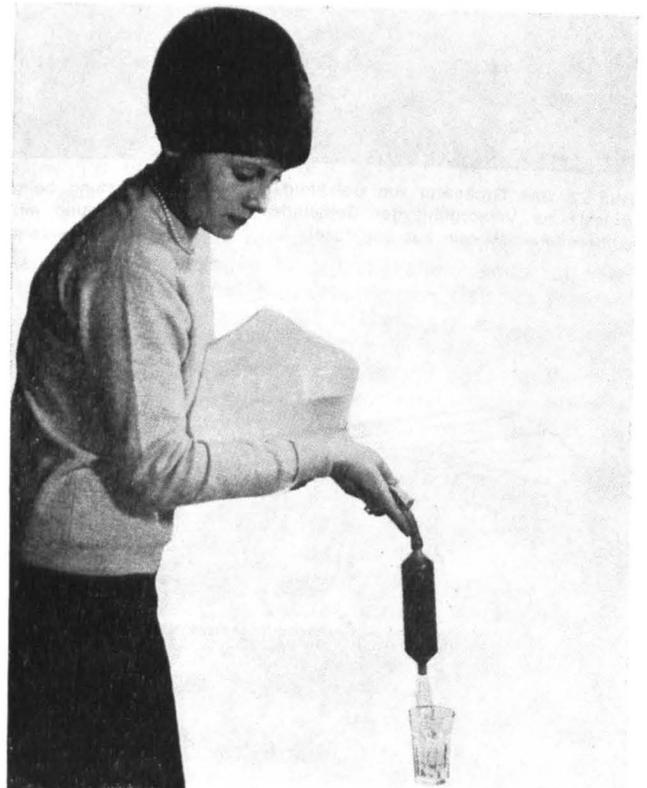


Bild 20: Pursan-Besteck zur Trinkwasser-Schnellentseuchung. Das mit den zugehörigen Chemikalien versetzte und im Plastikbeutel gemischte Wasser wird durch ein aufgesetztes Aktivkohle-Filter abgelassen. Werksfoto Pursan-Wasseraufbereitung, Wetzlar

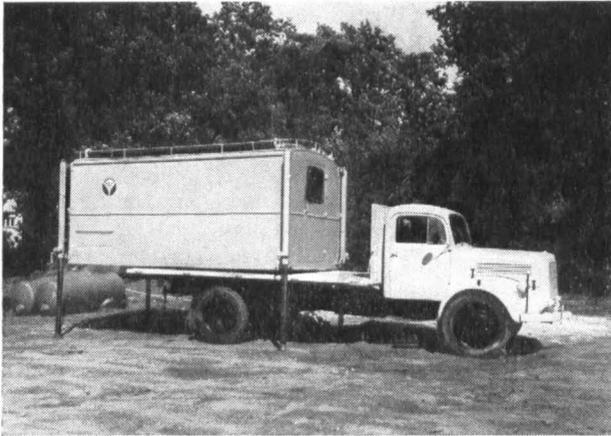


Bild 21: Großes Wasseraufbereitungsgerät von Berkefeld für 50000 l Stundenleistung. Mit den Schraubwinden kann der Shelter auf- und abgeladen werden. Werksfoto Berkefeld

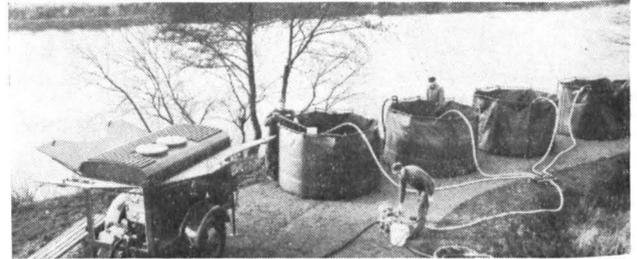


Bild 24: Berkefeld Trinkwasserbereiter zur Aufbereitung von ABC-verseuchtem Wasser nach dem Terratom-Verfahren. In vier großen Vorbehandlungsbecken erfolgt die Zugabe von Erde und Chemikalien. In dem Anhänger befinden sich die Anschwemmfilter, die Chlorerzeugungs- und dosieranlage und Regelgeräte. Werksfoto

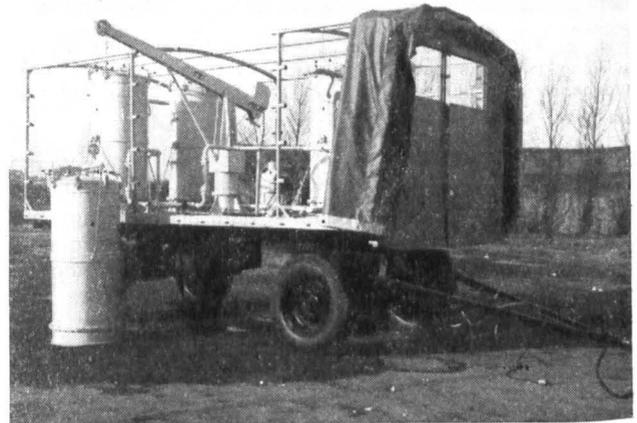


Bild 25: Hochleistungs-A- und C-Dekontaminierungsanlage von Krupp als Zusatzgerät zur „Fahrbaren Trinkwasserquelle“. Werksfoto



Bild 22: Das Großgerät von Berkefeld mit 50000 l/h Leistung beim Einsatz zur Versorgung der Gemeinden Alf und St. Aldegund mit aufbereitetem Wasser aus der Mosel. Werksfoto Berkefeld



Bild 26: ABC-Dekontaminierungsgerät für Trinkwasser von Seitz für 1000 l Stundenleistung. Rechts neben den Vorbehandlungsbecken das Plattenfilter, daneben vier Zusatzgeräte mit Ionenaustauschern. Werksfoto: Seitz-Werke



Bild 23: Fahrbare Entölungsanlage von Krupp mit einer Leistung von 10000 l/h. Werksfoto

ein Kompromiß infolge der einfachen und preisgünstigen Bauart. Der kleinste bekannte Trinkwasseraufbereiter ist eigentlich kein Gerät mehr, sondern ein Besteck. Es wird von Pursan Wasseraufbereitung M. Heinz, Wetzlar, angeboten. In einen Plastikbeutel von 5 l Inhalt, der mehrmals verwendet werden kann, werden mit dem Rohwasser Einsatzstoffe eingebracht. Das Wasser wird dann über ein Aufsteckfilter abgefiltert, ggfs. zur Restentstrahlung auch über eine Spezialkapsel mit Ionenaustauschmaterial.

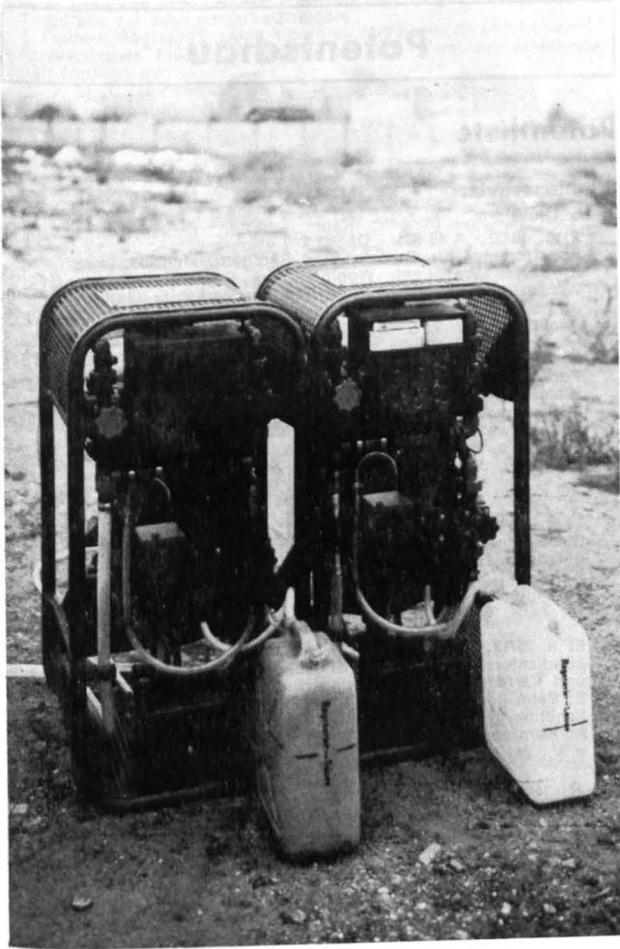


Bild 27: Zwei Seitz-Entstrahlungsfilter für Kationen- und Anionenaustausch, hier in Regenerier-Anordnung.

Werkfoto

Große Aufbereiter für Netzeinspeisung

Gelegentlich aufgetretener Defekte an Wasserquellen und Brunnen von Ortswasserleitungen wurden in den letzten Jahren vereinzelt auch sehr große bewegliche Aufbereitungsanlagen eingesetzt. Diese erzeugen solche Mengen Reinwasser, daß man direkt in die Ortsleitungsnetze einspeisen kann. Eine Anlage dieser Leistungsklasse von Krupp ist für 25 000 l/h ausgelegt. Die Baugruppen der Anlage können einzeln zum Einsatzort transportiert und dort zusammengesetzt werden. Der Katastrophenschutz Rheinland-Pfalz besitzt zwei solcher Anlagen, die u. a. bei Idar-Oberstein längere Zeit im Einsatz waren. Eine Anlage von Berkefeld ist in einem Kastenbau - Shelter genannt - untergebracht und leistet bis 50 000 l/h. Hier wurde die Transportfrage recht elegant gelöst, denn der Shelter kann mit Hilfe von angebauten Winden gut auf einen LKW gesetzt und wieder abgelastet werden. Die Anlage ist trotz ihres Gewichtes von 3,6 t mit Hubschraubern als Außenlast transportierbar. Der „Fliegende Kran“ von Sikorsky hat sie bereits geflogen. Auch die Tragfähigkeit von modernen mittelschweren Turbinenhubschraubern wie „Superfrelon“, „Chinook“ und S-64 reicht aus, um sie an den Lasthaken nehmen zu können.

Entölung, Aufgabe unserer Zeit

Das stürmische Vordringen des Mineralöls in der Wirtschaft und den Haushalten führte zu einem neuen Problem unserer Zeit, der Bedrohung des Grundwassers durch ein-

sickerndes Öl, vor allem als Folge der leider zahlreichen Unfälle von Öltransportfahrzeugen aller Art. Dabei gelangt nicht selten Öl in das Erdrück im Einzugsgebiet von Quellen und Brunnen. Um veröltes Wasser wieder genießbar zu machen, bieten die einschlägigen Hersteller Zusatzgeräte an. Von Krupp ist eine Konstruktion bekannt, in der das Wasser durch Filterkessel mit porösem Kunststoff und Aktivkohle geführt wird. Die Filterbehälter sind zur Entleerung kippbar auf dem Fahrzeug (LKW oder Anhänger) angeordnet. Aber auch die beschriebenen Aufbereitungsgeräte können Ölverunreinigungen in begrenztem Umfang aus dem Wasser entfernen. Es ergeben sich Möglichkeiten, den Arbeitsablauf durch Zuschlagstoffe zu begünstigen. In Arnsberg wurde 1965 eine „Fahrbare Trinkwasserquelle“ nach Austausch des Filtermaterials des Entgiftungsfilters gegen Ölbindemittel erfolgreich eingesetzt, als eine Brunnenanlage vorübergehend von Öleinwirkungen betroffen war.

Folgerungen für den Kriegsfall

Will man aus den Erfahrungen bei den Katastrophen der letzten Jahre hinsichtlich der Notversorgung mit Trinkwasser für einen Kriegsfall die Folgerungen ziehen, so muß man zusätzlich in Rechnung stellen, daß durch die moderne Kriegstechnik chemische und radioaktive Verunreinigungen des Oberflächenwassers und unter Umständen in gewissem Umfang auch des Grundwassers eintreten können. Bezüglich der sich hier ergebenden technischen Probleme und ihrer Lösung sei auf den wissenschaftlichen Beitrag von Dr. A. Mutschin in Heft 12/1966 verwiesen, ferner auch auf die beiden schon erwähnten Beiträge desselben. Allgemein halten die Fachleute die Dekontaminierung von chemisch vergiftetem Wasser für schwieriger als die von Wasser, das mit Radionukliden in Lösung oder als Schwebstoffen verstrahlt ist. Nach allgemeiner Auffassung ist aber die Beeinträchtigung von Wasser durch Kernwaffenexplosionen mit all ihren Folgen wahrscheinlicher als die durch chemische Kampfstoffe. Hinzu kommt, daß die Wirkungen von Kernwaffen weite Gebiete betreffen können, die von chemischen Kampfmitteln dagegen wahrscheinlich enger begrenzt und von sehr unterschiedlicher Intensität sein dürften.

In einem möglichen Kriegsfall werden bewegliche Wasseraufbereitungsanlagen mit großer Wahrscheinlichkeit noch wichtiger sein als bei Katastropheneinsätzen im Frieden. Großschadensgebiete wie 1962 in Hamburg, 1963 in Skopje und 1966 in Florenz wird es dann viele zur gleichen Zeit geben. Ob konventionelle Luftangriffe oder solche mit Kernwaffen, sie alle zerschlagen erfahrungsgemäß die Wasserleitungsnetze. Die Verkehrswege werden nach den Erfahrungen zum Schluß des 2. Weltkrieges ganz besonders Ziele feindlicher Aktionen sein. Die Anfuhr von Wasser in großem Maßstab wird unter solchen Bedingungen fraglicher denn je sein. Die vorhandenen Tankwagen für Flüssigkeiten werden in einem Zeitalter, in dem Mineralöl Kriege entscheidet, kaum zweckentfremdet werden können. Die Tanklöschfahrzeuge, die im Frieden bei Katastrophen häufig auch zum Trinkwassertransport herangezogen werden, müssen dann für ihre eigentlichen Aufgaben eingesetzt oder bereitgestellt werden.

Für die zusätzliche Aufgabe der A- und C-Dekontaminierung bieten die Herstellerwerke von Wasseraufbereitungsanlagen - sofern nicht schon Vorrichtungen hierfür in den Grundaggregaten der Geräte vorhanden sind - Zusatzgeräte an. Es hat sich allerdings herausgestellt, daß eine scharfe Filtration in Verbindung mit der chemischen Abtötung biologischer Verunreinigungen und evtl. Flockungs-

und Fällungsprozessen schon die Nebenwirkung hat, auch radioaktives Material und chemische Giftstoffe in beachtlichem Maße auszuschleiden bzw. unschädlich zu machen. Je nach Befund des Rohwassers genügt mitunter eine Restentstrahlung bzw. -entgiftung. Bei stärkerem Befall des Rohwassers wird man jedoch nicht darum herumkommen, die Dekontamination in diesen Richtungen in stärkerem Maße durch besondere Prozesse sicherzustellen.

Hie Ionenaustausch - hie Terratom-Verfahren

Man unterscheidet im wesentlichen zwei Verfahren, die jedoch auch gekoppelt Anwendung finden können. Durch Ionenaustausch kann man das Wasser entsalzen und somit Radionuklide und giftige Substanzen weitgehend entfernen. Am wirksamsten sind synthetische Ionenaustauscher, d. s. basische und saure Kunstharze, mit denen eine Dekontamination auf 1/1000 bis 1/10 000 der Werte des Rohwassers erreicht werden kann. Andere Ionenaustauscher sind erheblich weniger wirksam und erfordern große und schwere Apparaturen, so daß sie praktisch nur zur Restentstrahlung in Frage kommen. Nun sind Ionenaustauscher-Kunstharze recht teuer. Selbst wenn die Austauscher an Ort und Stelle mit Hilfe von Säuren und Basen, die Transport- und Sicherheitsprobleme aufwerfen, regeneriert werden, stellen sich die Kosten für 1000 l aufbereitetes Wasser auf etwa 50,- bis 100,- DM, bei ungünstigeren Verhältnissen auf bis zu 200,- DM. Die Kunstharze sind außerdem schwierig zu lagern und verlieren durch lange Lagerung an Wirksamkeit.

Für kleine Aufbereitungsgeräte gibt es bisher zu den Kunstharz-Ionenaustauschern keine Alternative. Für Geräte mittlerer und großer Leistung dagegen hat Berkefeld das sogenannte Terratom-Verfahren entwickelt und ist dadurch zum Hecht im Karpfenteich der Branche geworden. Es hat schon viele Erörterungen des Für und Wider durch fachkundige Wissenschaftler wie auch seitens der Herstellerfirmen gegeben. Wir können darauf in diesem Rahmen nicht näher eingehen. Das Verfahren oder ähnliche Wege der A- und C-Dekontaminierung finden jedoch zunehmend das Interesse der Militärs in aller Welt.

Das Terratom-Verfahren nutzt die Tatsache, daß sich die unerwünschten Substanzen im Wasser leicht an Erde anlagern. Das Schwerkraft der Aufbereitung liegt hier in der Vorbehandlung des Wassers, wo neben Fällungs- und Flockungsmitteln etwa 20 kg Erde pro 1000 l beigemischt werden. Durch nachfolgende Anschwemmfiltration und ggfs. Nachbehandlung über Kohlefilter und Ionenaustauscher im NaCl-Zyklus erreicht man einen Reduktionsfaktor - je nach Ausgangsbefund des Wassers - von 100 bis 1000, unter Umständen auch darüber. Es mag in dem Zusammenhang von Interesse sein, daß ein fahrbares Wasseraufbereitungsgerät der US-Armee, welches völlig unabhängig von der deutschen Entwicklung durch die Ionac Company in Paramus N. J. konstruiert wurde, nach einem ähnlichen Prinzip arbeitet. Dort wird das Rohwasser mit Eisenchlorid, Calciumhypochlorit und Kalksteinmehl vermischt. In einem trichterförmigen Apparat sinkt der Schlamm mit den angelagerten giftigen und strahlenden Substanzen zu Boden und das darüber stehende Wasser wird dem Filterteil zugeführt.

Die Industrie hat also auch für die Wasseraufbereitung unter Kriegsbedingungen Geräte mit befriedigender Funktion anzubieten. Es wird Sache der verantwortlichen zuständigen Stellen sein, aus den Katastrophen der letzten beiden Jahrzehnte die Folgerungen für ihre Vorsorgepläne zu ziehen.

Patentschau

Patentliste

Strahlenschutz:

7. 9. 1967

21 g, 18/02 - A 45 881 - DAS 1 249 410
Spektrometer für Gamma- und Röntgenstrahlung;
E: James Wakefield, Woolhampton, Berkshire; Derek George Waters und Rex Anthony Pope, Reading, Berkshire (Großbritannien);
A: Associated Electrical Industries Limited, London; 25. 4. 64, Großbritannien 2. 5. 63

21 g, 18/02 - T 24 992 - DAS 1 249 411
Personen-Dosimeter-Plakette mit Radiophotolumineszenzglas-Meßelement;
E: Ryosuke Yokota, Kohoku-ku, Yokohama-shi und Saburo Nakajima, Kawasaki-shi (Japan);
A: Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd., Kawasaki-shi (Japan); 31. 10. 63, Japan 31. 10. 62

14. 9. 1967

21 g, 18/10 - U 10 889 - DAS 1 250 017
Strahlablastgerät zum Bestimmen der Lage eines Strahls von geladenen Kernteilchen;
E: Cyril Normann Davey, London;
A: United Kingdom Atomic Energy Authority, London; 14. 7. 64, Großbritannien 19. 7. 63

61 a, 29/12 - K 49 387 - DAS 1 250 273
Luftdichter Schutzanzug, insbesondere gegen radioaktiven Staub, und Verfahren zum Herstellen desselben;
E: Peter-Josef Schmidem, Aachen und Karin Bröckel, geb. Hody, Schöenberg (Taunus);
A: Kernforschungsanlage Jülich des Landes Nordrhein-Westfalen e. V., Jülich; 4. 4. 63

21. 9. 1967

21 g, 18/01 - T 17 817 - DAS 1 250 566
Als impulsbetriebener Ionisationskammer oder als Proportionalzähler betriebener Strahlungsdetektor;
E: Dr. Kurt Fränz und Dipl.-Ing. Jürgen Schulz, Ulm/Donau; Bernhard Rapp, Illerberg bei Neu-Ulm/Donau;
A: Telefunken Patentverwertungsgesellschaft mbH., Ulm-Donau; 2. 2. 60

Atemschutzgeräte:

24. 8. 1967

61 a, 29/01 - D 47 520 - DAS 1 248 744
Atemschutzgerät mit Atembeutel und einer Kühleinrichtung;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 16. 6. 65

61 a, 29/05 - D 46 853 - DAS 1 248 475
Lungengesteuertes, von einem Kipphebel betätigtes Ventil für Atemschutzgeräte;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 20. 3. 65

Berichtigung und Nachtrag

Betr.: Artikel über „BC-Schutz in Schutzräumen“ von G. Persson, erschienen im Heft 7/8-67

Seite 237, erste Spalte:

Zeile 17 von unten: statt 100 lies 1000

Zeile 6 von unten: statt $\text{mg} \cdot \text{m}^3$ lies $\text{mg} \cdot \text{min} \cdot \text{m}^{-3}$

Seite 238, erste Spalte:

Zeile 26 von unten: statt mg lies $\text{mg} \cdot \text{min} \cdot \text{m}^{-3}$

Zeile 11 von unten: statt $\text{mg} \cdot \text{m}^3$ lies $\text{mg} \cdot \text{min} \cdot \text{m}^{-3}$

Zeile 10 von unten: statt mm ließe μm (oder Mikron)

In den letzten Jahren sind viele Arbeiten zu diesem Thema veröffentlicht worden.

Als Beispiel können folgende Publikationen genannt werden:

1. Rothschild, J. H. Tomoorow's Weapons, Chemical and Biological, New York, Mc Graw - Hill 1965
2. Gessner, H. Die Grundlagen zur Beurteilung der chemischen Waffe, Techn. Mitteilungen für Sappeurs, Bern, Juni-Juli 1964
3. FOA orienterar OM BC stridsmedel, (Die Forschungsanstalt der schwedischen Landesverteidigung orientiert über BC-Kampfstoffe). Stockholm, Dez. 1964

..AUS DEM DRÄGERWERK 10

61 a, 29/13 - M 61 912 - DAS 1 248 476
Tragplatte für Atemschutzhalbmasken;
E: Frederic Reginald Stanley, Wembley, Middlesex (Großbritannien);
A: Martindale Electric Company Limited, Wembley, Middlesex
(Großbritannien);
29. 7. 64, Großbritannien 30. 7. 63

7. 9. 1967

61 a, 29/01 - V 24 071 - DAS 1 249 696
Atemschutzgerät mit Kreislauf der Atemluft;
E: Kenneth Gabriel Williams, Heath End, Farnham, Surrey
(Großbritannien);
A: Vickers Research Limited, London; 17. 5. 63

61 a, 29/05 - N 20 135 - DAS 1 249 697
Lungengesteuerte Atemgaszuführungsvorrichtung mit einem
lungengesteuerten Ventil und einem membranbetätigten Hilfsventil;
E: Peter William Fitt und Kenneth Hugh Foulkes, Yeovil, Somers-
set (Großbritannien);
A: Normalair Limited, Yeovil, Somerset (Großbritannien);
3. 6. 61, Großbritannien 11. 6. 60

61 a, 29/12 - B 51 842 - DAS 1 249 698
Schutzanzug gegen die Wirkungen hoher Luftverdünnung und
großer Beschleunigungen;
A: Dr. med. Hermann Brüner, Bad Godesberg; 23. 1. 59

14. 9. 1967

61 a, 29/01 - S 97 837 - DAS 1 250 272
Atemschutzgerät mit Kreislauf der Atemluft;
E: Lewis Raymond Phillips, Greenacres, Aldershot, Hampshire
(Großbritannien);
A: Siebe Gorman & Company Limited, Chessington, Surrey
(Großbritannien);
25. 6. 65, Großbritannien 27. 6. 64

21. 9. 1967

61 a, 29/01 - D 43 505 - DAS 1 250 740
Atemschutzgerät mit Druckgasbehälter;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 1 2. 64

61 a, 29/05 - D 44 382 - DAS 1 250 741
Überdruckventil für Atemschutzgeräte mit Kreislauf der Atemluft;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 9. 5. 64

61 a, 29/13 - D 47 742 - DAS 1 250 742
Atemschutzmaske mit einem zusammendrückbaren, im Querschnitt
rechteckförmigen Fensterrahmen;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 16. 7. 65

Luftschutzbauten:

7. 9. 1967

21 g, 30/10 - W 35 544 - DAS 1 249 416
Verfahren zum Auffinden von Verschütteten;
E: Dr. Raphael Wunderlich, Frankfurt/M.;
A: Dr. Raphael Wunderlich und Battelle-Institut e. V., Frankfurt/M.;
31. 10. 63

Desinfektion und Sterilisation:

24. 8. 1967

30 i, 2 - C 22 241 - DAS 1 248 234
Automatischer Heißluft-Sterilisator;
E: Oswald Hamersky, Brünn (Tschechoslowakei);
A: Chirana Praha n. p., Prag (Tschechoslowakei);
30. 8. 60, Tschechoslowakei 31. 8. 59

7. 9. 1967

30 i, 3 - F 47 056 - DAS 1 249 457
Verwendung von Alkyl-di-guanidinsalzen als Microbizide;
E: Dr. Karl H. Wallhäuber, Hofheim (Taunus); Dr. Helmut Diery,
Frankfurt/M.-Hoechst und Dr. Max Großmann, Frankfurt/M.;
A: Farbwerke Hoechst A. G. vormals Meister Lucius & Brüning,
Frankfurt/M.; 1. 9. 65

30 i, 10 - M 50 450 - DAS 1 249 458
Filmbildendes Hautschutzmittel;
E: Nicolae Dumitrescu, Bukarest (Rumänien);
A: Ministerul Industriei Petrolului si Chimiei, Bukarest;
3. 10. 61, Rumänien 14. 10. 60

Heilseren, Bakterienpräparate:

31. 8. 1967

30 h, 6 - C 27 729 - DAS 1 248 862
Verfahren zur Reinigung von mit kleinen Eisenmengen verun-
reinigtem Cycloserin;
E: Roger L. Harned, Terre Haute, Ind. (V. St. A.);
A: Commercial Solvents Corporation, Terre Haute, Ind. (V. St. A.);
17. 8. 62, V. St. Amerika 18. 8. 61

7. 9. 1967

30 h, 6 - N 25 497 - DAS 1 249 455
Verfahren zur Herstellung von Vaccinen gegen Salmonella-
choleraesuis-Infektionen;
E: Herbert Williams Smith, Stock, Essex; John Smith, Knaphill,
Surrey; George Ernest Shrimpton, Poole, Dorset und Walter
Reginald Wollridge, Stanmore, Middlesex (Großbritannien);
A: National Research Development Corporation, London;
10. 9. 64, Großbritannien 10. 9. 63

Bei Katastrophen und Großbränden können Verluste nur in Grenzen gehalten werden, wenn Helfer zur Stelle sind. Sie müssen in vergifteter Atmosphäre sofort Maßnahmen zur Rettung von Menschenleben und Hab und Gut ergreifen. Unentbehrlich ist dabei der Atemschutz. Der Preßluftatmer DA 58/1600 zusammen mit der Zivilschutzmaske 56 ist das Atemschutzgerät für den Zivilschutz. Mit seiner Hilfe kann der Helfer Belastungen standhalten.

Volle 40 Minuten reicht der Luftvorrat bei mittelschwerer Arbeit. Die Luftversorgung paßt sich automatisch dem Atemluftbedarf an. Bei zurneigehendem Luftvorrat ertönt ein Warnsignal, das den Geräteträger zum Rückzug auffordert.

Die Maske aus temperaturbeständigem, weißem Gummi paßt sich jeder Gesichtsform an. Auch bei langer Einwirkung ist sie widerstandsfähig gegen alle aggressiven chemischen Stoffe. Kleiner Totraum und großes Blickfeld sind ihre Kennzeichen.

Vorzüge, die im Ernstfall entscheidend sind!



DRÄGERWERK

LÜBECK



DRÄGER
SORGT
FÜR
SICHERHEIT

30 h, 6 - T 27 277 - DAS 1 249 456
Verfahren zur Herstellung des neuen Antibiotikums Gangtokmycin;
E: Motoo Shibata, Toyonaka; Hiroichi Yakamoto, Kobe; Eiji Higashide, Takarazuka; Komei Mizuno, Osaka; Masahiko Imanishi, Takarazuka und Akira Miyake, Nishinomya (Japan);
A: Takeda Chemical Industries, Ltd., Osaka (Japan);
23. 10. 64, Japan 24. 10. 63

21. 9. 1967

30 h, 6 - E 23 067 - DAS 1 250 598
Verfahren zur fermentativen Herstellung von mit A 116 SO und A 116 SA bezeichneten antibiotisch, insbesondere fungicid wirkenden Peptiden;
E: Albert Carl Saeger, Grandview, Mo. (V. St. A.);
A: Eli Lilly and Company, Indianapolis, Ind. (V. St. A.);
20. 6. 62

Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

24. 8. 1967

12 e, 2/01 - M 60 526 - DAS 1 248 019
Vorrichtung zur Veränderung des Halsquerschnittes bei Venturiwäschern;
E: Joachim Weber, Kronberg (Taunus);
A: Metallgesellschaft A. G., Frankfurt/M.; 3. 4. 64

31. 8. 1967

12 e, 1/03 - W 32 678 - DAS 1 248 620
Füllkörper für den Stoff- und/oder Wärmeaustausch;
E = A: Benno Wingender, Höhr-Grenzhausen (Westerw.); 26. 7. 62

12 e, 2/01 - B 46 196 - DAS 1 248 621
Drallrüse für Gaswaschanlagen;
E: Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Gerhard Hausberg, Essen-Bredene; Hans Schaefer und Heinrich Röttgen, Gelsenkirchen;
A: Gittfried Bischoff Bau kompl. Gasreinigungs- und Wasserrückkühlanlagen K. G., Essen; 25. 9. 57

12 e, 3/03 - N 13 014 - DAS 1 248 622
Verfahren zum Entfernen von Carbonsulfid aus Gasen oder Flüssigkeiten, welche mindestens teilweise mit Wasser nicht mischbar sind;
E: Cornelius David Ten Have, Amsterdam (Niederlande);
A: Bataafse Petroleum Maatschappij N. V., Den Haag;
28. 11. 56, Niederlande 30. 11. 55

7. 9. 1967

12 e, 3/01 - A 37 622 - DAS 1 249 221
Vorrichtung zur Abscheidung von Flüssigkeitstropfen aus einem Gasstrom;
E: Dipl.-Ing. Alfred Kuhn, Zürich und Dipl.-Ing. Wilhelm Vollmann, Nußbaumen (Schweiz);
A: Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz);
9. 6. 61, Schweiz 18. 5. 61

12 e, 4/01 - L 42 931 - DAS 1 249 222
Mischgerät;
E: Nikolaus Laing, Aldingen bei Stuttgart;
A: Firth Cleveland Ltd., London; 7. 12. 56

12 e, 4/01 - N 20 884 - DAS 1 249 223
Aerosol-Erzeuger;
E: Morley V. Friedell, Wheat Ridge, Col. (V. St. A.);
A: C. A. Norgren Co., Englewood, Col. (V. St. A.); 29. 11. 61

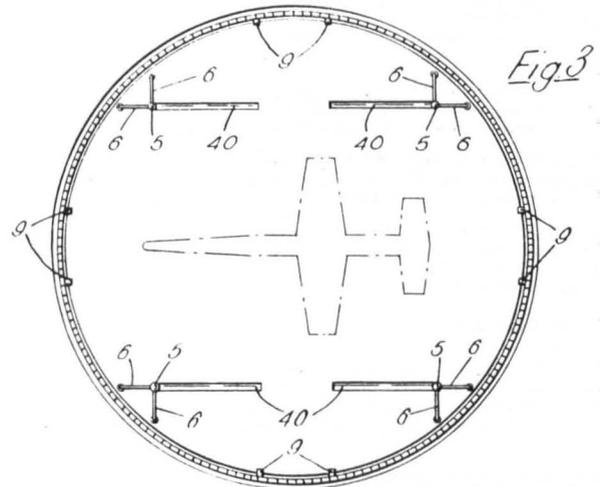
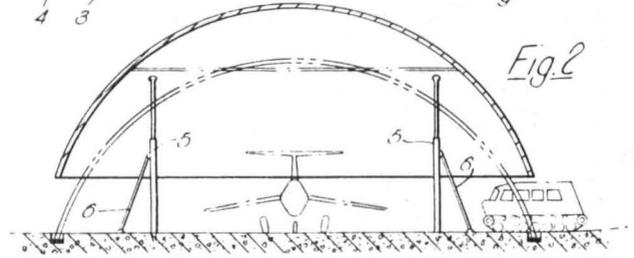
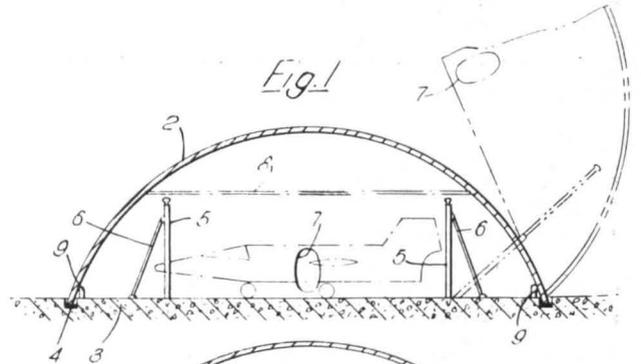
Patentberichte

Schutzbau

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schutzbau für Flugzeuge oder andere Fahrzeuge, der aus einer kuppelförmigen Haube besteht, die als Ganzes durch Schwenken um ein am Rand der Haube angebrachtes Gelenk mittels einer nahe diesem Gelenk angeordneten Schwenkvorrichtung von der Grundfläche hochschwenkbar ist. Bekannt ist eine kugelförmige Garage, die als Ganzes durch Schwenken mittels einer Schwenkvorrichtung, die aus einer Feder besteht, anhebbar ist; sie wird jedoch von Hand hochgeschwenkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kuppelförmigen Schutzraum zu schaffen, bei dem die Möglichkeit besteht, daß die innerhalb des Schutzraumes abgestellten Flugzeuge oder sonstigen Fahrzeuge den Schutzraum nach möglichst vielen verschiedenen Richtungen verlassen können. Die Lösung dieser Aufgabe wird darin gesehen, daß die Schwenkvorrichtung aus zwei in der Nähe des Haubenrandes gelegenen, kraftbetätigten Hebern 5 besteht, die im Innern der Haube 2 beiderseits des als Scharnier ausgebildeten Gelenks 9 angeordnet und gelenkig sowohl mit der Haube 2 als auch mit der Grundfläche 3 verbunden sind.

Die kuppelförmige Haube 2 wird durch die vier senkrechten Heber 5 fest auf einen Dichtung 4 an der Grundfläche 3 gedrückt. Die Heber 5 werden durch druckmittelbetätigte Hubzylinder gebildet und durch je zwei Verstrebungen 6 gestützt. Das Personal kann den Schutzbau durch Türen 7 betreten, ohne daß die Haube 2 angehoben werden muß. - Die vier Heber 5 sind nahe dem Rand der Haube 2 angeordnet. Zum Starten der Flugzeuge werden die Verstrebungen 6 gelöst und die Haube 2 wird durch eines der vier Gelenke 9 mit der Grundfläche 3 verbunden. Danach wird die Haube 2 durch die



beiden dem Gelenk 9 zunächst liegenden Heber 5 (Fig. 3) nach oben verschwenkt, wie in Fig. 1 durch die gestrichelten Linien angedeutet ist. Da die Haube 2 um jedes der vier Gelenke 9 geschwenkt werden kann, besteht bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform der Vorteil, daß der kuppelförmige Schutzbau nach allen vier Richtungen hin geöffnet werden kann, so daß er auch dann benutzbar bleibt, wenn er teilweise durch Trümmer zugeschüttet ist.

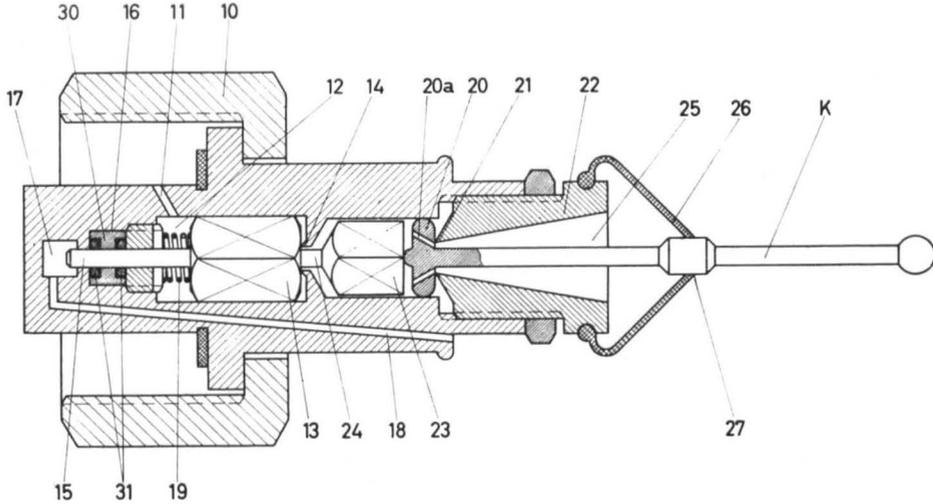
Beim Lösen sämtlicher vier Gelenke 9 besteht ferner die Möglichkeit, die Haube 2 durch die vier Heber 5 parallel zur Grundfläche 3 anzuheben, wie es die Fig. 2 zeigt.

Anmelder: Bristol Aeroplans Plastics Limited, Bristol (Großbritannien); Erfinder: William Andrew Baker, Bristol (Großbritannien); Anmeldetag: 10. 10. 62, Großbritannien 11. 10. 61 und 27. 6. 62; Bekanntmachungstag: 13. 7. 67; Auslegeschrift Nr. 1 244 377; Klasse 37 f, 9/10.

Notausgang für einen unterirdischen Schutzbau

Die Erfindung bezieht sich auf einen Notausgang für einen unterirdischen Schutzbau, der aus einem unterirdischen Stollen besteht, der den Schutzraum mit einem Notausstiegsschacht verbindet. Der Mangel von bisher bekannten Notausgängen für unterirdische Schutzbauten besteht darin, daß die Wände der Stollen, die den Schutzraum mit der Stelle verbinden, an der der Notausgang ins Freie mündet, aus hartem Material hergestellt sind. Wenn daher die Ausgangsöffnung beispielsweise durch die Trümmer eines infolge eines Luftangriffes zerstörten Gebäudes verschüttet ist, so wird der Zugang ins Freie bei diesen bekannten Notausstiegen unmöglich gemacht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesen Mangel zu beseitigen. Fig. 1 zeigt einen senkrechten Schnitt durch einen schematisch dargestellten, im Souterrain eines Gebäudes liegenden Schutzbau. Demgegenüber zeigt Fig. 2 einen Teilschnitt durch einen von Gebäuden unabhängigen unterirdischen Schutzbau. Erfindungsgemäß sind die Seitenwände des Notausstiegsschachtes 7, 19 unverkleidet und der Schacht ist zur Sicherung gegen Einsturz mit



förmigen Fläche 21 abgestützten Kippteller 20 versehen ist und daß ferner das Druckstück 23 und der Ventilverschlußkörper 13 senkrecht zu der ringförmigen Fläche 21 verschiebbar sind.

Das lungengesteuerte Ventil ist mit der Oberwulst 10 an dem Anschlußstutzen einer nicht dargestellten Druckgasflasche angeschlossen. Das Druckgas kann durch die Bohrung 11 in die Hochdruckkammer 12 eintreten. Der Ventilverschlußkörper 13 ist auf seiner dem Ventil Sitz 14 entgegengesetzten Seite mit einem Druckausgleichsstift 15 versehen, der über eine Dichtung 16 in einen Raum 17 hineinragt. Dieser steht über die Bohrung 18 mit der umgebenden Luft oder mit dem Innern des Atembeutels in Verbindung. Der Ventilverschlußkörper 13 ist von einer Feder 19 in Schließrichtung belastet. Einem Vorsprung des Kipptellers 20 liegt das Druckstück 23 an, das mit seinem Ansatz 24 durch den Ventil Sitz 14 geführt ist und am Ventilverschlußkörper 13 anliegt. - Sobald der Kipphebel K aus der dargestellten Lage gekippt wird, wird beim Kippen des Kipptellers 20 das Druckstück 23 in Richtung auf den Ventilverschlußkörper 13 verschoben und das Ventil geöffnet. Das Druckgas kann jetzt durch den Ventil Sitz 14 aus der Hochdruckkammer 12 am Druckstück 23 vorbei und durch Bohrungen 20a im Kippteller 20 in den Steuer Raum des Atemschutzgerätes strömen. Die Austrittsöffnung 25 des verstellbaren Halterungsstücks 22 ist von einer als Rückschlagventil wirkenden Manschette 26 aus Gummi abgedeckt, deren Enden als Lippen 27 ausgebildet sind, die am Kipphebel K anliegen. Bei austretendem Druckgas werden die Lippen 27 abgehoben.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Ventil kann der Kipphebel K in allen Richtungen schwenken, wobei die Kippbewegung über das Druckstück 23 in axialer Richtung auf den Ventilverschlußkörper 13 übertragen wird. Das Ventil hat den Vorteil, daß es fertigungstechnisch besonders günstig ausgebildet ist und ein Ausgleich der vom Hochdruck ausgeübten Kraft erzielt wird.

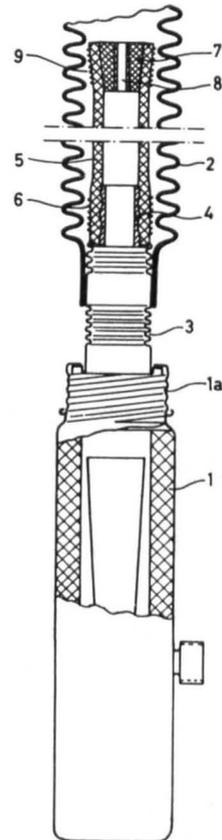
Anmelder: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; Anmeldetag: 20. 3. 65; Bekanntmachungstag: 24. 8. 67; Auslegeschrift Nr. 1 248 475; Klasse 61 a, 29/05.

Atemluftanwärmer für Frischluft-Atemschutzgeräte

Es sind Atemluftanwärmer für Frischluft-Atemschutzgeräte bekannt, die aus einem in der Luftzuführungsleitung des Geräts angeordneten Wirbelrohr bestehen, an dessen einem Ende sich der mit einer zugeordneten Drosselstelle versehene Warmluftausgang und am anderen Ende hinter einer Blende der Kaltluftausgang befindet. Die zum Erwärmen der Atemluft erforderliche Energie wird hierbei der kinetischen Energie der dem Atemschutzgerät unter Druck zugeführten Frischluft entnommen. Dabei kann jeweils nur ein Teil der dem Gerät zugeführten Frischluft über die Eintrittstemperatur erwärmt werden, während der andere Teil entsprechend der Energiebilanz abgekühlt wird. Nun hat ein Wirbelrohr seine größte Wirksamkeit, wenn seine Länge zwischen dem Warmluftausgang und dem Kaltluftausgang etwa dem 50-fachen Radius entspricht. Ausgehend von den für Atemluftanwärmer benötigten Luftmengen wurde durch Versuche ein Radius von 8 mm für das Wirbelrohr ermittelt. Ein solches Wirbelrohr müßte demzufolge eine Länge von etwa 400 mm haben. Da derartige lange Atemluftanwärmer jedoch beim Mitführen durch den Gerätebenutzer als hinderlich anzusehen sind, hat man die bisher bekannten Atemluftanwärmer gegenüber der günstigsten Lage erheblich kürzer ausgeführt. Dadurch wird aber das Verhältnis der erwärmten Luftmenge zum Frischluftverbrauch ungünstiger.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Leistungsfähigkeit eines nach dem Wirbelrohrprinzip arbeitenden, mit der Atemschutzmaske über einen Schlauch verbundenen Atemluftanwärmers durch Vergrößern seiner Länge zu verbessern, ohne daß der Gerätebenutzer durch das längere Wirbelrohr behindert wird. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Wirbelrohr aus starren Teilen und mindestens einem biegsamen, das schlauchseitige Ende bildenden Teil 5 zusammengesetzt ist, an dessen den starren Teilen entgegengesetztem Ende die Drosselstelle 8 angeordnet ist und der in den zur Atemschutzmaske führenden Schlauch 2 hineinragt.

Beim Ausführungsbeispiel besteht das Wirbelrohr aus drei starren Teilen 1, 3 und 4, sowie dem biegsamen Teil 5. In das schlauchseitige Ende des starren Zwischenstücks 3 ist eine Anschlußtülle 4 eingebördelt, auf die das eine Ende des biegsamen Schlauchstücks 5 von kleinerem Außendurchmesser als dem Innendurchmesser des zur Atemschutzmaske führenden Schlauchs aufgeschoben und durch eine Federwicklung 6 gesichert ist. Die Länge des biegsamen Schlauchstücks 5 wird durch den günstigsten Abstand des nicht dargestellten Kaltluftausgangs des Wirbelrohres vom Warmluftausgang bestimmt. Der Warmluftausgang wird von einem in das dem Zwischenstück 3 entgegengesetzte Ende des Schlauchstücks 5 eingesetzten Stopfen 7 mit



einer Bohrung 8 gebildet. Der Querschnitt der Bohrung 8 bestimmt sich aus der für die Atemschutzmaske bereitzustellenden Warmluftmenge der übrigen Abmessungen des Wirbelrohres. - Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Bauteile wird ein scharfes Abknicken des zur Atemschutzmaske führenden Schlauchs am Atemluftanwärmer verhindert.

Anmelder: Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G., Ludwigshafen/Rhein; Erfinder: Karl Thorn, Edesheim (Pfalz) und Dr.-Ing. Michael Schunck, Ludwigshafen/Rhein; Anmeldetag: 2. 9. 65; Bekanntmachungstag: 10. 8. 67; Auslegeschrift Nr. 1 247 139; Klasse 61 a, 29/03.

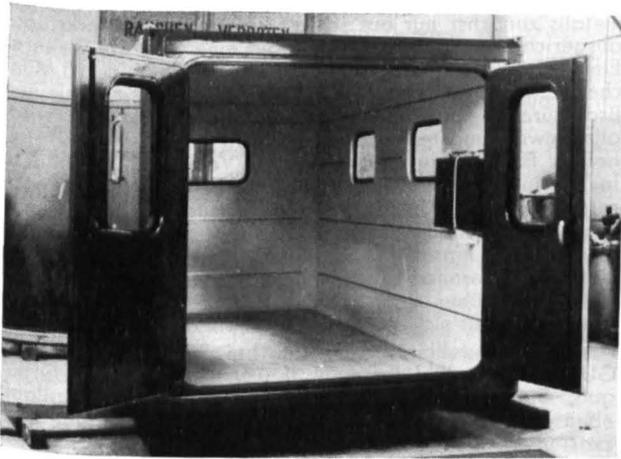
Die Industrie teilt mit

Die Firma „Vereinigte Flugtechnische Werke GmbH“ Bremen, Werk Speyer, hat eine Neukonstruktion herausgebracht, die auch für Aufgaben des Zivilschutzes von Bedeutung sein kann.

Es handelt sich hier um transportable Behälter mit hoher Festigkeit, guter Isolation und geringem Gewicht, die als

„VFW-Leichtbau-Shelter

bezeichnet werden. Diese Behälter dienen in erster Linie als Aufenthalts- und Arbeitsräume an Orten, wo weder das eine noch das andere vorhanden ist. Die VFW-Shelter sind in selbsttragender geklebter Kunststoff-Sandwich-Bauweise ausgeführt. Die einzelnen Wandelemente sind durch eine Rahmenkonstruktion aus Aluminium verbunden. In der Standard-Ausführung der Shelter sind für Verladung und Transport vier Heißpunkte und zwei Kufen vorgesehen. Eine Tür von 1400 x 800 mm lichter Weite ist eingebaut. Im Innern sind an den Seitenwänden, an Decke und Boden entsprechende Befestigungsschienen eingelassen, um Geräte etc. fest installieren zu können. Zusätzliche Fenster oder Trennwände können ohne Schwierigkeiten eingebaut werden. Die „Shelter“ können mittels Kran auf jedes Transportmittel gehoben und dort befestigt werden. Für Lkw-Verladung im Gelände wurde eine spezielle Hubvorrichtung entwickelt, die während des Transports angebaut bleiben kann. Neben Eisenbahn- und Schiffstransport ist auch eine Luftverlastung, sogar als Außenlast bei geeigneten Hubschraubern, möglich. Für kurze Entfernungen können die Shelter mit Zugfahrzeugen im Gelände auf den Kufen geschleppt werden. Da die Shelter dicht und schwimmfähig sind, können sie auch durch Wasserläufe gezogen werden.



VFW-Leichtbau-Shelter Typ 4000 mit Doppeltür und Fenstern
Werksfoto

Die VFW-Shelter wurden ursprünglich als mobile Meßgeräte-Station für Nachrichten- und Meßtechnik entwickelt. Sie können selbstverständlich auch als Container und abnehmbarer Lkw-Kofferaufbau dienen.

Vorteilhafte Einsatzmöglichkeiten bieten sich für die Shelter vor allem im Zivil- und Katastrophenschutz. Mit Hilfe der

Shelter könnten mobile Einsatzleitstellen, Kraftstationen, Wasseraufbereitungsanlagen, Geräteräume, Verpflegungs- und Betreuungsstellen und Notunterkünfte zweckmäßig sein. Durch Verwendung von Shelters können voll ausgerüstete mobile Operationsräume mit eigener Kraft- und Wasserversorgung erstellt werden. Transport und Lagerung von Medikamenten wie Blutkonserven sind in Containerform denkbar, kurz alle Probleme der Versorgung und Verteilung werden durch Einsatz der Shelter wesentlich erleichtert.

Die Verwendung von Azetylen-Schneidbrennern auf technischem Gebiet wie bei Katastrophen zur Befreiung von verschütteten oder eingeklemmten Personen ist bekannt. Zahlreiche Menschenleben sind durch den fachkundigen Einsatz dieser Geräte gerettet worden. Immerhin war bisher die Handhabung mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Es ließ sich in einem Katastrophenfall z. B. nicht immer vermeiden, daß der Schneidbrenner während des Brennschneidens auf das zu schneidende Teil aufgesetzt wurde. Bei den bisher verwendeten Geräten traten dann leicht Rückzündungen auf, die oft zu bedauerlichen Störungen führten. Wurde das Sauerstoffventil bei einer Rückzündung nicht rechtzeitig geschlossen, so brannte das Mischrohr schnell durch. (Da die Begriffe „Abknallen“ und „Rückzündung“ oft verwechselt werden, sollen sie hier nochmals kurz definiert werden:

Abknallen: Die Flamme schlägt knallend in den Brenner zurück und erlischt oder brennt infolge neuer Zündung am Mundstück weiter.

Rückzündung: Die Flamme schlägt in den Brenner zurück und brennt dort mit pfeifendem Geräusch weiter.)

Heute sind moderne rückzündsichere Schneidbrenner entwickelt worden. Selbst bei Schneidarbeiten an korrodierendem oder verzundertem Material treten keine Rückzündungen mehr auf.

Die Firma AGA - Autogen Gasaccumulator GmbH/Düsseldorf hat nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen einen rückzündsicheren Injektor-Schneidbrenner (DP) entwickelt (Bild 1). Der Brenner hat einen Schneidbereich von 3 bis 300 mm. Er entspricht den deutschen Normen (DIN 8543). Außerdem erfüllt er alle Forderungen der Unfallverhütungs-Vorschriften (BVG 15). Wegen der bekannten Vorzüge des Azetylens wurde der Schneidbrenner ausschließlich für dieses Brenngas entwickelt. Der durch den Injektor strömende Sauerstoff übt eine so starke Saugwirkung auf den Brenngaskanal aus, daß man selbst bei einem Azetylendruck von nur 300 mm WS eine neutrale Flamme leicht einstellen kann. Trotz dieser hohen Saugleistung weist der Brenner bei Azetylendrücken von 300 bis 8 000 mm WS ausgezeichnete Rückzündsicherheit auf. Das

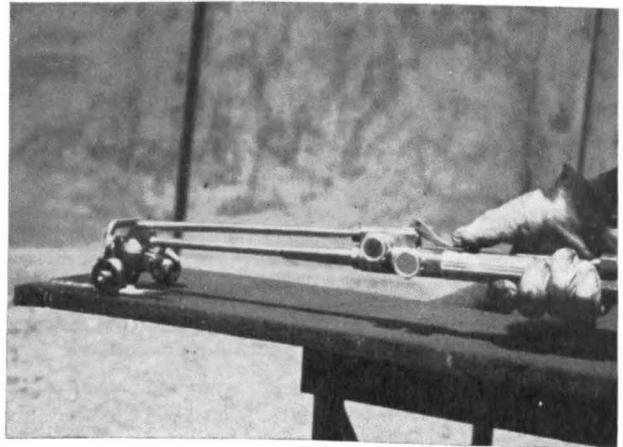


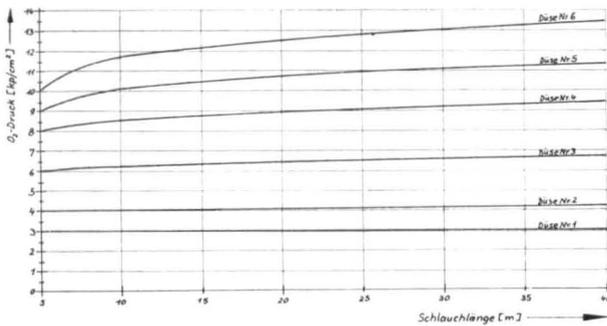
Bild 1: Rückzündsicherer Injektor-Schneidbrenner

Tafel 1

Betriebsdaten für Ring- und Blockdüsen

Ringdüsen Heiz Nr.	Schneid Nr.	Block- düsen Nr.	Material- dicke mm	Sauerstoff- Druck kp/cm ²	Sauerstoff l/h		Azetylen l/h
					Heiz-O ₂	Schneid-O ₂	
1 A	1	1	3	2,5	480	1 600	435
			20	3	550	1 750	500
	2	2	20	3	550	3 000	500
			50	4	700	3 700	635
2 A	3	3	50	4	700	5 500	635
			100	6	980	7 700	890
	4	4	100	6	980	10 000	890
			150	8	1275	13 000	1130
3 A	5	5	150	8	1275	17 000	1130
			200	9	1425	19 000	1300
	6	6	200	9	1425	22 000	1300
			300	10	1550	24 000	1400

Sauerstoffdruck in Abhängigkeit von der Schlauchlänge



Tafel 2

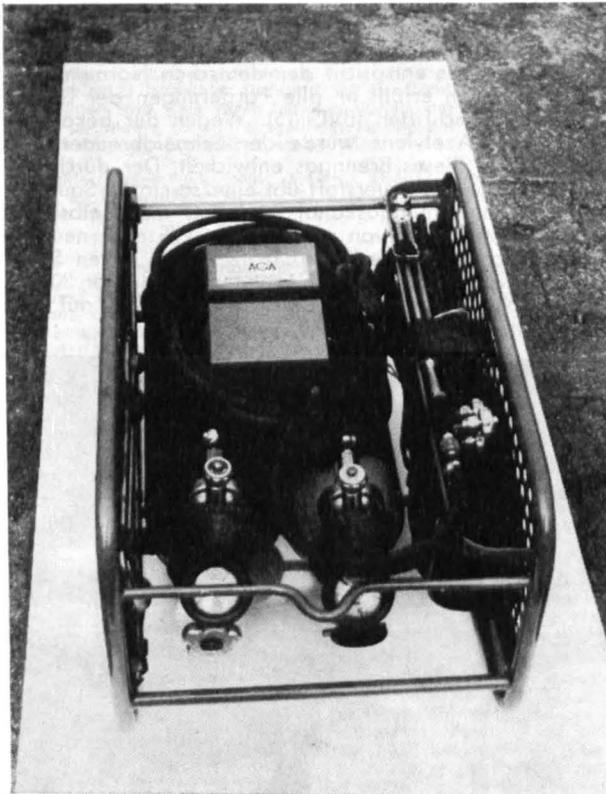


Bild 2: Katastrophengerät

gewählte Injektorprinzip bietet einfachste Flammeneinstellung für den Normalschnitt, da bei Sauerstoffdruck gemäß Tafel 1 und 2 und bei voll geöffnetem Heihsauerstoffventil die richtige Sauerstoffmenge automatisch gegeben ist.

Das Gestell ist zweckmäßig als Rohrschlitten ausgebildet, der eine gute Beweglichkeit im Einsatz gewährleistet. Die Sauerstoff- und Azetylschläuche sind möglichst leicht gehalten (entspr. 4 DIN 854). Hiermit ist ein leichtes Überkopf-Brennschneiden möglich geworden. Das „Katastrophengerät“ (Bild 2) besteht aus:

- 1 Schlittengestell mit Werkzeugkasten
- 1 Sauerstoff-Flasche 5 l Rl
- 1 Azetylen-Flasche 5 l Rl
- 1 Sauerstoff-Druckminderer
- 1 Azetylen-Druckminderer
- 20 m Sauerstoff-Liliputschlauch
- 20 m Azetylen-Liliputschlauch
- 1 Schneidbrenner mit Verlängerung
- 1 Flachkopfschneidbrenner

Das System der rückzündsicheren Injektor-Schneidbrenner ist für Einzelschneidbrenner wie für Schneideinsätze entwickelt worden, wobei die einzelnen Schneiddüsentypen - wie Block-, Spitzblock- und Ringdüsen - berücksichtigt wurden.

Auf dem Gebiet der Verbindungstechnik hat sich seit einiger Zeit eine wichtige Entwicklung angebahnt.

Während des Krieges wurden im Flugzeugbau und später sogar im Brückenbau neue Wege beschritten: Das Metallkleben. Die übrige Industrie entschloß sich erst allmählich, die eindeutigen Fortschritte der Verbindungstechnik zu übernehmen. Dies war verständlicherweise erst möglich, als man Klebertypen entwickelte, die im Klebverfahren vereinfacht waren und gleichzeitig allen Anforderungen an die technischen Eigenschaften entsprachen.

Das patentierte **Chemoweld-Verfahren** der Firma **Gussolit - Hajek & Co.** bietet in seiner letzten Entwicklung nicht nur geeignete Kleber zum Verbinden von Metallen und üblichen Werkstoffen. Es wurde vielmehr ein metallischer Werkstoff geschaffen, der zugleich dimensionsunabhängig füllt und formt. Obwohl die Entwicklung des GUSSOLITmetalls zunächst nur auf schwer schweißbare Werkstücke ausgerichtet war, zeigten sich bald eine Vielzahl weiterer Einsatzmöglichkeiten. Firma Gussolit-Hajek & Co. - 8 München 2, Dachauer Straße 123 - hat jetzt in einer kleinen Broschüre, die kostenlos auf Anfordern übersandt wird, alle anwendungstechnischen Möglichkeiten - mit beispielhaften Fotos - zusammengestellt. Veredelte Kunstharze in Verbindung mit Silikon (DBP) machen zahlreiche Reparaturen nicht nur möglich, sondern auch sehr wirtschaftlich, weil der neue Werkstoff vielfach die gestellten Anforderungen hinsichtlich Binfestigkeit, Abriebfestigkeit, Härte und thermischer wie chemischer Beständigkeit übertrifft. Gegenüber den bisherigen verbindungstechnischen Verfahren läßt sich noch dazu Arbeitszeit einsparen.

Die Broschüre zeigt, wie man bei Reparaturen mittels GUSSOLITmetalls füllen kann (bei Werkstücken aus Grauguß, Sphäroguß, Stahlguß, Temperguß, Buntmetallguß ebenso wie bei Blech- und Walzkonstruktionen), wie man Erosionsschäden, aber auch starke Kavitations- und Korrosionsschäden beheben kann. Auch bei Betonkonstruktionen sind Reparaturen mit GUSSOLIT-Plastik-Beton unschwer vorzunehmen. Mit GUSSOLITharz und GUSSOLITmetall flüssig können Vorrichtungen und Lehren aller Art, aber auch Modelle und Werkzeuge maßhaltig und paßdicht gefertigt werden.

Mit dem universellen Metallkleber GUPALLON kann man schließlich übliche Werkstoffe - wie Glas, Leichtmetall, Stahl, Buntmetalle und Kunststoffe miteinander und mit anderen Werkstoffen verbinden.

Jedenfalls bieten sich in der Praxis zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für die GUSSOLIT-Erzeugnisse. Außendienstmitarbeiter stehen auf Anforderung kostenlos beratend zur Verfügung.

Schrifttum

Sicherstellung der Versorgung im Notstandsfall - Zivilschutz und Zivilverteidigung - Handbücherei für die Praxis - Folge N „Sicherstellung der Versorgung“ - Broschüre, 92 Seiten, Preis: DM 9,80, Osang Verlag, Bad Honnef.

Als weiterer Teil des von Ministerialdirektor **Thomson**, Regiergungsdirektor **Dr. Hieronymus** und Regiergungsdirektor **Merk** herausgegebenen Loseblatt- und Broschürenwerkes für den Gesamtbereich der Zivilen Verteidigung „Zivilschutz und Zivilverteidigung“ ist nunmehr die Folge N „Sicherstellung der Versorgung“ von Regiergungsdirektor **Dr. Rolf Schaefer** BMI erschienen. Die Broschüre enthält ein Vorwort der Herausgeber, eine Einführung und den Text der vier Sicherstellungsgesetze vom 24. August 1965 (Wirtschaftssicherstellungsgesetz - BGBl. I S. 920, Ernährungssicherstellungsgesetz - BGBl. I S. 938, Verkehrssicherstellungsgesetz - BGBl. I S. 927, Wassersicherstellungsgesetz - BGBl. I S. 1225).

In dem Vorwort weisen die Herausgeber darauf hin, daß derzeit jede Darstellung auf dem Gebiet der Zivilverteidigung ein Risiko in sich berge, da die Diskussion um Aufgaben und Abgrenzung der Zivilverteidigung nach der Verabschiedung der Zivilschutzgesetze und der Sicherstellungsgesetze vom Sommer 1965 u. a. als Folge der angespannten Haushaltslage des Bundes neu aufgelebt und noch nicht abgeschlossen sei. Trotzdem erscheine die Veröffentlichung in der gewählten Form gerechtfertigt und notwendig, da die Aufgabenbereiche der Sicherstellung und im wesentlichen auch Aufbau und System der Sicherstellungsgesetze nicht in Frage gestellt seien und die Veröffentlichung überdies bei den zu erwartenden Erörterungen über eine Novellierung der Sicherstellungsgesetze eine Orientierungshilfe sein könne.

In der Einführung erläutert der Verfasser zunächst die Notwendigkeit der Sicherstellung der Versorgung sowie frühere Regelungen im Ersten und Zweiten Weltkrieg und die Regelungen in anderen Staaten. In den Kapiteln Konzeption und Organisation der zivilen Verteidigung nach den Sicherstellungsgesetzen, Mittel der Sicherstellung, Ausgleichsvorschriften und Kostenverteilung werden sodann die großen Aufgabenbereiche der Sicherstellung, Aufbau und System der Sicherstellungsgesetze sowie Fragen und Grundzüge ihrer Durchführung sehr eingehend zusammengefaßt dargestellt. Abschließend stellt der Verfasser fest, daß die Sicherstellungsgesetze, sollten sie ihren Zweck als Versorgungsregelung erfüllen, ausführungsfähig gemacht werden müssen. Bereits im Frieden müßten eine Reihe von Regelungen und Maßnahmen getroffen werden, um die Voraussetzungen zu schaffen, daß im Notfall die Versorgung auf den verschiedenen Gebieten ohne Zeitverlust sichergestellt werden könne.

„Auf dem Gebiet der Wasserversorgung sind die bereits im Frieden zu treffenden Maßnahmen umfangreicher als auf anderen Gebieten der Versorgung, da hier nur langfristige Vorkehrungen erfolgversprechend sind. Besonders vordringlich erscheint der Umbau und die Erhaltung von **Einzelbrunnen** zur Trinkwasserversorgung. Hierzu können Verpflichtungen bereits unmittelbar auf Grund des Wassersicherstellungsgesetzes ausgesprochen werden, womit in absehbarer Zeit zu rechnen sein dürfte. Im Gegensatz zu den Maßnahmen auf der Grundlage des Wassersicherstellungsgesetzes werden die Maßnahmen der anderen Sicherstellungsgesetze ihrem Schwerpunkt nach erst im Notstandsfall notwendig werden. Ihr Inhalt und Umfang wird nach den Erfordernissen der dann gegebenen Situation bestimmt. Es ist jedoch zu hoffen, daß die Sicherstellungsgesetze sich in ihrer **Vorsorgefunktion** erschöpfen, ohne ihre Bewährungsprobe ablegen zu müssen“. Hg.

Taschenbuch für Wehrfragen 1966/67. Herausgegeben von **Dr. Hans Edgar Jahn**, **Kurt Neher** und **Oberstleutnant Lothar Roske** in Zusammenarbeit mit dem Bundesverteidigungsministerium, 6. Ausgabe, 608 Seiten, Plastikeinband mit Goldprägung, Verlag: Soldat und Technik im Umschau-Verlag Frankfurt/M., DM 16,-.

Das Taschenbuch gibt einen erschöpfenden Überblick über die staats- und wehrpolitischen Grundfragen, die einschlägige Gesetzgebung sowie die Organisation der gesamten Bundeswehr einschließlich ausführlicher Darstellung der Personalfragen und -bestimmungen.

Interessant sind für den Nichtsoldaten insbesondere die Ausführungen über die staats- und wehrpolitischen Grundlagen. Soweit man als Leser noch zusätzlich durch eine jahrzehntelange Tätigkeit auf dem Gebiet der Zivilverteidigung vorbelastet ist, drängt sich die Frage auf, ob im Sinne einer Gesamtverteidigung die Fragen der militärischen und zivilen Verteidigung tatsächlich koordiniert worden sind. Die Bundeswehr präsentiert sich bei dem vorliegenden Querschnitt mit einem beachtlichen organisatorischen Unterbau. Demgegenüber befindet sich die Zivilverteidigung — die im Taschenbuch an einigen Stellen wohl der Vollständigkeit halber am Rande erwähnt wird — in einem hoffnungslosen Rückstand. Dem Nichtkenner der Materie drängt sich fast der Eindruck auf, daß die Zivilverteidigung auch zum Aufgabengebiet der aktiven Verteidigung gehört. Was aber noch bedrückender ist, ist die Feststellung, daß ein „weltweiter Krieg mit allen Kampfmitteln“ nicht für ausgeschlossen gehalten wird. Hierauf richtet sich der Aufbau, die Ausrüstung und die Ausbildung der Bundeswehr logisch aus. Offen bleibt die Frage, ob angesichts der Gefährdung unserer Heimat damit gerechnet wird, daß der Operations- und Basisraum für die aktive Verteidigung freigehalten und der personelle und materielle Bedarf der Truppe gedeckt werden kann, wenn die Bevölkerung nicht wenigstens zunächst in die Lage versetzt wird, nur zu überleben, denn leider sind die zu Recht geforderten Voraussetzungen einer „Schutzbereitschaft“ — d. h. das Vorhandensein von Schutzräumen, Hausbevorratung, Selbstschutz und Industrieschutz nicht vorhanden. Ob bei dieser katastrophalen Lage für die Zivilbevölkerung die Probleme der ausführlich behandelten psychologischen Kriegführung bzw. der Inneren Führung beherrschend sein werden, dürfte mehr als fraglich sein.

Alles in allem muß jedoch festgestellt werden, daß das wertvolle Nachschlagewerk auch für den Mitarbeiter in der Zivilverteidigung ein wichtiges und erschöpfendes Grundlagewerk darstellt. Mi

Wehrpflicht- und Soldatenrecht, neue Textausgabe (Stand: 1. März 1967) des Deutschen Taschenbuchverlages München — C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung München und Berlin, 201 Seiten, kartoniert, DM 2,80.

In der bekannten Reihe der „Beck-Texte im dtv“ ist ein neuer Band mit den wichtigsten Gesetzen und Verordnungen des Wehrrechts erschienen. Allen Angehörigen des Zivilschutzes, die sich hauptamtlich oder ehrenamtlich mit dem Wehrpflichtrecht befassen müssen, wird die vorliegende authentische Textsammlung die Arbeit insofern erleichtern, als sie wegen ihrer handlichen Gestaltung auch bei Dienstreisen und Vorträgen stets zur Hand sein kann. Es sei nur an die für den Zivilschutz wichtigen Bestimmungen des § 13 Wehrpflichtgesetz (Unabkömmlich-Stellung) und § 13a Wehrpflichtgesetz (Freistellung für den Zivilen Bevölkerungsschutz) erinnert, wobei man sich gewünscht hätte, dass auch die „Rechtsverordnung über die für Dienstleistungen im Zivilen Bevölkerungsschutz vorgesehenen Wehrpflichtigen“ vom 27. Mai 1963 in die Textsammlung aufgenommen worden wäre. Weiter fehlt ein Hinweis auf § 6 Zivilschutzkorpsgesetz, nach dem man in Zukunft seiner Wehrpflicht auch bei dieser Einrichtung genügen können wird.

Die Textsammlung ist gerade für den juristischen Laien übersichtlich angeordnet und mit einem gefälligen Einband versehen. Desgleichen wird der Nichtjurist aus dem umfangreichen Sachverzeichnis großen Nutzen ziehen, das ihm das Auffinden der gesuchten Bestimmungen sehr erleich-

tert. Schließlich ist auch der für die ehrenamtlichen Helfer des Zivilschutzes (LSHD, THW, BLSV, Warn- und Alarmdienst) erschwingliche Preis als sehr erfreulich zu nennen.

von Nieding

Wehrstrafrecht, Textausgabe der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München und Berlin, achte neubearbeitete Auflage 1967, 326 Seiten, kartoniert, DM 6,80 (bei größerer Abnahmezahl Staffelpreise).

Die vorliegende Textsammlung enthält in logischer Reihenfolge alle gesetzlichen Bestimmungen, die der mit dieser rechtlichen Materie Befahnte bei seiner täglichen Arbeit benötigt, wie z. B. einen Auszug aus dem Grundgesetz, die Wehrdisziplinarordnung, das Wehrstrafgesetz, das Strafgesetzbuch, das Jugendgerichtsgesetz, die Wehrbeschwerdeordnung und das Soldatengesetz mit den dazugehörigen Rechtsverordnungen.

Das ausführliche Sachverzeichnis und die in großem Umfang aufgenommenen Verweisungen auf andere gesetzliche Bestimmungen machen die altbewährte Textsammlung auch weiterhin zu einem zuverlässigen Werk für alle, die sich hauptamtlich oder als Wehrpflichtige mit dem Wehrstrafrecht zu beschäftigen haben und sich auf authentische und auf dem aktuellsten Stand befindliche Gesetzestexte verlassen können müssen.

von Nieding

Lidell Hart, Lebenserinnerungen. Econ-Verlag, Düsseldorf. 496 Seiten, 13 Abbildungen, DM 25,-

„Kein Militärexperte hat mehr Recht erworben, respektiert zu werden als Lidell Hart“, erklärte US-Präsident Kennedy seinerzeit, und der deutsche Panzergeneral Guderian charakterisierte ihn als „den Schöpfer der Theorie der mechanisierten Kriegführung“.

Seinen Ruf als bedeutender Militärfachmann begründet Lidell Hart bereits in den 20er Jahren. Er galt bald als der Clausewitz unseres Jahrhunderts. Dabei erwies das alte Wort, daß der Prophet in seinem eigenen Lande nichts gilt, auch an diesem bedeutenden Schriftsteller seine Richtigkeit. Er, der den Blitzkrieg voraussah und erlebte, daß seine militärischen Erkenntnisse und Forderungen im Ausland beherzigt wurden, hatte gegen die Traditionalisten in Großbritannien einen schweren Stand. Seine Autobiographie (die beiden Bände der Originalausgabe wurden in der deutschen Übersetzung zu einem Band zusammengefaßt) deckt die heftigen Auseinandersetzungen zwischen den restaurativen und fortschrittlichen englischen Militärs nachträglich auf.

In diesen Lebenserinnerungen begegnen wir vielen einflußreichen Persönlichkeiten, die Europas Schicksal in den letzten 50 Jahren entscheidend mitbestimmten. Das Buch Lidell Harts beleuchtet im besonderen die Ereignisse der Jahre 1918–1940. Es macht erstmalig mit Tatsachen bekannt, die neue Schlaglichter auf die politische und militärische Entwicklung zwischen den beiden Weltkriegen werfen. Die Autobiographie hat somit nicht nur für Historiker und Militärs sondern auch für den politisch interessierten Laien ihren besonderen Wert. Zi.

Verbrannte Erde, von Paul Carell (Schlacht zwischen Wolga und Weichsel) 512 Seiten mit 49 Karten, 1 Einsteckkarte, 16 mehrfarbigen Fotos und 65 einfarbigen Fotos auf 40 Tafelseiten, Verlag Ullstein, Berlin 1966, DM 28,-.

Im Sommer 1943 wollte Hitler noch einmal das Kriegsglück erzwingen. Er trat mit neu aufgestellten Divisionen und neuem Kriegsmaterial im Kursker Bogen zum Angriff an. Aber auch Stalin hatte in diesen Raum Teile seines Feldheeres zusammengezogen. Diese Schlacht sowie die Schlachten zwischen Kaukasus und Weichsel bis zum Sommer 1944 werden in dem vorliegenden Werk dargestellt. Carells Schiderungen liegt eine intime Sachkenntnis zugrunde, die er durch Studien deutscher aber auch russischer teilweise bisher unbekannter Quellen erworben hat. Sie erlaubte ihm das Kriegsgeschehen auch im Detail zu

schildern, das ihm besonders liegt. Gerade dadurch werden die Bedeutung des Soldaten und des Offiziers als Einzelkämpfer, die an der Entscheidung mitwirkten, herausgestrichen. Wir sind nur allzu geneigt, über die Kriegstechnik den Soldaten zu vergessen. Hier liegt jedoch der Schlüssel zum Erfolg oder Mißerfolg. Das hat uns in jüngster Zeit der Sinaifeldzug deutlich gezeigt.

Schriftleitung

„Sprengstoffwesen“, bearbeitet von Pol. Oberkommissar Ludwig Schweers - Kleine Polizei-Bücherei Bd. 38 - Verlag für polizeiliches Fachschrifttum, Lübeck

Unfälle beim Transport von Sprengstoffen, Sprengstoffdiebstähle, leichtfertiger Umgang mit Fundmunition und pyrotechnischen Gegenständen lassen es notwendig erscheinen, dem Verkehr mit Sprengstoffen und der Sicherung von Sprengstoffen größere Aufmerksamkeit als bisher zuzuwenden. Die geltenden Bestimmungen auf dem Gebiete des Sprengstoffwesens zeigen leider in der Bundesrepublik kein einheitliches Bild. Es ist daher zu begrüßen, daß in dem vorliegenden Heft eine übersichtliche Zusammenstellung sämtlicher Bestimmungen des Sprengstoffrechtes gegeben wird, um vor allem dem Polizeibeamten einen Leitfaden für die Praxis an die Hand zu geben.

Der Inhalt des Heftes umfaßt einmal die Bestimmungen über den Verkehr mit pyrotechnischen Gegenständen, wobei eine Übersichtstafel rasche Information vermittelt, sodann die speziellen Bestimmungen über die Beförderung von Sprengstoffen, sprengstoffverlaubbissscheinpflichtige Tätigkeiten, das Sprengstoffgesetz, Lagerung von Sprengstoffen, Anzeige von Sprengungen, Munitions- und Sprengmittelfunde sowie ein ausführliches Stichwortverzeichnis. Es ist ein Vorzug des Heftes, daß die wichtigsten Bestimmungen eines Bundeslandes in vollem Text aufgenommen sind, während die Abweichungen der Vorschriften der übrigen Bundesländer im Anschluß an die jeweiligen Paragraphen gegeben werden. Dadurch eignet sich die Broschüre zum Gebrauch in allen Bundesländern. Für die Ausbildung von Polizeibeamten und eine schnelle Übersicht über die einschlägigen Bestimmungen wird das Heft seinen Zweck erfüllen. H.-K. A.

Physikalische Therapie (Grundlagen und Wirkungsweisen) von H. Gillmann, Ludwigshafen-Rh.; Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1966, VIII, 202 Seiten, 84 Abb., Flexibles Taschenbuch, DM 7,80

Die aufsehenerregenden therapeutischen Möglichkeiten der modernen Medizin haben zur Beherrschung der meisten Infektionskrankheiten sowie zur effektiven Behandlung der schweren endokrinen Störungen, der verschiedensten Krankheiten des blutbildenden Systems, der Allergien und rheumatischer Erkrankungen wesentlich beigetragen.

Die auf physikalischen Prinzipien beruhende Therapie kann diese Erfolge nicht aufweisen. Sie darf jedoch bei der Behandlung des kranken Menschen nicht fehlen. Das vorliegende Buch versucht in straffer Form einen Einblick in die Grundlagen der Therapie mit physikalischen Methoden wie der Lichtbehandlung, der elektrophysikalischen Behandlung, der Ultraschall-Behandlung, der Hydro- und Thermo-therapie sowie in die Klimatologie und Balneologie zu geben. Es will dadurch eine offensichtliche Lücke in der medizinischen Lehrbuchliteratur schließen helfen. Sch.

Druckfehler-Berichtigung

Handbuch Selbstschutz, herausgegeben vom Bundesverband für den Selbstschutz (Bundesluftschutzverband). — In der Buchbesprechung in Heft 7/8 1967, Seite 267, wurde der Verkaufspreis versehentlich mit DM 6,- angegeben. Der Ladenpreis beträgt richtig DM 16,-.