

Vom LSHD zum Zivilschutzkorps und Zivilschutzdienst

von Min. Rat Opalka, Kiel

Die Ausführungen des Verfassers beruhen auf der Basis der Studie des BMI. Der Gesetzentwurf war noch nicht bekannt. Wir bitten dies beim Lesen des Artikels freundlichst beachten zu wollen.

Schiffleitung

Die Grundlage des zivilen Bevölkerungsschutzes — der der Bevölkerung im Verteidigungsfall den größtmöglichen Schutz und zumindest die Voraussetzung für ein Überleben schaffen soll — beruht einmal auf der Selbsthilfe der Bevölkerung und zum anderen auf deren Ergänzung durch öffentliche Maßnahmen. Eine der wichtigsten dieser öffentlichen Maßnahmen stellt der Luftschutzhilfsdienst (LSHD) dar, der sich entsprechend der voraussehbaren Aufgabe in die Fachdienste (Brandschutzdienst, Bergungsdienst, Sanitätsdienst, Krankentransportzüge, ABC-Dienst, Veterinär-Dienst, Betreuungs-, Lenkungs- und Sozialdienst, Fernmeldedienst und Raumzüge) gliedert.

Für den Aufbau dieser Fachdienste könnte man von folgenden, sich ausschließenden Überlegungen ausgehen:

1. Wegen der besonderen Aufgaben und der hierfür erforderlichen Ausbildung und Ausrüstung der Bereitschaften wäre denkbar, diese völlig unabhängig von bereits bestehenden Organisationen (z. B. Feuerwehr, Deutsches Rotes Kreuz, Techn. Hilfswerk) aufzubauen. Die Bereitschaften der einzelnen Fachdienste würden sodann nach der Struktur etwa des Bundesgrenzschutzes oder der Bereitschaftspolizei gegliedert und die Helfer in letzter Konsequenz für bestimmte Zeit voll tätig und in Gemeinschaftsunterkünften untergebracht sein. Dieser Weg ist z. B. in Dänemark und in der Schweiz gewählt worden. Erinnert sei auch an die Entwicklung der Luftschutzhilfsdienste im 2. Weltkrieg, die bei zunehmender Verschärfung und Ausdehnung der massiven Luftangriffe zur Organisation der Feuerlöschregimenter und Luftwaffen-LS-Regimenter führten, die sich hervorragend bewährt haben.

2. Der entgegengesetzte Weg wäre der, sich vollständig auf die bestehenden Hilfsorganisationen wie Feuerwehr, Deutsches Rotes Kreuz, Arbeiter-Samariterbund, Techn. Hilfswerk u. a. m. zu stützen, die Erfahrung dieser Organisationen zu nutzen und ihnen damit in weitgehend selbständiger Verantwortung den Aufbau der Bereitschaften des zivilen Bevölkerungsschutzes zu überlassen.

Auf Grund des Ersten Gesetzes über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung vom 9. 10. 1957 (1. ZBG) und der dazu ergangenen Verwaltungsvorschriften ist für den bisherigen Aufbau ein Zwischenweg zwischen diesen bei-

den extremen Strukturformen gewählt worden. Nach dem 1. ZBG können Personen, die sich freiwillig als Helfer melden, von staatlichen bzw. kommunalen Dienststellen einzeln verpflichtet werden. Jedoch sehen die Verwaltungsvorschriften vor, daß in den genannten Fachdiensten die bereits bestehenden Hilfsorganisationen „mitwirken“ sollen, so im Brandschutzdienst die Feuerwehr, im Bergungsdienst das Techn. Hilfswerk, im Sanitätsdienst das Deutsche Rote Kreuz, der Arbeiter-Samariterbund, die Johanniter-Unfallhilfe und der Malteser-Hilfsdienst, im ABC-Dienst der Bundesluftschutzverband.

Diese Vorstellungen über den Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes haben keine ideale Lösung gebracht. Sie waren nicht nur in ihrer Kompliziertheit für einen klaren Aufbau zu schwerfällig, sondern führten auch in der Praxis zu erheblichen Mißverständnissen mit den Basisorganisationen.

Aber auch das grundsätzlich bestehende Prinzip der Freiwilligkeit brachte nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Es muß besonders hervorgehoben werden, daß sich alle in Schleswig-Holstein bestehenden großen Hilfsorganisationen zur Mitwirkung im Luftschutzhilfsdienst bereit erklärt haben. Trotz der verständnisvollen Zusammenarbeit, teilweise auf der Grundlage von Vereinbarungen, ergeben sich bei der Einzelverpflichtung von Helfern aus diesen Hilfsorganisationen für den LS-Hilfsdienst und bei der Ausbildung der Helfer Hemmnisse, die aus den bestehenden Interessengegensätzen erwachsen. Sie wirken sich auf den zügigen und straffen Ausbau des LS-Hilfsdienstes recht nachteilig aus. Die Hilfsorganisationen befürchten eine Spaltung ihrer einheitlichen Organisation. Zwar bleiben die einzelnen für den LS-Dienst verpflichteten Helfer, soweit sie aus den Hilfsorganisationen stammen (in Schleswig-Holstein 50 %), deren Mitglieder und leisten dort ihren gewohnten Dienst. Sie werden zusätzlich jedoch zu besonderen Ausbildungsveranstaltungen und Übungen des LS-Hilfsdienstes herangezogen und erhalten hierfür die festgesetzten Ersatzleistungen für notwendige Auslagen, Verpflegungskosten, Verdienstausschlag sowie für einen allgemeinen Aufwand in besonderen Fällen. Die Hilfsorganisationen sehen sich in entsprechenden Fällen oft nicht

in der Lage, Entschädigungen in ähnlicher Höhe zu gewähren. Auch wird geltend gemacht, daß das Prinzip der Freiwilligkeit und die damit gleichzeitig verbundene Auffassung vom ehrenamtlichen Dienst einer Entschädigung widerspricht. Dadurch können sich innerhalb der Hilfsorganisationen 2 Gruppen von Helfern mit unterschiedlichen Rechten und Pflichten bilden, was zur Unruhe führen kann. Weiterhin befürchten die Hilfsorganisationen, daß die Helfer auch sonst durch die Tätigkeit in den gut ausgerüsteten Bereitschaften des zivilen Bevölkerungsschutzes der Tätigkeit in den Hilfsorganisationen entfremdet werden könnten. Hinzu kommt eine Reihe offener Einzelfragen, die zwar nicht schwerwiegender Natur sind, die aber das praktische Zusammenwirken zwischen dem Staat und den Hilfsorganisationen im Einzelfall vor eine Belastungsprobe stellen könnte. Es ist klar, daß die hierdurch entstandene Unruhe auf das Entschiedenste die Einsatzbereitschaft und Schlagkraft der LS-Hilfsdienste gefährdet.

Diese Problematik besteht in allen Bundesländern. Die Länder sind sich deshalb mit dem Bund einig in dem Wunsch, diese grundsätzlichen Schwierigkeiten zu bereinigen. Zur Überwindung dieser Schwierigkeiten sind in letzter Zeit auch von der Seite der Hilfsorganisationen Vorschläge gemacht worden. So hat sich die Delegiertenversammlung des Roten Kreuzes in der sog. Prager Resolution vom Oktober 1961 für eine Mitarbeit des Deutschen Roten Kreuzes am zivilen Bevölkerungsschutz ausgesprochen, daran allerdings einige Bedingungen geknüpft. Der Deutsche Landkreistag hat angeregt, die Aufgaben aller Fachdienste des LS-Hilfsdienstes den Feuerwehren zu übertragen und ihnen die Verantwortung für die Aufstellung und Ausbildung weitgehend zu überlassen. Es muß aber hierzu auf die große Verantwortung und die Mehrarbeit hingewiesen werden, die auf die Hilfsorganisationen zukommt, wenn diesen Forderungen entsprochen würde. Diese Bedenken waren wohl auch mitbestimmend dafür, daß die Hilfsorganisationen einem Entwurf zur Änderung des 1. ZBG, in dem diese Konzeption weitgehend vorgesehen war, nicht vorbehaltlos zugestimmt haben. Auch die Innenministerkonferenz hat diesen Entwurf eines LSHD-Gesetzes ebenso wie den genannten Vorschlag des Deutschen Landkreistages mit Mehrheit abgelehnt. Ein dann vom Bundesministerium des Innern erstellter Entwurf eines sog. Zivilschutzgesetzes enthielt zwar Ansätze für eine gründliche Überholung des 1. ZBG, ist aber nicht weiter verfolgt worden.

Bei der Frage der Neuregelung des LSHD darf der Blick aber nicht nur auf die bestehenden Schwierigkeiten gegenüber den Hilfsorganisationen gerichtet werden, sondern muß ebenso die Notwendigkeit umfassen, jederzeit einsatzbereite, schlagkräftige, straff gegliederte Einheiten verfügbar zu haben. Ob diese Voraussetzungen nach der bisherigen Konzeption des 1. ZBG für den LSHD überhaupt erfüllbar sind, erscheint sehr fraglich. Denn im Fall von Überraschungsangriffen würde es zumindest einen Tag dauern, bis die aus ehrenamtlichen Helfern zusammengesetzten Einheiten marsch- und einsatzbereit sind. Wenn sie dann noch größere Strecken bis zum Einsatzort zu überwinden haben, geht noch mehr Zeit verloren. Hinzu kommt der bekannte Mangel, daß die Helfer nur freiwillig tätig sind und nach dem 1. ZBG jederzeit ihre Tätigkeit beenden können. Diesem Zustand könnte zwar mit dem im Entwurf vorliegenden Zivildienstgesetz abgehol-

fen werden; die einheitliche Regelung der gesamten Materie des künftigen LSHD in einem einzigen Gesetz erscheint aber zweckmäßiger. Schließlich gilt es, die umständliche und der Sache nach überholte Bezeichnung „Luftschutzhilfsdienst“ durch eine andere, dem modernen Kriegsbild angemessenere zu ersetzen.

Auf die vorstehenden Möglichkeiten hat das Land Schleswig-Holstein — mehrfach auch dem Bundesinnenminister gegenüber — seit längerem hingewiesen. Diese Überlegungen finden sich wieder in einer kürzlich erstellten Studie des Bundesministeriums des Innern über die Neuregelung des LSHD. Hiernach sollen die Schwerpunktaufgaben des bisherigen überörtlichen LSHD künftig von einem — von den Hilfsorganisationen unabhängigen — Zivilschutzkorps wahrgenommen werden. Darin sollen wehrpflichtige Helfer auf die Dauer von 3 bis 3½ Monaten in einem Fachdienst und möglichst in Erster Hilfe gründlich ausgebildet werden. Im Verteidigungsfall bzw. in Spannungszeiten soll das Zivilschutzkorps durch Einberufung der bereits ausgebildeten Reservisten des Korps auf das Zehnfache der Friedensstärke erhöht werden. — Die Aufgaben des bisherigen örtlichen LSHD sollen — nun aber in allen Stadt- und Landkreisen — im Auftrag des Staates von den Hilfsorganisationen wahrgenommen werden, soweit sie dazu bereit und in der Lage sind.

Diese Entwicklung ist zu begrüßen. Sie gibt die Möglichkeit, im Zivilschutzkorps jederzeit einsatzbereite, straff gegliederte Verbände zu schaffen und durch die Aufstellung des (örtlichen) Zivilschutzdienstes auch in den Landkreisen diesen endlich einen eigenen Schutz zu geben. Gerade dies war seit langem das Anliegen Schleswig-Holsteins mit seiner besonderen verwaltungsrechtlichen Struktur. Darüber hinaus bietet sich nun greifbar die Möglichkeit, das seit 1957 einer Dauerbelastung ausgesetzte Verhältnis zwischen Staat und Hilfsorganisationen beim Aufbau des zivilen Bevölkerungsschutzes zu befrieden. Die neue Konzeption würde zwar — insoweit ähnlich wie das 1. ZBG — die oben näher beschriebenen beiden verschiedenen Strukturprinzipien wieder enthalten. Sie würden sich aber nun nicht mehr in der Person des einzelnen Helfers schneiden und diesen damit verschiedenen Einwirkungsmöglichkeiten aussetzen. Daß hierdurch ein gemeinsamer Einsatz von Zivilschutzkorps und Zivilschutzdienst etwa an einer Großschadenstelle nicht ausgeschlossen wird, erscheint selbstverständlich.

Damit wäre aber auch bei Großkatastrophen in Friedenszeiten — es sei nur an die Bekämpfung der Sturmflutkatastrophe Februar 1962 in Schleswig-Holstein erinnert — ein qualitativ vorzügliches Abwehrinstrument vorhanden, da wohl nicht immer die Bundeswehr in der notwendigen Einsatzstärke zur Verfügung stehen wird.

So gesehen kommt die neue Konzeption nicht nur den berechtigten Wünschen des Staates, sondern ebenso denen der Hilfsorganisationen weitgehend entgegen. Sie brauchen nun nicht mehr eine Entfremdung ihrer Helfer zu befürchten, denn diese werden nun im Verband der Hilfsorganisation im Zivilschutzdienst ausgebildet und eingesetzt. Ihnen wird die Aufstellung jedes Fachdienstes, soweit sie hierzu bereit und in der Lage sind, übertragen werden. Hieraus kann sich ein gesunder Wettbewerb zwischen den Hilfsorganisationen entwickeln. Sie werden aber auch von denen, die als Reservisten für das Zivil-

schutzkorps nicht mehr benötigt werden, manchen gründlich auf Staatskosten ausgebildeten Helfer erhalten und somit ihren Helferbestand noch vergrößern können.

Offen, aber wichtig ist noch die Frage der Übergangsregelung. Sie erscheint besonders deswegen schwierig, weil die Durchführung der neuen Konzeption aus rechtlichen Gründen (Gesetzgebungsverfahren) und tatsächlichen Gründen (z. B. Bau von Ausbildungsstätten) noch nicht sobald möglich sein wird. Inzwischen muß aber der begonnene Aufbau nach dem 1. ZBG weitergeführt werden, weil auch für die Übergangszeit ein ausreichender Schutz bestehen muß und weil die so geschaffenen Einrichtungen sich durchaus für die neue Konzeption verwerten lassen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß der weitere Aufbau nach dem 1. ZBG unter Berücksichtigung der möglichen Erfordernisse nach der neuen Konzeption geschieht. Dies bedingt zum Beispiel den Bau von festen Einrichtungen — wie Zentrallagern und Depots — mehr als bisher in Leichtbauweise.

Auf dem personellen Gebiet sind folgende Fragen zu lösen: Um beim Beginn der Aufstellung des Zivilschutzkorps die für die Ausbildung erforderlichen Führer und Unterführer zu haben, müssen diese bereits vorher für diese Aufgabe ausgebildet sein. Da sie weitgehend aus hauptberuflichen Kräften bestehen werden, müssen die entsprechenden Laufbahnrichtlinien rechtzeitig erlassen und bereits jetzt vorbereitet werden. — Eine weitere

Schwierigkeit der Übergangsregelung wird noch in der Auseinandersetzung mit den Hilfsorganisationen über die Helfer bestehen, die bisher sowohl dem LSHD als auch den Hilfsorganisationen angehört haben. Da eine Doppelzugehörigkeit zu Zivilschutzkorps und Hilfsorganisationen nicht möglich sein wird, muß jeder der genannten Helfer einem der beiden Bereiche zugeteilt werden. Da er sich seinerzeit zu beidem freiwillig gemeldet hat, wird man ihm ein Mitspracherecht bei der Entscheidung über seine künftige Verwendung einräumen müssen. Bei der Erfassung und Musterung der Helfer für das vorgesehene Zivilschutzkorps sollte man sich bestehender und bewährter Einrichtungen bedienen, wie überhaupt grundsätzlich aus den Erfahrungen des 1. ZBG die Lehre gezogen werden muß: so einfach, klar und wirkungsvoll wie irgend möglich.

Wenn auch der Weg vom LSHD zum Zivilschutzkorps und Zivilschutzdienst noch nicht in allen Einzelheiten klar erkennbar ist, ist doch die Richtung bekannt. Die Entscheidung haben Bundestag und Bundesrat zu treffen. Die Behörden der inneren Verwaltung können jedoch gemeinsam mit den Hilfsorganisationen dazu beitragen, daß die Bundesregierung dem Bundestag einen Gesetzentwurf vorlegt, der den berechtigten Belangen des Staates, der Hilfsorganisationen und vor allem der Zivilbevölkerung gerecht wird. Denn deren Schutz muß oberste Richtschnur alles Handelns in diesem Bereich sein und bleiben.

Mehr Stabilität für den Luftschutzhilfsdienst Aufklärung tut not

von Reg. Dir. Barbrack, Stuttgart

Dem Luftschutzhilfsdienst wird in der Öffentlichkeit bisher nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Über Aufgaben und Organisation bestehen meist keine klaren Vorstellungen. Der Aufbau vollzieht sich weithin in der Stille. Nur gelegentlich berichtet die Presse über die Tätigkeit der freiwilligen Helfer mit der ZB-Armbinde.

Lassen die Dienststellen der Länder und Gemeinden, die nach dem Ersten Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung für die Aufstellung des Luftschutzhilfsdienstes verantwortlich sind, es an der erforderlichen Publizität fehlen? Versäumen sie es, zugkräftig und nachdrücklich zu werben, wie es die Bundeswehr und die Polizei für ihre speziellen Zwecke tun? Fehlt es der Bevölkerung an dem nötigen Verständnis für die Bedeutung dieser wichtigen humanitären Einrichtung? Welches sind die Gründe für den langsamen Fortgang der Aufstellungstätigkeit, der bereits das Wort vom „Scheitern“ des Vorhabens laut werden ließ?

Wir wissen, daß die zuständigen Stellen sich nach besten Kräften bemüht haben, das Interesse an der Mitarbeit im zivilen Bevölkerungsschutz zu wecken. Mit Aufrufen in den Tageszeitungen, mit Filmwerbung und Postwurfsendungen wurde versucht, eine bessere Breitenwirkung zu erzielen. Das Echo auf solche — freilich nicht immer besonders eindringlichen — Appelle war meist schwach; zu praktischen Ergebnissen führten die Bemühungen nicht. Selbst als im vergangenen Jahr zahlreiche Einheiten des Luftschutzhilfsdienstes auf ihren fabrikneuen, blitzblanken Spezialfahrzeugen, mit umfangreicher Ausrüstung zu einem Werbemarsch auf die Landeshauptstadt antraten, um sich hier zu einer Schau des guten Willens zu versammeln, vermochte dieses immerhin nicht alltägliche Ereignis, obwohl an einem Wochenende veranstaltet, nur knapp 150 Stuttgarter auf den Wasen zu locken. Einige graue Regenwolken über dem Neckartal waren allein keine plausible Erklärung.

rung und wohl auch keine ausreichende Entschuldigung für die geringe Anteilnahme.

Wer sich umgehört hat, weiß, daß es nicht Gleichgültigkeit ist, die viele davon abhält, sich mit den Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes im Verteidigungsfall näher zu beschäftigen. Es ist eher tiefe Ratlosigkeit gegenüber einer Entwicklung, der man hilflos ausgeliefert zu sein scheint. „Es hat alles keinen Sinn“ — „Gegen Atombomben gibt es keinen Schutz“ — „Selbst wenn ich überlebe, was soll mir ein Dasein in einer verwüsteten Welt?“ Das sind in Luftschutzveranstaltungen, in Zuschriften, in Publikationen immer wiederkehrende Argumente.

Will man beim Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes den „toten Punkt“ überwinden, an dem wir zweifellos angelangt sind, so wird es in erster Linie darauf ankommen, der fatalistischen Einstellung entgegenzutreten, daß es für die Zivilbevölkerung in einem künftigen Kriege keinerlei Hilfe geben könne. Das setzt freilich ein ständiges ehrliches Bemühen um die Zweifler und die Resignierenden voraus und verlangt darüber hinaus überzeugende und tatkräftige Aufklärung der gesamten Bevölkerung. Leider ist das eine wie das andere nicht nachdrücklich genug betrieben worden. Es unterblieb vor allem die umfassende Unterrichtung der Öffentlichkeit über Art und Umfang der zu ihrem Schutz geplanten Vorkehrungen. Es wurde allzu zögernd an die Behandlung der Notstandsgesetzgebung herangegangen und es wurde von den berufenen Vertretern des politischen Lebens nur zaghaft, gleichsam im Flüsterton, von den Problemen gesprochen, die angesichts ihrer Schicksalhaftigkeit doch von vorrangigem Interesse sein sollten.

Daß eine nüchterne, ungeschminkte Aufklärung keineswegs eine lähmende, sondern durchaus die gewünschte wachüttelnde Wirkung erzielt, beweist die unbestritten erfolgreiche Aktion „Eichhörnchen“. Daß man andererseits nicht wohl Verständnis für Sinn und Nutzen eines lückenlosen Alarmnetzes erwarten kann, wenn nicht gleichzeitig ein Konzept für den Schutzraumbau vorgelegt wird, liegt auf der Hand.

Die Werber für den Luftschutzhilfsdienst werden erst dann auf größere Bereitschaft zur Mitarbeit stoßen, wenn glaubhaft gemacht wurde, daß es Bund und Ländern mit dem zivilen Bevölkerungsschutz ernst ist, wenn nicht mehr das Gefühl aufkommen kann, alles geschehe nur mit halbem Herzen und in Wirklichkeit halte doch jedermann den Aufwand für nutzlos vertan.

Freiwillige oder dienstverpflichtete LSHD-Helfer?

Ob allerdings der Luftschutzhilfsdienst in der vorgesehenen Stärke von rd. 300 000 Helfern im Bundesgebiet auf der Grundlage der Freiwilligkeit aufgestellt werden kann, erscheint selbst für den Fall zweifelhaft, daß das Verständnis für die Notwendigkeit des Zivilschutzes künftig allgemein zunehmen sollte. Die Erfahrungen, die die Verbände und Vereinigungen des friedensmäßigen Katastrophenschutzes — Deutsches Rotes Kreuz, Technisches Hilfswerk u. a. — sammeln konnten, lehren, daß irgendwann einmal der Bestand an Mitgliedern, Helfern und Sympathisierenden ein Optimum erreicht und ein weiterer wesentlicher Kräftezuwachs auch bei einer Intensivierung der Werbung nicht mehr möglich ist. Auch der Luftschutzhilfsdienst wird früher oder später an diese Grenze gelangen, wenn er sie nicht bereits, zumindest für den einen oder

anderen Fachdienst, erreicht hat. Bereits heute, bei einer Aufstellungsquote im Sanitätsdienst von 57 %, fragt das Rote Kreuz besorgt, ob nicht die Unterstützung des Aufbaues des Luftschutzhilfsdienstes zu einer übermäßigen Schwächung der für spezifische Rot-Kreuz-Zwecke zur Verfügung stehenden Kräfte und damit zu einer Vernachlässigung der eigenen Aufgaben führen muß. Ähnliches gilt für das Technische Hilfswerk, das den Kräftebedarf für den Bergungsdienst, die Instandsetzungsdienste und den Schwimmbrückenbau nur schwer gleichzeitig befriedigen können.

Der Rahmen, den das Erste Gesetz über Maßnahmen zum Schutze der Zivilbevölkerung den Ländern und Gemeinden gezogen hat, ist zweifellos zu eng. Wie läßt sich der Auftrag des Gesetzgebers erfüllen, wenn es allein auf die freie Entschließung des einzelnen ankommen soll, ob er mitmachen will oder nicht, wenn keine Handhabe gegeben ist, den Helfer notfalls gegen seinen Willen in der Organisation, der er sich einmal angeschlossen hat, in der er für eine bestimmte Aufgabe ausgebildet wurde, festzuhalten. Überlegt man, daß es sich beim Luftschutzhilfsdienst um eine Einrichtung handelt, von deren Einsatzfähigkeit im Ernstfall das Leben und die Gesundheit zahlloser Menschen abhängen kann, so möchte man sich in der Tat ein festes Fundament für ihren Aufbau wünschen. Wie sollen die Einheiten ihre Einsatzkraft bewahren, wenn ihre Angehörigen nach Belieben ausscheiden können und völlig ungewiß ist, ob das fehlende Personal wieder ergänzt werden kann? Wie lassen sich die Ausbildungskosten rechtfertigen, wie läßt es sich verantworten, daß kostspielige Lehrstätten und Übungsplätze angelegt, daß eine umfangreiche Ausrüstung beschafft wird, wenn niemand vorausberechnen kann, ob die Helfer, die die Schulen benutzen, die sich des Geräts bedienen sollen, überhaupt zu gewinnen sein werden?

Trotzdem: Niemand wird einer Dienstverpflichtung der Helfer des Luftschutzhilfsdienstes das Wort reden, solange Aussicht besteht, daß das Ziel auf der Grundlage der Freiwilligkeit erreicht werden kann. Denn Opferbereitschaft und idealistische Gesinnung, die meist mitbringt, wer aus freien Stücken kommt, sind wertvolle „Aktivposten“, auf die zu verzichten töricht wäre. Auf der anderen Seite wird man mit allem Nachdruck eine Verbreiterung der gesetzlichen Basis fordern müssen, wenn befürchtet werden muß, daß sich die Lücken ohne Dienstverpflichtung nicht werden schließen lassen.

Wie liegen die Verhältnisse in den Ländern, etwa in Baden-Württemberg?

Das Land hat rund 30 000 Helfer, davon etwa 16 000 für den örtlichen, 14 000 für den überörtlichen Luftschutzhilfsdienst zu „mobilisieren“. Nach Maßgabe dreier Aufstellungsweisungen des Bundesamts für zivilen Bevölkerungsschutz sind zunächst überörtlich 6 500 Helfer aufzustellen. Davon standen am 1. April 1963 rund 3 600 Helfer zur Verfügung. (Mit der Aufstellung des örtlichen Luftschutzhilfsdienstes wurde noch nicht begonnen.) Hiernach beläuft sich die bisher erreichte Aufstellungsquote auf etwas über 50 % des Solls, angesichts der langjährigen und intensiven Bemühungen der Aufstellungsstäbe und der Basisorganisationen ein nicht eben befriedigendes Ergebnis. Freilich ist zu berücksichtigen, daß bisher nur die Ausrüstung für etwa 4 000 Helfer beschafft wurde, daß also bei einer Verstärkung der Kräfte eine vollständige Ausstattung

neu hinzutretender Mannschaften mit Bekleidung und technischem Gerät gar nicht immer möglich sein würde.

Das Ergebnis erscheint allerdings noch ungünstiger, wenn man berücksichtigt, daß es sich hier nur zum geringeren Teil um das Resultat einer echten Werbung handelt. Von den insgesamt 3 600 Helfern gehören 2 600 gleichzeitig den an der Aufstellung des Luftschutzhilfsdienstes mitwirkenden Basisorganisationen an, bilden also, aufs Ganze gesehen, keine Verstärkung des Gesamtpotentials, das im Ernstfall für Zwecke des zivilen Bevölkerungsschutzes zur Verfügung steht. Nur 1 000 Helfer sind wirklicher Zuwachs. Bei Intensivierung der Werbetätigkeit ließen sich möglicherweise noch einige „stille Reserven“ erfassen. Hierfür bedürfte es jedoch vorweg einer personellen Verstärkung der Aufstellungsstäbe um einen oder mehrere Sachbearbeiter, die sich ausschließlich mit dieser Aufgabe befassen. Weiter wäre es notwendig, im gleichen Maße, wie neue Helfer zum Luftschutzhilfsdienst stoßen, technische Ausrüstung und Bekleidung bereitzustellen, da die Werbekraft augenblicklich fast ausschließlich von der vorhandenen Ausrüstung ausgeht: Wo die Ausrüstung rechtzeitig zur Verfügung steht, insbesondere wo Spezialkraftfahrzeuge und technisches Gerät vorhanden sind, kann die Aufstellung wesentlich rascher gefördert werden als etwa bei Fachdiensten, deren Stärke- und Ausrüstungsnachweisungen die Beordnung handelsüblicher Kraftfahrzeuge im Mob-Falle vorsehen.

Gleichwohl scheint es unmöglich, den Luftschutzhilfsdienst ausnahmslos auf der Grundlage der Freiwilligkeit aufzubauen, zumal auch nicht damit zu rechnen ist, daß die Basisorganisationen — vielleicht mit Ausnahme der Feuerwehren — über das bislang Geleistete hinaus noch Wesentliches zur Verstärkung des Luftschutzhilfsdienstes beisteuern können.

Die Auffüllung der Einheiten auf Soll-Stärke wird letzten Endes nur mit Hilfe von Dienstverpflichteten gelingen. Früher oder später wird der Gesetzgeber die Grundlagen hierfür schaffen müssen, soll das ganze Vorhaben nicht im Stadium des Halbfertigen steckenbleiben.

Der Einsatzwert entscheidet.

Daß eine ausschließlich aus Freiwilligen gebildete Zivilschutzorganisation unter den gegebenen Verhältnissen nicht den in einem Verteidigungsfall zu fordernden Einsatzwert besitzen kann, liegt auf der Hand. Von den Schwierigkeiten, mit denen die Aufstellungsstäbe fertig zu werden haben, kann sich nur der Eingeweihte eine Vorstellung machen. So mußte schon bei der Auswahl und Festlegung der Aufstellungsräume weitgehend auf die personellen Möglichkeiten der Basisorganisationen Rücksicht genommen, taktische Erwägungen mußten immer wieder hintangestellt werden. Die ursprüngliche Absicht, in einer einzigen Gemeinde möglichst einen geschlossenen Zug aufzustellen, war kaum irgendwo zu verwirklichen. In den meisten Fällen erstrecken sich die Aufstellungsbereiche der Feuerwehr-, Bergungs- und Sanitätsbereitschaften auf eine größere Anzahl von Gemeinden. Für die Ausbildung ergeben sich daraus verständlicherweise erhebliche Nachteile. Bereitschaftsführer und Zugführer haben kaum die Möglichkeit des ständigen engen Kontakts zu den Helfern ihrer Einheit. Dabei muß, wie sich immer wieder zeigt, die Ausbildung, die sich ohnehin auf wenige Stunden am Wochenende beschränkt, unter allen Um-

ständen in den Händen der Führungskräfte des Luftschutzhilfsdienstes bleiben und kann nicht ausschließlich den Kräften der Basisorganisationen überlassen werden, deren Lehr- und Ausbildungsplan hauptsächlich auf den friedensmäßigen Katastropheneinsatz und nicht auf Einsätze unter den extremen Verhältnissen eines mit modernen Waffen geführten Krieges zugeschnitten sind. Wenn im Jahre 1963 in Baden-Württemberg trotz diesen Erschwernissen fast 3 000 in 35 Einheiten zusammengefaßte Helfer geschult werden konnten, so ist dies ein Beweis für die außerordentliche Aktivität der Bereitschafts- und Zugführer.

Um das Interesse der Helfer wachzuhalten und die Bereitwilligkeit zu ständiger Mitarbeit zu stärken, wurden die Kraftfahrzeuge und die Fachdienstausrüstung unmittelbar im Aufstellungsbereich der Einheiten untergebracht. Die Praxis, die Ausrüstung so nahe wie möglich an den Helfer heranzuführen, hat sich bewährt. Nicht nur die Ausbildung wird erleichtert, wenn die Ausrüstung stets griffbereit liegt; der Helfer wird im ständigen Umgang mit dem Material unablässig an die von ihm freiwillig übernommene Aufgabe erinnert und damit aus sich selbst dauernd in der Verantwortung gehalten. Gewiß wird die laufende Kontrolle der Ausrüstung bei einer weitgehenden Dezentralisierung erschwert. Diesen Nachteil wird man jedoch in Kauf nehmen, weil die Ausbildung und auch die Herstellung der ständigen Einsatzbereitschaft den Vorrang haben müssen. Zentrale Lager werden nur für solche Ausrüstungsgegenstände einzurichten sein, die entweder wegen Fehlens von Lagerraum der Einheit noch nicht zugeteilt werden konnten oder der Überholung und Instandsetzung bedürfen.

Die Ausbildung hat Vorrang.

Mit der Ausbildung von Führungskräften und Spezialisten in zentralen Lehrgängen wurde in Baden-Württemberg sehr frühzeitig begonnen. Das Ziel war, vorrangig Führer und Unterführer mit der Ausrüstung und den Ausbildungsgrundsätzen so eingehend vertraut zu machen, daß sie ihrerseits die Schulung der Helfer in den Aufstellungsräumen übernehmen konnten. Daneben galt es, zahlreiche Helfer für besondere, den Einsatzwert einer Einheit stark mitbestimmende Tätigkeiten auszubilden. Dies betraf vor allem Fernmelder, Strahlenmeßhelfer, Gerätewarte und Kraftfahrer. In insgesamt 76 geschlossenen Lehrgängen wurden bisher 1 500 Helfer für besondere Aufgaben vorbereitet. Soweit sie Fachdiensten angehören, bei deren Aufstellung Hilfsorganisationen mitwirken, wurde die Durchführung der Lehrgänge nach gemeinsam erstellten Ausbildungsplänen den Organisationen übertragen. Speziallehrgänge für Fernmelder, Bedienungspersonal der Strahlenmeßgeräte, Rechnungsführer und ABC-Helfer wurden dagegen vom Landesaufstellungsstab vorbereitet und mit Unterstützung der Ausbildungssachbearbeiter der regionalen Aufstellungsstäbe durchgeführt. Die Schulung und Überprüfung der für die Spezialkraftfahrzeuge benötigten Kraftfahrer liegt in den Händen von Sachverständigen und Prüfern des Polizeivollzugsdienstes. Diese Ausbildung wird in den Aufstellungsräumen der Einheiten in der Freizeit durchgeführt. In durchschnittlich 20 Ausbildungsstunden erhalten die Helfer eine sorgfältige Unterweisung in den technischen Besonderheiten ihrer Spezialfahrzeuge, werden im Verkehrsrecht unterwiesen und fahrtechnisch geschult, bevor sie mit der Führung eines LSHD-

Kraftfahrzeugs beauftragt werden. Diese Regelung hat sich bewährt. Es ist vorgesehen, in verstärktem Maße auch geschlossene Lehrgänge für überprüfte Kraftfahrer abzuhalten, die vorwiegend technisch ausgerichtet sein sollen, um eine sorgfältige Wartung und sachgerechte Bedienung der Fahrzeuge zu gewährleisten.

Neben solchen Vorhaben der elementaren Ausbildung werden seit einiger Zeit vom Landesaufstellungsstab Kurzlehrgänge von zwei Tagen Dauer für Einheitsführer und deren Stellvertreter durchgeführt, die der taktischen Schulung dienen und außerdem die im Lande vorgesehenen Einsatzübungen vorbereiten sollen. In Form von Planspielen werden dabei vornehmlich Einsatz- und Führungsgrundsätze vermittelt. So waren erst kürzlich die Bereitschaftsführer der Feuerwehr-, Bergungs- und Sanitätsbereitschaften sowie die Zugführer der Räum-, Krankentransport- und Fernmeldezüge versammelt, um in einem Planspiel den Einsatz einer gemischten LSHD-Abteilung durchzuspielen, wobei schwerpunktmäßig das Zusammenwirken der verschiedenen Fachdienste im Einsatz behandelt wurde. Anschließend wurde eine als Fernmelderahmenübung angelegte Übung im Gelände durchgeführt, der die gleiche Lage zu Grunde gelegt war, von der das Planspiel ausging. Die Lehrgangsteilnehmer wurden als Führer bzw. Fernmelder der Einheiten eingeteilt und konnten damit die Möglichkeiten und Grenzen des Funksprechverkehrs kennenlernen. Diese Ausbildung hat bereits Früchte getragen. Sie wird noch verstärkt werden müssen, um die Einsatzbereitschaft im Rahmen des Möglichen zu erhöhen. Dazu sollen vor allem laufende Einsatzübungen beitragen. Auch diese Vollübungen sollen so angelegt werden, daß die Führungskräfte an die Zusammenarbeit der Fachdienste im Rahmen gemischter LSHD-Abteilungen gewöhnt werden. Bei vernünftiger Aufgabenteilung und Anspannung aller Kräfte läßt sich auch unter den derzeitigen Verhältnissen ein beschränktes Ausbildungsziel erreichen. Eine Intensivierung setzt aber das Vorhandensein geeigneter Ausbildungsstätten mit ausreichender Kapazität und einem Stamm qualifizierter hauptamtlicher Lehrkräfte voraus. Die Einrichtung einer eigenen Landesausbildungsstätte wird zur Zeit vordringlich betrieben.

Grenzen der ehrenamtlichen Mitarbeit.

Nach den Richtlinien des Bundes können Führungskräfte, Schirrmeister und Rechnungsführer der Einheiten unter bestimmten Voraussetzungen zur Abgeltung des Mehraufwandes pauschale Entschädigungen erhalten. Von dieser Möglichkeit wird weitgehend Gebrauch gemacht. Es wäre aber voreilig, hiervon lebhafte Impulse zur Förderung der Aufstellungstätigkeit oder gar die freiwillige Übernahme zusätzlicher verwaltungsmäßiger Aufgaben durch die Helfer zu erwarten. Alle mitwirkenden Einheitsführer und Helfer verfügen nur über eine beschränkte Freizeit und sind in ihrem Beruf oft bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit ausgelastet. Sie können mit zusätzlichen Aufgaben im Luftschutzhilfsdienst nicht mehr betraut werden. Mit ehrenamtlichen Mitarbeitern allein läßt sich der Luftschutzhilfsdienst nicht einrichten. Wo es irgend geht, übernehmen die Aufstellungsstäbe oder die Stammeinrichtungen der Basisorganisation die Verwaltungsaufgaben. Bei der Vielzahl der zu betreuenden Einheiten und der großen Ausdehnung der Aufstellungsbereiche stehen aber auch die Aufstellungsstäbe, die nur über einen beschränkten

Personalbestand verfügen, vor fast unlösbaren Problemen. Dabei müssen sie überall als Motor wirken. Was von ihnen nicht in die Wege geleitet wird, geschieht gar nicht oder nur schleppend. Es wird von ihnen erwartet, daß sie neue Helfer werben, erfassen und verpflichten, die Personalakten anlegen und laufend weiterführen. Sie müssen sich um die Auslieferung der Ausrüstung kümmern und dafür zunächst Unterstell- und Lagerräume erkunden und anmieten. Bei der Ausgabe der Bekleidung ist ihre Hilfe vonnöten, besonders dann, wenn wegen Fehlens der passenden Größen ein überörtlicher Ausgleich erforderlich wird. Die Ausbildung in den Standorten muß überall angeregt und gestaltet werden. Übungen sind vorzubereiten und durchzuführen. Die Helfer zahlreicher ABC-Meßstellen, weit verstreut im ganzen Lande, verlangen laufende Betreuung und Unterstützung. Die Ausrüstung ist zu inspizieren, Ersatzleistungen sind zu zahlen, zahlreiche Rechnungen festzustellen. Fürwahr, ein endloser und sich ständig erweiternder Katalog vieler Einzelmaßnahmen. Allein die Erhaltung des Bestandes der in der ersten Aufstellungsstufe gebildeten Einheiten erfordert bereits alle Kräfte. Die Aufstellung weiterer Bereitschaften ist mit Hilfe des bei den Aufstellungsstäben vorhandenen Personals kaum zu bewältigen.

Ein Ausweg läge darin, daß ein beträchtlicher Teil der Aufgaben nach unten verlagert wird. Die Bildung mittlerer Führungs- und Verwaltungsorgane, etwa von LSHD-Abteilungsstäben, wird immer dringlicher. Diese Stäbe, personell ausreichend, zum Teil hauptamtlich besetzt, könnten sowohl in die Ausbildung als auch in die Versorgung und Betreuung der Einheiten weitgehend eingeschaltet werden. Wenn man berücksichtigt, daß einer gemischten Abteilung 500 bis 600 Helfer angehören werden und daß etwa 70 Spezialkraftfahrzeuge und zahllose Ausrüstungsgegenstände in ihr einsatzbereit zu halten sind, dann sollte die Forderung nach hauptamtlichem Personal für die Abteilungsstäbe als berechtigt anerkannt werden.

Aber auch in den Einheiten sollten einige Schlüsselfunktionen hauptamtlich besetzt werden. Die Ausbildung wird Stückwerk bleiben, wenn nicht eine Führungskraft innerhalb der Einheit ständig mit dieser wichtigen Aufgabe befaßt ist. Es liegt nahe, den stellvertretenden Bereitschaftsführer hierfür vorzusehen. Ferner wird ein hauptamtlicher Schirrmeister benötigt, und es ist notwendig, für die Abwicklung aller bei den Einheiten anfallenden Versorgungs- und Verwaltungsaufgaben einen Rechnungsführer dauernd zur Verfügung zu haben.

Intensive Anstrengungen müssen unternommen werden, um die Voraussetzungen für eine ständige Einsatzbereitschaft des Luftschutzhilfsdienstes zu schaffen. Die Überleitung von der friedensmäßigen Ausbildungsorganisation zu einer schlagkräftigen mobilen Einsatzorganisation muß im Ernstfall möglicherweise in extrem kurzer Zeit vollzogen werden. Dies wird am besten gewährleistet sein, wenn ein Stamm hauptamtlicher Kräfte in den Einheiten vorhanden ist, der alle nötigen Vorbereitungen rechtzeitig trifft. Der Wert des Luftschutzhilfsdienstes wird einmal durch den Stand der Ausbildung, zum andern aber dadurch bestimmt, wie rasch er einsatzbereit sein kann.

Hauptamtliche Schlüsselkräfte, ein Führungs- und Spezialistenkorps aus Freiwilligen und eine dienstverpflichtete Helferschaft — das könnte die Lösung sein.

Der Aufbau des überörtlichen LSHD in Hessen

von Reg. Rat Handwerk, Wiesbaden

Die Aufstellung, Ausbildung und Ausrüstung des überörtlichen Luftschutzhilfsdienstes in Hessen begann im Jahre 1958, nachdem mit dem Inkrafttreten des 1. Gesetzes über Maßnahmen zum Schutzes der Zivilbevölkerung vom 9. 10. 1957 die gesetzlichen Grundlagen geschaffen worden waren. Nach den ergangenen Aufstellungsweisungen des Bundes soll der überörtliche Luftschutzhilfsdienst in Hessen ohne den LS-Lenkungs- und Sozialdienst sowie den LS-Betreuungsdienst rund 7 000 Helfer stark sein. Die Aufstellung dieser Helfer und Einheiten war für die Verwaltungen organisatorisch eine völlig neue Aufgabe. Daß hierbei im Anfang Schwierigkeiten auftreten mußten, liegt auf der Hand. Sie wurden dadurch noch vermehrt, daß aufgrund des in § 12 des 1. ZBG festgelegten Prinzips der Freiwilligkeit bei der Werbung und Heranziehung von Helfern in starkem Maße auf die Basisorganisationen zurückgegriffen werden mußte. Die Aufstellungsarbeiten konnten nur langsam beginnen, da anfangs weder Richtlinien für die verschiedenen Aufgaben wie Verpflichtung, Heranziehung, ärztliche Untersuchung, Arbeitgeberbefragung usw., noch Allgemeine Verwaltungsvorschriften vorhanden waren. Zur Unterstützung des Landes bei der Aufstellung und Ausbildung des LSHD wurden schon frühzeitig bei den 3 Regierungspräsidenten Regionale- und beim Innenministerium ein Landesaufstellungsstab, später Landesstelle Hessen genannt, gebildet.

Die Schwierigkeiten innerhalb der Verwaltung dürften wegen der Abweichung von den klassischen Aufgaben der Verwaltung im wesentlichen bei allen Ländern die gleichen gewesen sein. Auf sie soll deshalb hier nicht näher eingegangen werden. Von größerem Interesse dürften dagegen die Schwierigkeiten sein, die im Verhältnis zwischen Basisorganisationen und Innerer Verwaltung entstanden sind. Es ist bekannt, daß die Basisorganisationen bei ihren ersten Verhandlungen mit dem Bund stets ihre Mitwirkung beim Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes davon abhängig gemacht haben, daß ihre Zuständigkeit als Organisation durch die Verwaltung nicht berührt und ihre eigentliche Aufgabe, Einsatz und Hilfeleistungen bei Friedenskatastrophen, nicht gefährdet werden dürfe. Nur unter diesen Voraussetzungen hatten die Basisorganisationen schließlich einer Mitwirkung beim Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes zugestimmt. Aus diesen beiden neuralgischen Punkten im Verhältnis Verwaltungen zu Basisorganisationen ergaben sich dann auch die meisten Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit. Sie galt es als erstes zu überwinden. Nach unserer Ansicht konnte dies nur durch eine enge persönliche Zusammenarbeit erzielt werden. Zunächst wurden die neu gegründeten Aufstellungsstäbe zum größten Teil mit Mitgliedern der Hilfsorganisationen besetzt. Sodann wurden für jeden einzelnen Fachdienst Fachkommissionen gegründet, in denen die auftauchenden Probleme mit der für den jeweiligen Fachdienst zuständigen Basis-

organisation erörtert wurden. Daneben wurde ein LSHD-Beirat geschaffen, in dem alle Basisorganisationen vertreten waren und worin Probleme von allgemeinem Interesse erörtert wurden. Die Sitzungen und Besprechungen in diesen verschiedenen Kommissionen halfen sehr viel mit, daß verschiedene Probleme und Schwierigkeiten, die in anderen Ländern entstanden sind, von Anfang an beseitigt werden konnten und daher überhaupt nicht als Problem auftauchten. Im Laufe der Zeit wurden die Ergebnisse der gemeinsamen Besprechungen auch schriftlich fixiert. Mit dem Deutschen Roten Kreuz wurden z. B. Grundsätze über die Mitarbeit des DRK — Landesstelle Hessen — im Luftschutzhilfsdienst im Bereich des Landes Hessen vereinbart und herausgegeben. So gelang es, die Verpflichtung der Helfer, die ärztliche Untersuchung, Heranziehung und Auswahl der Führer und Unterführer im beiderseitigen Einverständnis zu regeln. Außerdem konnten die Zuständigkeiten bei der gegenseitigen Zusammenarbeit abgegrenzt werden.

Als Entgegenkommen verzichtete das Land auf die Verpflichtung von Helfern, solange sie nicht einer Basisorganisation angehörten. Dadurch war es möglich, organisatorisch eine Zusammenarbeit zwischen Basisorganisationen und innerer Verwaltung herzustellen, die heute ohne größere Schwierigkeiten funktioniert und besteht.

Auf diese gute Zusammenarbeit dürfte es auch zurückzuführen sein, daß bei einem Aufstellungssoll von 4 966 Helfern der 1.—3. Aufstellungsstufe bis zum 1. 7. 1963 4 538 Helfer geworben, erfaßt und in die Ausbildung genommen werden konnten.

Durch die nur sehr langsam und schleppend voranschreitende Auslieferung der Ausrüstung wurde der Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes nachteilig beeinflusst. Denn nachdem sich im 1. Ansturm eine verhältnismäßig große Anzahl von Helfern aus den Basisorganisationen zur Mitarbeit im Luftschutzhilfsdienst gemeldet hatte und sofort verpflichtet worden war, trat eine längere Pause ein, die eine Stagnation und in manchen Fällen sogar eine rückläufige Bewegung zur Folge hatte. Die Helfer wollten sofort ihre Ausrüstung erhalten und ausgebildet werden. Da dies nicht immer möglich war, mußten die Helfer in manchen Fällen Monate, vereinzelt sogar über ein Jahr, auf die versprochene Ausrüstung warten. Sie verloren dann das Interesse an dem Luftschutzhilfsdienst und schieden oft sogar aus dem Luftschutzhilfsdienst aus. Beim nunmehr beginnenden Aufbau des örtlichen Luftschutzhilfsdienstes sollte darauf besonders geachtet werden. Dies ist im Falle der Ausrüstung dann möglich, wenn für die Auslieferung klare und definitive Termine festgelegt und bekanntgegeben werden, damit die Helfer von Anfang an entsprechend unterrichtet werden und die Städte ihre entsprechenden Maßnahmen darauf abstellen können.

Für die Unterbringung, Wartung und Pflege der Ausrüstung und Kraftfahrzeuge wurden in Hessen sehr frühzeitig 4 LS-Zentrallager eingerichtet. Damit war von Beginn an die Möglichkeit geschaffen, wenn auch mit anfangs sehr wenig Personal, die wertvollen Kraftfahrzeuge und Ausrüstungsgegenstände ordnungsgemäß unterzubringen, zu lagern und zu pflegen.

Bei der Errichtung dieser Zentrallager und auch späterhin mußte sehr viel improvisiert werden, da entsprechende Richtlinien fehlten und eine STAN für die Errichtung und Einrichtung eines LS-Zentrallagers nicht vorlag.

Bei der Auslieferung der persönlichen Ausrüstung von den LS-Zentrallagern an die LSHD-Einheiten war als erstes die Frage zu klären, ob die Ausrüstung auf „Kammer“ gehalten und bei Bedarf ausgegeben werden oder an die Helfer im „Milizsystem“ ausgegeben werden soll. Für jedes der beiden Systeme sprechen eine Reihe von Vor- und Nachteilen, die hier nicht näher erörtert werden sollen. Ist eine straffe und strenge Führung einer Einheit möglich und gegeben, bestehen keine Bedenken, das Milizsystem anzuwenden, da dann seine Vorteile überwiegen dürften. Ist dies aber nicht der Fall, ist dem Kammer- und Milizsystem der Vorzug zu geben. Denn dann können Schäden und Verluste an den Ausrüstungsgegenständen sowie Unregelmäßigkeiten eher erkannt und vermieden werden. Solange bei den LSHD-Einheiten auf keine hauptamtlichen Kräfte zurückgegriffen werden kann, ist die Entscheidung in dieser Frage weitgehend von den Gepflogenheiten in den Basisorganisationen abhängig. Bei eingehender Überprüfung dieser Frage zeigte es sich, daß in den Basisorganisationen beide Systeme gehandhabt werden, oft sogar innerhalb nur einer Basisorganisation. So wird z. B. beim Deutschen Roten Kreuz und dem THW das Kammer- und Milizsystem angewendet je nach den gegebenen Möglichkeiten. In Hessen wurde vorläufig weder zu Gunsten des einen noch des anderen Systems eine Entscheidung getroffen, vielmehr wurde die Ausrüstung an die Einheiten bzw. Basisorganisationen ausgegeben nach den Gepflogenheiten wie sie bei den betreffenden Organisationen üblich sind. Änderungen werden nur dann getroffen, wenn bei Vollzähligkeits- und Ausrüstungsappellen Mißstände und Schäden an Ausrüstungsgegenständen festgestellt werden.

Die Pflege der Fahrzeuge erfolgt innerhalb der Einheiten durch einen hierzu bestellten Helfer oder Maschinisten, der hierfür eine Pauschalentschädigung erhält. Daneben werden die Fahrzeuge in genau festgelegten zeitlichen Abständen in den LS-Zentrallagern überprüft und überholt.

Die wichtigste und vordringlichste Aufgabe im Rahmen der Gesamtaufstellung des überörtlichen Luftschutzhilfsdienstes dürfte die Ausbildung der Helfer und Führer sein. Die Lösung dieser Aufgabe ist jedoch, solange im Luftschutzhilfsdienst das Prinzip der Freiwilligkeit besteht, Arbeitgeber die Teilnahme von Helfern an Lehrgängen verhindern und die Helfer selbst jederzeit ihre Mitwirkung beenden können, weitgehend von dem Idealismus sowie der Einsatzfreudigkeit der Helfer abhängig. Die Verwaltung kann die Helfer lediglich durch indirekte Maßnahmen wie Streichung der Zahlung der Pauschalentschädigungen für den Mehraufwand bei Führern und Unterführern oder Entpflichtung der Helfer, solange damit auch die Freistellung vom Wehrdienst rückgängig gemacht wird, zur Mitarbeit und Ausbildung anhalten. Daß solche Hand-

habungen zu gering sind, um damit eine jederzeit einsatzbereite LSHD-Truppe auszubilden, ist bekannt. Diese Schwierigkeiten haben hauptsächlich auch dazu geführt, daß nunmehr die Bildung eines Zivilschutzkorps mit kasernierter Ausbildung angestrebt wird.

Welches sind nun die Erfahrungen auf dem Gebiet der Ausbildung in Hessen?

Bei der Überprüfung der Frage, ob die Ausbildung des LSHD mit der Helferausbildung oder der Führer- und Unterführerausbildung begonnen werden soll, zeigte es sich, daß in den Basisorganisationen weder genügend vorausgebildete Helfer vorhanden waren, die sich als Unterführer und Ausbilder eigneten, noch daß die Basisorganisationen in der Lage waren, die Ausbildung der Helfer auf örtlicher Ebene allein durchzuführen, da ihnen ausreichend geschultes, hauptberufliches Lehrpersonal für diese ihnen übertragene Aufgabe nicht zur Verfügung stand. Es war deshalb notwendig, mit der Ausbildung von Unterführern zu beginnen, damit diese ihrerseits später die örtliche Helferausbildung durchführen konnten. Bei Entscheidung dieser Frage waren wir uns von Anfang an bewußt, daß mangels geeigneter Vorbildung und Auswahl der Helfer eine verhältnismäßig große Anzahl von Unterführer-Lehrgängen notwendig werden würde. Rückwirkend werden diese Überlegungen durch die Tatsachen bestätigt. So ist heute festzustellen, daß sich die Zahl der Unterführeranwärter zur Zahl der Lehrgangsteilnehmer, die einen Gruppenführeranwärter-Lehrgang mit Erfolg beendet haben, wie 1 : 3 bis 1 : 5 verhält, wobei allerdings die von der Beurteilungskommission mit $\pm$ bewerteten Lehrgangsteilnehmer nicht berücksichtigt wurden.

Durch Errichtung einer Landesausbildungsstätte Hessen für den LSHD in Johannisberg/Rhg. wurde deshalb verhältnismäßig frühzeitig, ab Sommer 1961, die Möglichkeit geschaffen, Unterführer auszubilden und Sonderlehrgänge abzuhalten. Seit September 1961 werden in Johannisberg ständig Gruppen- und Zugführer sowie die hierzu entsprechenden Anwärterlehrgänge durchgeführt. Ferner werden Fernmelder, Rechnungsführer, Köche und Strahlenmeßhelfer in Sonderlehrgängen ausgebildet. Bis zum 1.7.1963 konnten in 90 ein- und zweiwöchigen Lehrgängen an der Landesausbildungsstätte Hessen rund 1400 Unterführer und Helfer ausgebildet werden.

Während des fast zweijährigen Bestehens der Landesausbildungsstätte Hessen für den LSHD konnten durch die Ausbildungstätigkeit einerseits und die persönliche Führungnahme mit den Helfern andererseits eine Reihe von Erkenntnissen gewonnen werden, die von allgemeinem Interesse sein dürften.

Auf Grund der Erfahrungen bei der Unterführerausbildung an der Landesfeuerwehrschule in Kassel und der Landesausbildungsstätte sowie der Helferausbildung auf örtlicher Ebene ist festzustellen, daß nur wenige der Unterführeranwärter die Ausbildungsstätten mit der Befähigung verlassen, als Unterführer und als Ausbilder gleichermaßen vorbehaltlos eingesetzt werden zu können. Die ausgebildeten Gruppen- und Zugführer besitzen häufig mangels ausreichender Gelegenheit und Übung noch nicht die erforderliche Sicherheit in der Vermittlung des Lehrstoffes, um eine ordnungsgemäße Ausbildung ihrer Teileinheiten durchzuführen. Es bleibt abzuwarten, ob sich mit dem Fort-

schreiten der Ausbildung diese Sicherheit noch einstellt. Die Ausbilder der Landesausbildungsstätte Hessen für den LSHD, die Fachdienstleiter der Landesstelle Hessen des LSHD und die Ausbildungsleiter der Hilfsorganisationen hatten schon sehr bald erkannt, daß ein Unterführer in einem der Fachdienste durch einen einwöchigen Lehrgang nicht umfassend ausgebildet werden kann. Zum Teil wurden daher einwöchige Aufbaulehrgänge vorgesehen, wie beispielsweise im Bergungsdienst, oder der Lehrstoff wurde auf mehrere Lehrgänge verteilt, wie etwa im Sanitätsdienst, wo der Unterführer erst nach insgesamt 3 Lehrgängen eine volle Ausbildung erhalten hat. Im Brandschutzdienst wurde es nötig, ebenfalls 3 Lehrgänge für die Ausbildung der Gruppenführer vorzunehmen, wovon 2 auf der Landesfeuerwehrschule in Kassel stattfinden. Unabhängig davon, daß durch diese Art der Ausbildung erhebliche Zeit, mit Sicherheit 1 bis 2 Jahre, vergehen wird, bis ein Teil der Unterführer voll einsatzfähig sein wird, werden viele von ihnen trotzdem auch dann noch nicht die notwendige Grundlage haben. Der Zeitraum zwischen den einzelnen Lehrgängen ist nämlich meistens so groß, daß viele die bereits erworbenen Kenntnisse bis zur nächsten Heranziehung zum Teil schon wieder vergessen haben. Es scheint also fast unmöglich zu sein, auf diese Weise Führungskräfte schulen zu wollen, die jederzeit, auch in schwersten Einsätzen verwendet werden können. Der Aufbau und die Ausbildung des LSHD sind zum größten Teil abgestellt auf Einsätze, wie sie sich bei Katastrophen im Frieden ergeben, bei denen also beispielsweise Führungsfehler nicht unbedingt schwerwiegende Folgen zu haben brauchen. Ob diese so geschulten, in ihrem Wissen und in ihren Führungsgrundlagen daher unsicheren Kräfte aber, gleichgültig ob heute oder morgen, jemals in der Lage sein werden, unter der unvorstellbaren psychischen und physischen Belastung eines künftigen Krieges den Anforderungen gewachsen zu sein, muß bezweifelt werden. Für einen zivilen Einsatz in einem künftigen Verteidigungsfall müssen Helfer und Führungskräfte zur Verfügung stehen, die eine ähnliche Schulung brauchen wie die Angehörigen der kämpfenden Truppe. Man kann einfach in einem solchen Fall nicht auf Kräfte zurückgreifen, die nur eine verhältnismäßige Grundlage mitbringen.

Das hier aufgezeigte Problem kann — um ein oft genanntes Argument von vornherein zu entkräften — auch nicht dadurch gelöst werden, daß die Zahl der Ausbildungsstunden auf 200 oder 300 im Jahr erhöht wird. Die oben angeführten Schwierigkeiten werden hierdurch nicht behoben, im Gegenteil, die Arbeitgeber werden noch mehr Schwierigkeiten machen als bisher und die Helfer selbst werden noch häufiger Gründe finden, um sich den Lehrgängen zu entziehen. Das Ausbildungswissen würde also nur wenig profitieren, weil die Einheitlichkeit und Exaktheit ja auch dadurch nicht garantiert ist.

Die Heranziehung einer genügenden Anzahl von Lehrgangsteilnehmern zur Auslastung der Schule war und ist eine sehr schwierige Aufgabe. Während anfangs auf Grund des großen Nachholbedarfs und vorhandener Reserven an auszubildenden Helfern die Kapazität der Schulen voll ausgelastet war, wurde die Auslastung später immer schwieriger. Auf Grund der hierbei gewonnenen Erfahrungen kann gesagt werden, daß die Werbung und Heranziehung von Helfern zu Lehrgängen, solange sie auf

schriftlichem Wege erfolgt, außerordentlich unsichere Ergebnisse erzielt. Sobald jedoch die Helfer persönlich angesprochen werden, kann meistens mit ihrer Teilnahme an den Lehrgängen fest gerechnet werden. Für diese persönliche Ansprache fehlt jedoch den Hilfsorganisationen und der Verwaltung (Regionalstäbe) das nötige Personal. Mit einem verstärkten Personalstand bei den Aufstellungsstäben könnte diesem Mißstand zwar abgeholfen und eine Verbesserung erzielt werden. Das Ausbildungsproblem als solches würde dadurch jedoch nicht gelöst werden können, da bei Beibehaltung der Freiwilligkeit immer damit gerechnet werden muß, daß die gesamte Ausbildung der Führer und Helfer darunter leidet und nicht in der vorgesehenen Gründlichkeit durchgeführt werden kann. Berücksichtigt man, daß unter den anfangs geworbenen LSHD-Angehörigen noch eine verhältnismäßig große Zahl von Idealisten aus den Hilfsorganisationen zu finden ist, so wird im Verlauf der weiteren Entwicklung, nämlich dann, wenn die Zahl derjenigen LSHD-Helfer größer wird, die durch ihre Mitarbeit im LSHD lediglich einer Wehrpflicht entgehen wollen, mit einer weiteren Verschlechterung bzw. Interesselosigkeit zu rechnen sein.

Einen besonderen Hinweis verdient noch die Ausbildung der Bereitschaftsführer, da hier andere Voraussetzungen gegeben sind. Die zentralen Lehrgänge auf Bundesebene, für die jeweils 10 Tage vorgesehen sind, können auf Grund unserer Erfahrungen kein anderes Ergebnis haben, als daß von der Beurteilungskommission in etwa beurteilt werden kann, ob der Teilnehmer Führungseigenschaften besitzt oder nicht. Die Vermittlung fachlicher Kenntnisse bzw. darüberhinaus eine gründliche Schulung sind in einer derart kurzen Zeit nur schwer möglich.

Der Bereitschaftsführer sollte aber gerade in seiner Einheit der für die Ausbildung Verantwortliche sein. Er müßte also vorbildliche Kenntnisse und vorbildliche pädagogische Fähigkeiten besitzen. Gerade in dieser Hinsicht sind die Führer noch in keinem Fachdienst ausgebildet worden.

Während im LS-Sanitätsdienst eine Reihe von Ärzten, die bekanntlich als Bereitschaftsführer vorgesehen sind, in Marienthal bereits positiv beurteilt wurden, hat im LS-Brandschutzdienst überhaupt noch keine Bereitschaftsführerausbildung stattgefunden. Diese Einheiten müssen daher ohne ausgebildete Führungskräfte aufgestellt werden, eine Realität, zu der sich jeder weitere Kommentar erübrigt.

Bei den verschiedenen Fachdiensten ist heute folgender Ausbildungsstand erreicht:

1. LS-Brandschutzdienst

Die Ausbildung der Maschinisten und Unterführer des LS-Brandschutzdienstes wird an der Landesfeuerwehrschule in Kassel durchgeführt und nach Erreichen der Qualifikation zum Gruppenführer in der Landesausbildungsstätte in Johannisberg fortgesetzt.

Bei der Auswahl der Unterführer hat es sich gezeigt, daß die Freiwillige Feuerwehr entgegen der Auffassung des Deutschen Feuerwehrverbandes grundausbildete Unterführer nur in ganz geringem Umfang zur Verfügung stellen kann. Fast sämtliche als Unterführer vorgesehenen Helfer mußten daher eine Grundausbildung durchlaufen.

Die Gruppenführerausbildung umfaßt 3 Lehrgänge:

- a) Grundlehrgang an der Landesfeuerwehrschule
- b) Gruppenführeranwärterlehrgang an der Landesfeuerwehrschule
- c) Gruppenführerlehrgang an der Landesausbildungsstätte Johannisberg

Bis Juli 1963 wurden an der Landesfeuerwehrschule 19 Grundlehrgänge mit 331 Teilnehmern durchgeführt; 219 Teilnehmer waren für eine weitere Ausbildung geeignet. An 6 durchgeführten Gruppenführer-Anwärterlehrgängen der Landesfeuerwehrschule nahmen insgesamt 154 Absolventen der Grundlehrgänge teil.

An der Landesausbildungsstätte sind bis Juli 9 Gruppenführerlehrgänge mit insgesamt 178 Teilnehmern durchgeführt worden. Unter diesen Teilnehmern waren 56, die bereits vor ihrer Verpflichtung zum LSHD den Grund- und Gruppenführerlehrgang an der Landesfeuerwehrschule auf Veranlassung der Freiwilligen Feuerwehren absolviert hatten.

Insgesamt 91 Lehrgangsteilnehmer wurden als „zum Gruppenführer geeignet“ beurteilt.

An der Landesausbildungsstätte wurde ferner 1 Zugführerlehrgang mit 23 Teilnehmern durchgeführt, bei dem sich 12 Teilnehmer als Zugführer qualifizieren konnten.

In 19 Maschinistenlehrgängen wurden insgesamt 314 Teilnehmer zum Maschinisten ausgebildet. Die größtenteils noch fehlende Sicherheit und Wendigkeit im Umgang mit der technischen Ausrüstung der Fahrzeuge kann nicht in weiteren Lehrgängen, sondern nur in fortlaufenden Übungen erworben werden.

2. LS-Sanitätsdienst

Die Gruppenführerausbildung erfolgt in 3 Lehrgängen und zwar:

- Teil I = Gruppenführer-Anwärterlehrgang
- Teil II = Gruppenführer-Aufbaulehrgang
- Teil III = ABC-Sonderausbildung.

Den Gruppenführer-Anwärterlehrgang haben bis Juli 151 Helfer durchlaufen. 10 Helfer mußten für die weitere Ausbildung als ungeeignet ausgeschieden werden. Von den restlichen 141 Gruppenführer-Anwärtern haben 20 den Aufbaulehrgang absolviert; so daß z. Z. 20 Gruppenführer, die aber die ABC-Sonderausbildung noch durchlaufen müssen, zur Verfügung stehen. 121 Gruppenführeranwärter müssen noch den Gruppenführer-Aufbaulehrgang mit Erfolg absolvieren, bevor sie bedingt als Gruppenführer eingesetzt werden können; bedingt deshalb, weil auch hier die ABC-Sonderausbildung noch fehlt.

In Zugführerlehrgängen sind bis Juli 19 Personen geschult worden. Von diesen 19 Helfern sind 3 als Zugführer z. b. V. weiter ausgebildet worden, einer ist zwischenzeitlich ausgeschieden, 3 sind nur als Gruppenführer und einer nur als Helfer zu verwenden, so daß insgesamt 11 Zugführer für die Durchführung der Ausbildung zur Verfügung stehen. Diese 11 Zugführer müssen noch einen Zugführerlehrgang Teil II und eine ABC-Ausbildung absolvieren, bevor sie als voll ausgebildet angesehen werden können.

An Bereitschaftsführerlehrgängen haben 2 Ärzte und 7 Zugführer z. b. V. teilgenommen. Davon ist 1 Arzt zwi-

schenzeitlich verzogen und 3 Zugführer z. b. V. haben sich nur als Zugführer qualifizieren können.

3. LS-Bergungsdienst

Die Gruppenführerausbildung erfolgt an der Landesausbildungsstätte Johannisberg in 2 Lehrgängen.

Es wurden bis Juli 63 9 Gruppenführerlehrgänge Teil I mit insgesamt 156 Teilnehmern durchgeführt. 99 Teilnehmer wurden als geeignet, 55 als „weiterer Ausbildung bedürftig“ beurteilt. 2 Anwärter mußten als ungeeignet ausgeschieden werden.

Weiterhin wurden 3 Gruppenführerlehrgänge Teil II mit insgesamt 52 Teilnehmern durchgeführt; als geeignet befunden wurden 40 Teilnehmer, 12 bedürfen weiterer Ausbildung.

Bei 3 Zugführerlehrgängen mit insgesamt 40 Teilnehmern wurden 18 Teilnehmer als geeignet befunden, 22 bedürfen weiterer Ausbildung.

An Bereitschaftsführerlehrgängen haben bis 20 Angehörige des LS-Bergungsdienstes teilgenommen. Davon haben sich 8 Teilnehmer als Bereitschaftsführer qualifizieren können, 8 können als Zugführer z. b. V. und 1 als Zugführer eingesetzt werden. 3 Teilnehmer mußten als ungeeignet ausgeschieden werden.

4. LS-Fernmeldedienst

- a) Im LS-Fernmeldedienst erhalten die Helfer der LS-Fernmeldezüge und die Fernmelder der einzelnen Fachdienste ihre Sonder- und Fachausbildung zunächst auf der Landesausbildungsstätte. Die Helfer werden in 14-tägigen geschlossenen Lehrgängen ausgebildet, da Basisorganisationen, die die Grundausbildung der Helfer übernehmen könnten, nicht vorhanden sind und der Erfassungsraum, aus denen die Helfer herangezogen werden, sehr groß ist. Die geschlossene Ausbildung in der Landesausbildungsstätte ist auch erforderlich, da die Einheitlichkeit der Ausbildung unter allen Umständen gewahrt werden muß, wenn im Einsatzfall der Fernmeldedienst seiner Aufgabe gerecht werden soll.

Von den in der 1.—3. Aufstellungsstufe aufzustellenden 12 Fernmeldezügen haben bis Ende Juni 1963 insgesamt von 273 erfaßten Helfern 248 an 14-tägigen Lehrgängen der Landesausbildungsstätte teilgenommen. Obwohl die Helfer umfangreiche Arbeitsunterlagen bei Beginn des Lehrgangs erhielten, die sie zum weiteren Selbststudium mit nach Hause nehmen durften, zeigte es sich, daß nach wenigen Monaten lediglich noch einige praktische Kenntnisse vorhanden waren, während die wesentlichen Kenntnisse — Regelung des Sprechverkehrs, durchgeben und aufgeben von Nachrichten, anwenden der gebräuchlichen Vordrucke — wieder vergessen waren.

- b) Bei 2 Gruppenführeranwärter-Lehrgängen mit insgesamt 41 Teilnehmern haben sich 10 als nicht geeignet und 17 als geeignet erwiesen. Die restlichen 14 Teilnehmer bedürfen noch weiterer Ausbildung und sollen einen Wiederholungslehrgang besuchen.

In der zentralen Ausbildungsstätte in Marienthal wurden bis Juli 7 Zugführeranwärter geschult. 3 Anwär-

ter konnten sich als Zugführer qualifizieren, die restlichen 4 bedürfen weiterer Ausbildung. Ein weiterer Helfer wurde auf Grund seiner Vorkenntnisse und früheren Tätigkeit als Nachrichtenoffizier als Zugführer anerkannt.

Nachdem eine verhältnismäßig ausreichende Anzahl von Führern und Unterführern in Marienthal, Johannisberg und Kassel ausgebildet war, konnte die örtliche Ausbildung der Helfer des überörtlichen LSHD beginnen. Im LS-Bergungs-, Sanitäts- und Fernmeldedienst erfolgte dies im Laufe des Jahres 1962, im LS-Brandschutz ab Sommer 1963.

Wie oben bereits erwähnt, mangelt es bei den Basisorganisationen an hauptberuflichem Lehrpersonal und bei den ausgebildeten Führern und Unterführern an der Ausbildungsfähigkeit. Infolgedessen müssen die örtlichen Ausbildungsmaßnahmen zunächst durch hauptamtliche Kräfte der Landesausbildungsstätte sowie der Landesstelle Hessen unterstützt werden.

Bei der örtlichen Ausbildung der 4 Hauptfachdienste dürfen folgende Erfahrungen von allgemeinem Interesse sein:

1) Im LS-Sanitätsdienst war der Mangel an qualifizierten Unterführern und Ausbildern besonders groß. Im Einvernehmen mit dem Deutschen Roten Kreuz — Landesverband Hessen — wurde daher im Jahre 1962 ein Lehrgang für Lehrkräfte und Ausbilder des DRK auf der Landesausbildungsstätte durchgeführt. Hierbei konnten zwar 9 Teilnehmer als Ausbilder anerkannt werden, aber nur 1 Teilnehmer konnte seine Befähigung für die Aufgaben eines Lehrgangsleiters für örtliche Helferlehrgänge nachweisen. Gerade bei der Durchführung dieses Ausbilderlehrganges zeigte es sich deutlich, daß das Problem der Heranbildung qualifizierter Kräfte nur durch intensive und langdauernde Ausbildung und Übung gelöst werden kann.

Bei Ausbildung der Helfer des Sanitätsdienstes zeigte es sich frühzeitig, daß die Ausbildung an Abenden und Wochenenden wegen des unterschiedlichen Ausbildungsstandes nicht zum Ziele führen kann. Es wurden deshalb anfangs geschlossene Wochenlehrgänge in den LS-Zentrallagern, Jugendherbergen und anderen Orten durchgeführt, um einen einheitlichen Ausbildungsstand und eine Grundlage für die weitere Ausbildung zu schaffen. Aus den bisherigen Erfahrungen ist ersichtlich, daß trotz der vorgenannten Ausbildungsmaßnahmen das Ausbildungsziel des 1. Jahres der Helferausbildung, die LS-Sanitätsbereitschaften wenigstens für einen Teileinsatz verwenden können, nicht voll erreicht werden kann. Um Einsatzeinheiten einwandfrei auszubilden, sind klare Ausbildungs- und Dienstvorschriften unbedingt erforderlich. Diese gibt es jedoch für den LS-Sanitätsdienst noch nicht. Sie können auch für das Land Hessen — und sei es nur vorläufig — nicht erstellt werden, da von Seiten des Bundes bis zur Stunde noch nicht geklärt werden konnte, welche Aufgabenbereiche der LS-Sanitätsbereitschaft im Einsatz zufallen werden. Es kann daher z. Z. nur eine Ausbildung der Helfer am Gerät, an den Fahrzeugen sowie eine fachliche Schulung stattfinden. Dagegen ist eine Ausbildung in taktischer Hinsicht noch nicht möglich, wodurch insbesondere die Führerschulung stark erschwert wird.

2) Die Durchführung der örtlichen Helferausbildung im LS-Brandschutzdienst ist eng mit dem Stand der Ausrüstung

verknüpft. Eine planmäßige örtliche Helferausbildung läßt sich nur in komplett ausgerüsteten Bereitschaften durchführen. Bis Mai 1963 waren in Hessen jedoch nur 3 Bereitschaften voll ausgerüstet. In den Monaten August und September konnten erst die restlichen 5 Bereitschaften der 1. Aufstellungsstufe voll ausgerüstet werden. Die Helferausbildung lief daher erst zum Teil in den letzten Wochen an. Erfahrungen liegen hieraus noch nicht vor.

3) Im LS-Bergungsdienst wird die Ausbildung nach den mit dem THW vereinbarten Grundsätzen an Wochentagen abends und an Wochenenden durchgeführt. Für die Helferausbildung stehen heute in fast allen Bereitschaften ausgebildete Führer und Unterführer zur Verfügung. Bei Inspektionen der örtlichen Ausbildungsveranstaltungen wurde jedoch wiederholt festgestellt, daß auch die mit + qualifizierten Unterführer teilweise noch nicht die Kenntnisse besitzen, die bei einem Ausbilder vorausgesetzt werden sollten.

4) Die Ausbildung der Helfer der Fernmeldezüge, die wie oben bereits erwähnt, an der Landesausbildungsstätte erfolgt, ist durch 2 Umstände erschwert:

a) die vom THW, DRK, der Feuerwehr und durch die Aufstellungsstäbe erfaßten Helfer kommen häufig aus Berufsgruppen, die nicht als Grundlage für die Ausbildung zum Fernmelder geeignet sind. Das Interesse der Helfer erstreckt sich deshalb vorwiegend auf die im Fernmeldedienst vorkommenden manuellen Tätigkeiten. Wesentlich schwerer ist es, bei den Helfern Verständnis für die Aufgabe und die Bedeutung des Fernmeldedienstes zu wecken und ihnen die erforderliche Sprechtechnik, die klare und kurz gefaßte Übermittlung von Nachrichten und andere Kenntnisse beizubringen. Ein Teil der Helfer muß daher nach Abschluß des Lehrganges von der weiteren Fortbildung ausgeschlossen werden.

b) Die vorläufig eingesetzten, aber noch nicht voll ausgebildeten Unterführeranwärter sind häufig nicht in der Lage, ohne die Unterstützung durch qualifizierte Fachkräfte den Übungs- und Ausbildungsbetrieb in den Gruppen und Fernmeldezügen selbständig fortzuführen. Fachlich qualifizierte Kräfte stehen nur an der Landesausbildungsstätte und bei der Landesstelle zur Verfügung. Soweit möglich, werden diese in Zusammenarbeit mit den vorhandenen Gruppen- und Zugführern bei der weiteren Ausbildung der Helfer eingesetzt.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß trotz des geschilderten Aufstellungs-, Ausrüstungs- und Ausbildungsstandes des überörtlichen LSHD in Hessen die volle Einsatzfähigkeit der Einheiten bei der derzeitigen gesetzlichen Regelung und unter den oben geschilderten Voraussetzungen nicht erreicht werden konnte.

Es ist deshalb zu begrüßen, daß nach der neuen Konzeption des Bundes bei der Umorganisation des LSHD vom Prinzip der Freiwilligkeit abgegangen und ein Zivilschutzkorps mit kasernierter Ausbildung aufgestellt wird. Auch unter diesen verbesserten Voraussetzungen werden noch eine Reihe von Schwierigkeiten und Problemen zu lösen sein. Es besteht dann jedoch begründete Hoffnung, daß in absehbarer Zeit einsatzfähige Einheiten zum Schutz der Zivilbevölkerung vorhanden sein werden.

BRANDSCHUTZ

Wasser, das klassische Löschmittel, sein Vorkommen, seine Gewinnung und Verteilung

Betrachtungen zur Wasserwirtschaft von Branddirektor a. D. Alexander Klinkmüller, Hamburg

Wasser war schon seit Jahrtausenden das Löschmittel und behält auch bis zum heutigen Tage seine Vorrangstellung, denn

Wasser ist billig

Wasser ist in den meisten Fällen in der Nähe des Brandherdes vorhanden

Wasser läßt sich vermittels Pumpen und Schlauchleitungen auf größere Entfernungen fördern

Wasser ist chemisch neutral

Wasser ist das wirksamste Löschmittel bei den meisten Bränden

Wasser wirkt abkühlend und in zweiter Hand insofern erstickend, als der beim Löschvorgang entstehende Dampf den Zutritt des Luftsauerstoffs zum brennenden Stoff unterbindet. Also erlischt das Feuer auch infolge Sauerstoffmangels.

Bei der Erwärmung des Wassers von $+10^{\circ}\text{C}$ auf 100°C nimmt ein Liter 90 kcal auf. Zur Umwandlung des Wassers von 100°C in Wasserdampf werden weitere 539 kcal benötigt. Mithin kann 1 kg (1 Liter) Wasser von 10°C 629 kcal aufnehmen. Wasser hat bei 10°C ein Gewicht von 999,6 kg/m³. Wasserdampf 0,589 kg/m³, demnach beträgt die durch Verdampfung bewirkte Volumenvergrößerung bei atmosphärischem Druck $999,6/0,589 = 1670$, also rund das 1700fache.

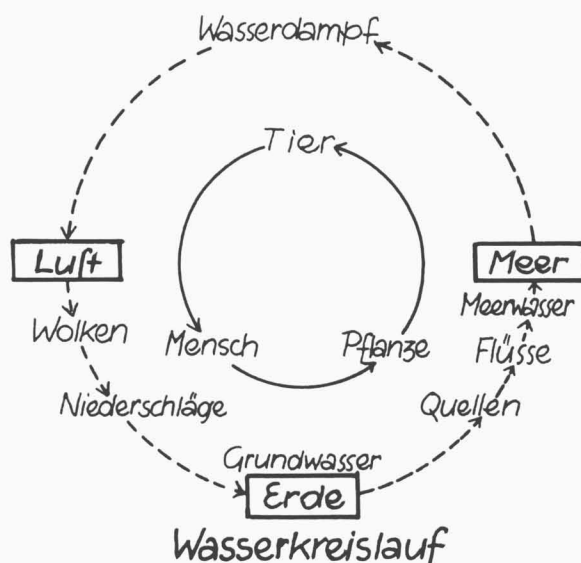
Als Wasserwirtschaft bezeichnet man die menschlichen Eingriffe in die natürliche Ordnung des Wasserkreislaufes. Diese Eingriffe sind so vorzunehmen, daß die natürliche Ordnung möglichst wenig gestört wird und dabei alle Nutzungsmöglichkeiten voll ausgeschöpft werden.

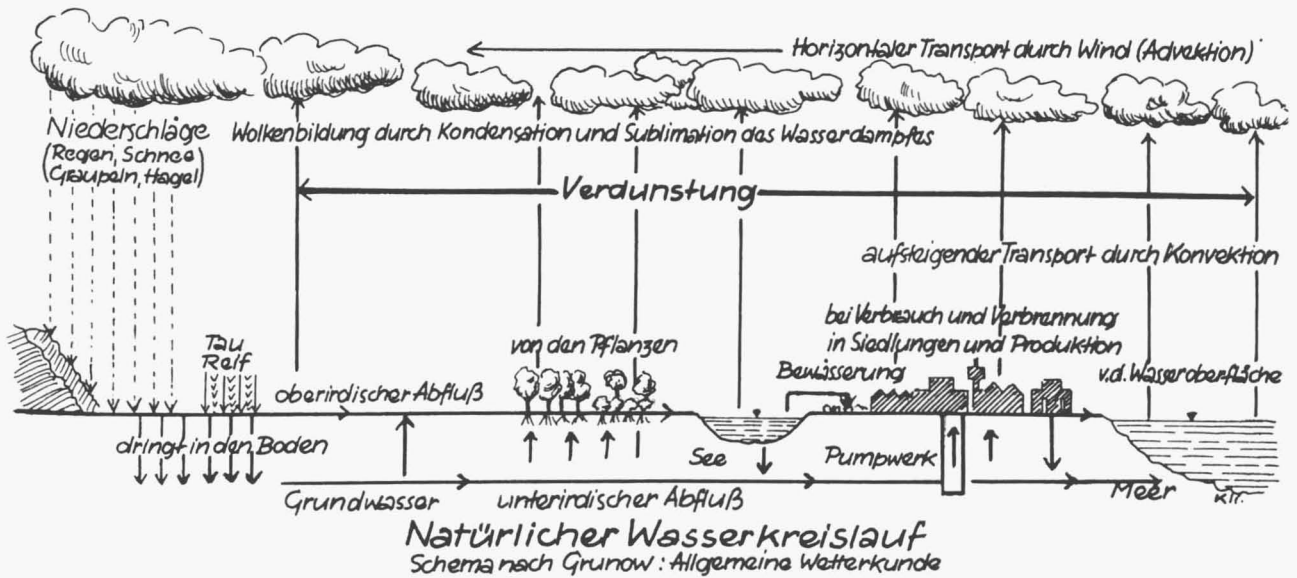
Die atmosphärische Luft enthält stets eine gewisse Menge Wasserdampf, und zwar ist diese Menge von der Höhe der Lufttemperatur abhängig. So nimmt 1 m³ Luft bei -20°C 0,90 g, bei 0°C 4,84 g, bei $+20^{\circ}\text{C}$ 17,30 g und bei $+40^{\circ}\text{C}$ 50,70 g Wasser auf. Dabei ist der Taupunkt die Temperatur, bei welcher eine Luftmasse bestimmter absoluter Feuchtigkeit einen relativen Feuchtigkeitsinhalt von 100 %, also Sättigung, aufweist. Wird nun diese Luftmasse unter dem Taupunkt abgekühlt, so tritt Kondensation ein, es bilden sich also Wolken, Nebel oder Niederschläge. Die relative Feuchtigkeit ist das Verhältnis des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes zu der bei der jeweiligen Temperatur überhaupt möglichen Wasserdampfmenge, der Sättigungs- oder maximalen Feuchtigkeit.

Die Niederschläge fließen oberirdisch ab, werden von den Pflanzen verbraucht, versickern im Erdreich oder verdunsten. Für die Aufteilung dieser Vorgänge gibt es keinen Maßstab, da sie in jeder Gegend verschieden sind, also von den örtlichen Verhältnissen abhängen.

Die Niederschlagshöhe wird vermittels Regenmesser (Pluviometer, Ombrometer, Hyetometer) gemessen. Diese Regenmesser bestehen meist aus einem zylindrischen Gefäß mit einem Auffangtrichter. Die angesammelte Niederschlagsmenge wird durch Umfüllen in einem in mm-Niederschlagshöhe geeichten Gefäß bestimmt. 1 mm Niederschlagshöhe entspricht 1 Liter auf 1 m². Selbsttätige Niederschlagschreiber (Ombrographen) zur Feststellung von Menge und zeitlichem Verlauf des Niederschlags arbeiten mit einem Schwimmer. Bei Schneefall wird der im Meßgerät befindliche Schnee geschmolzen und danach die Niederschlagshöhe gemessen. Die Höhe der Schneedecke selbst wird vermittels Schneepegels festgestellt.

Die jährliche Niederschlagsmenge auf der gesamten Erdoberfläche beträgt 112 Milliarden Kubikmeter, das entspricht einer Niederschlagshöhe von 77 mm. Die Niederschlagshöhe ist jedoch in den einzelnen Gegenden unterschiedlich. In höher gelegenen Orten fallen mehr Niederschläge als in den Niederungen, an der Küste mehr als im Binnenland. Der Westen Deutschlands wird durch das feuchte, milde Seeklima beeinflusst, der Osten hingegen durch das trockene Binnenklima mit großen Temperaturunterschieden aber geringen Niederschlägen. Dabei ist der Regenschatten hinter allen Höhenzügen mehr oder minder vorhanden. Die durchschnittliche Jahresniederschlagshöhe beträgt in Deutschland 660 mm, in trockenen Gebieten geht sie auf annähernd 500 mm herunter, im Westharz hingegen beträgt der Jahresdurchschnitt 1000 mm und mehr.



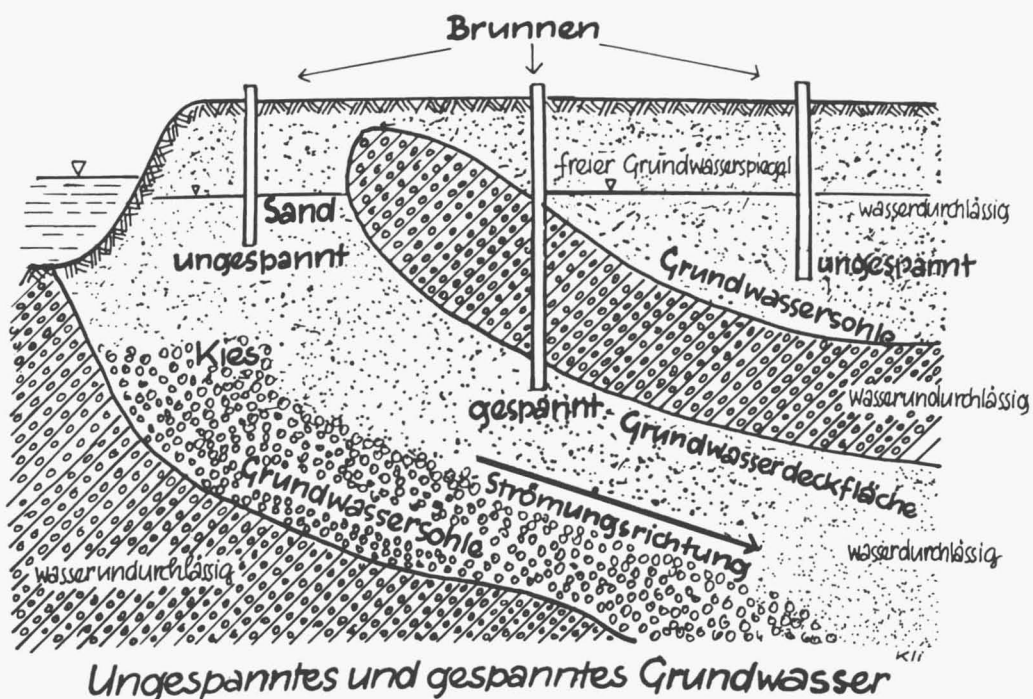


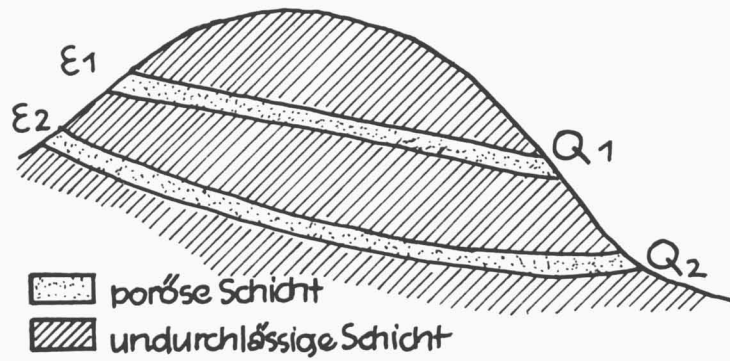
Sofern der Untergrund Niederschlagwasser nicht mehr aufnehmen kann, fließt dieses den offenen Gewässern zu. Dabei ist die Menge bei stark abfallendem Gelände und undurchlässigem Boden vor allem bei starken Regengüssen höher als in ebenem und bepflanzttem Gelände, also Wiesen, Feldern, Wäldern und Gärten. Dort nehmen die Pflanzen einen großen Teil der Niederschläge auf und verbrauchen ihn in der Wachstumszeit vollkommen. Da dieser Wasserverbrauch die Voraussetzung für das Wachstum der Flora darstellt, ist diese Verdunstung produktiv.

Das Versickern des Wassers richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit. Es wird bei durchlässigem und unbepflanztem Boden am größten sein. Das Sickerwasser dringt so lange in den Boden ein, bis es durch eine wasserundurchlässige Schicht (Gestein, Mergel, Ton) aufgehalten wird. Es bildet dann unterschiedliche Bäche, Flü-

se, Teiche und Seen und wird als Grundwasser bezeichnet. Die Fließgeschwindigkeit der unterirdischen Gewässer liegt zwischen 2—25 cm/h und ist wesentlich geringer als die oberirdischer Wasserläufe (0,60—3 m/sec). Die Temperatur des Grundwassers schwankt in den Tiefen von 8 bis 10 m zwischen 8 und 12°C, in Tiefen bis 40 m entspricht die Grundwassertemperatur der mittleren Jahrestemperatur der darüber liegenden Erdoberfläche. In Tiefen über 40 m nimmt die Temperatur zu und zwar bei je 30 m um 1°C (Geothermische Tiefenstufe). Diese geothermische Tiefenstufe ist von der Gesteinsart, vor allem der Wärmeleitfähigkeit des Gesteins, der Lagerung und den allgemeinen tektonischen Verhältnissen abhängig.

Bei dem Grundwasser ist zu unterscheiden zwischen freiem und gespanntem Grundwasserspiegel. Strömt das Grundwasser aus den über ihm befind-





Schema von Schichtquellen Q1 und Q2 mit ihren Einzugsgebieten E1 und E2

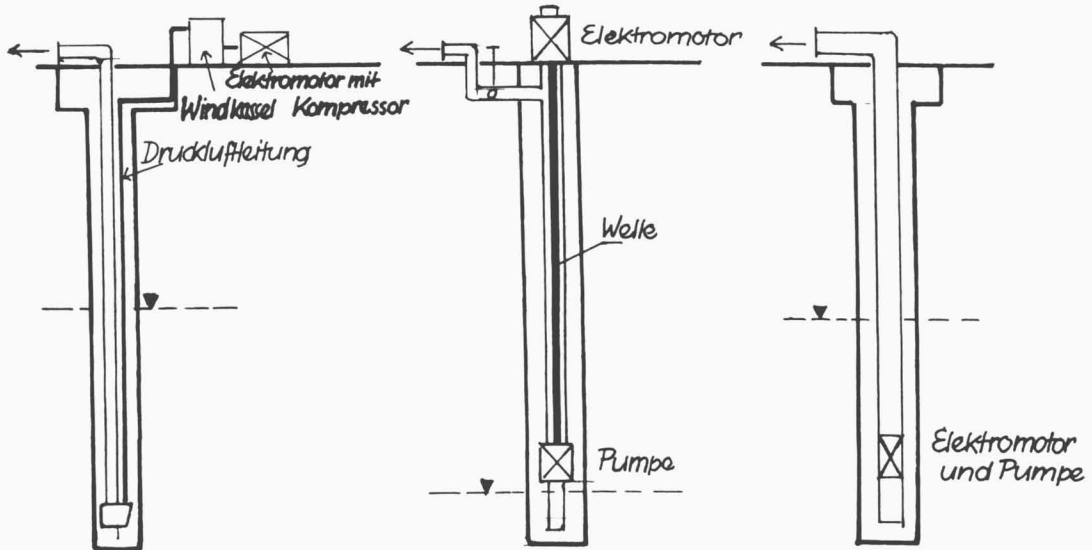
lichen wasserdurchlässigen Schichten, dann spricht man von einem freien Grundwasserspiegel. Wenn hingegen zwischen Erdoberfläche und der Sohle des Grundwasservorkommens undurchlässige Schichten liegen, gegen die das Grundwasser von unten drückt, weil der eigentliche Grundwasserspiegel und das Niederschlagsgebiet höher liegen als die Sohle der über ihm befindlichen undurchlässigen Schicht, dann handelt es sich um einen gespannten Grundwasserspiegel. Das Grundwasser tritt in Quellen, Grundwasserteichen und Brunnen zutage.

Bei den Quellen ist zu unterscheiden zwischen:

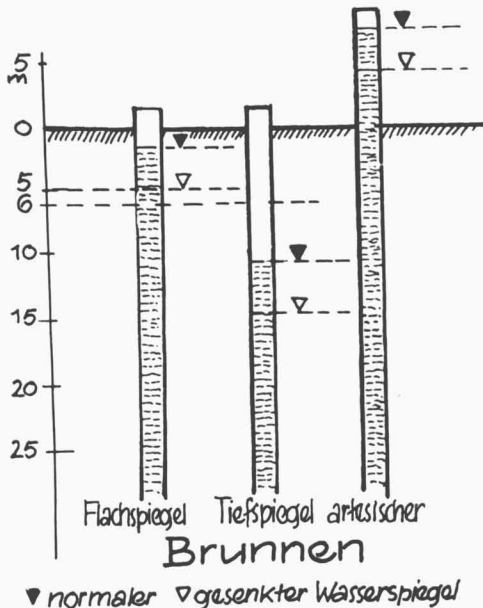
Schichtquellen, die dort zutage treten, wo eine geneigte wasserführende Schicht durch Erosion angeschnitten wird.

Talquellen, welche dort entstehen, wo sich das Tal bis zum Grundwasserspiegel vertieft.

Stau- oder Barrierequellen entstehen dort, wo wasserführenden Schichten schwer durchlässiges Gestein vorgelagert ist. Wird die Deckschicht durchstoßen, so tritt das Wasser artesisch zutage.



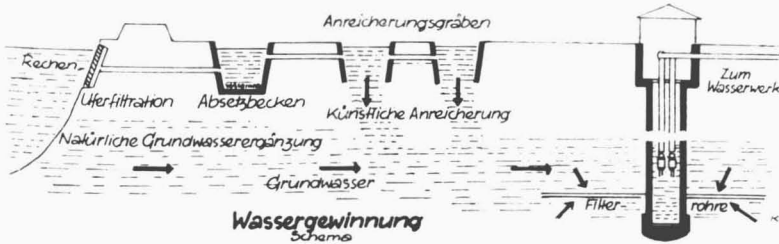
vermittels Marmutpumpe Motor mit langer Welle, Pumpe über Wasserspiegel versenktes Aggregat
Wasserförderung aus Tiefspiegelbrunnen



Überlaufquellen, bei denen durch Einschnüren des Grundwasserleiters das Grundwasser gestaut wird und zutage tritt.

Verwerfungsquellen entstehen dort, wo durch vertikale Verschiebungen Grundwasserleiter neben undurchlässige Gesteinkörper zu liegen kommen. Dabei staut sich das Wasser an der Verwerfungsfläche und tritt zutage. Die Verwerfungsquellen haben außer dem abwärts gerichteten einen aufwärtsgehenden Ast, in dem das Wasser durch hydrostatischen Druck aufsteigt.

Die Gewinnung des Grundwassers erfolgt entweder durch senkrechte Anlagen wie Rohr- und Kessel-(Schacht-)Brunnen oder durch waagerechte Anlagen wie Sammelrohre, Sammelkanäle oder Sammelstollen. Da die Wassermenge, welche einem Brunnen entnommen werden kann, begrenzt ist, werden mehrere Brunnen zu einer Brunnenreihe zusammengefaßt. Dabei soll das Absinken des Grundwasserstandes in einer Brunnenreihe nach Möglichkeit 3.00 m nicht überschreiten, weil sonst die Pumpen zu tief aufgestellt werden müssen. Die Brunnenentfernung schwankt zwischen 20 und 30 m, bei Kies-schichtungsbrunnen kann sie 100 m und mehr betragen.



Sofern es sich um wenig Brunnen handelt, wird man sie durch Saugleitungen zusammenfassen. Eine größere Anzahl Brunnen hingegen wird an eine in einem Sammelbrunnen mündende Heberleitung angeschlossen. Aus diesem Brunnen mit dichter Sohle wird dann das Wasser mittels Saugrohren entnommen.

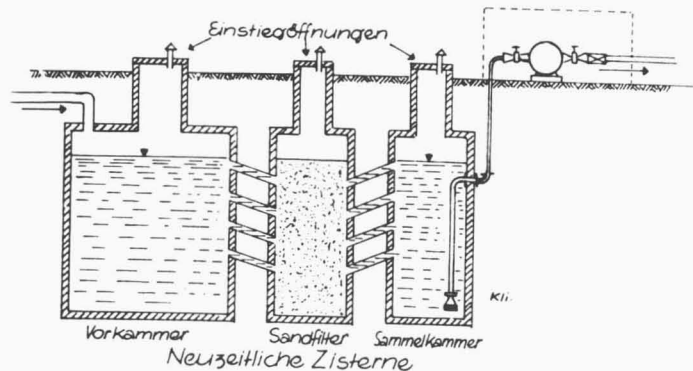
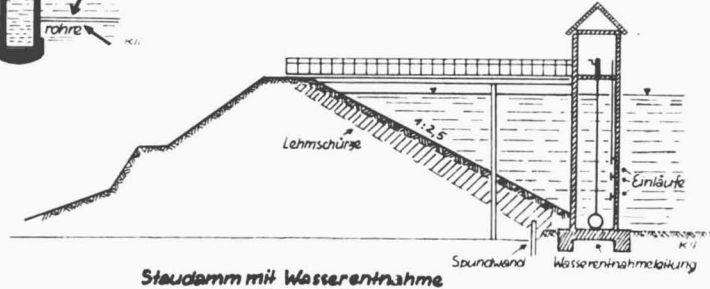
Sofern sich eine Fassungsanlage in der Nähe eines Flusses oder Sees befindet, gelangt u. U. Fluß- oder See- wasser in den Brunnen. Liegt dieser mehr als 50 m entfernt, dann erfolgt bei geeignetem Bodenmaterial die sogen. Uferfiltration. U. U. ist zweckmäßig, das Wasser durch künstliche Anreicherungsbecken zu leiten.

Der zunehmende Wasserbedarf zwingt dazu, daß zu dessen Deckung auf Oberflächenwasser zurückgegriffen wird. Daher werden Bäche und kleine Flüsse im Oberlauf, wo sie noch wenig verschmutzt sind, angestaut. Dabei schließt die Talsperre als feste Stauanlage über den Querschnitt des Wasserlaufes hinaus die ganze Talbreite ab. Durch diese Wasserspeicherung wird unregelmäßige Wasserführung (Hochwasserschutz) ausgeglichen, ferner dient das Wasser zum Speisen von Kanälen, Erhöhung des Niederwassers für die Schifffahrt, Versorgung mit Trink- und Brauchwasser und zur Krafterzeugung. Je nach der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes und der Tallänge an der Sperrstelle wird die Talsperre als Staudamm oder Staumauer errichtet. Für den Staudamm verwendet man steinige oder erdige Massen, die geschüttet, gespült oder gesetzt werden (Steinsetzdamm). Die Dichtung dieser Staudämme erfolgt vermittels Oberflächendichtung. Das sind Dichtungsschürzen aus Lehm oder Ton, die noch durch eine Schutzschicht aus Steinwurf abgedeckt werden, oder eine bituminöse Dichtungsdecke. Staumauern hingegen bestehen aus Bruchsteinmauerwerk, Beton oder Stahlbeton. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Schwergewichts-, Bogen-, Kuppel- und Pfeilerstaumauern.

Niederschlagwasser wird in Gegenden mit Wassermangel oder untauglichem Wasser (Inseln, Jura, Tropen, Karst, Nordseeküste) über Auffangflächen in unterirdische Behälter (Zisternen) geleitet, dort gespeichert und ggf. gefiltert.

Der Wasserbedarf ist die Wassermenge, welche für die Versorgung der Bevölkerung, Gewerbe und Industrie, Viehhaltung, öffentliche Zwecke und den Feuer- schutz bereitzustellen ist. Dabei sind die Durchschnittsmengen sehr unterschiedlich, sie werden stark von Industrie und Gewerbe beeinflusst. Hinzu kommen die Verluste durch Rohrbrüche und Undichtigkeiten, die im Mittel folgend einzusetzen sind: Fernleitungen 1 %, neue Rohrnetze 5 %, ältere Rohrleitungen 8 % der Reinwassermenge. Der größte Tagesverbrauch ist von Mitte Mai bis Mitte August. Dabei ist der Stundenverbrauch von 0 bis 6 Uhr gering, er steigt bis 12 Uhr, um dann bis 18 Uhr abzufallen und bis 24 Uhr weiter abzunehmen.

Für Brandfälle ist Löschwasser dergestalt bereit zu halten, daß die normale Wasserversorgung nach Möglichkeit nicht beeinflusst wird. Besonders in den Außenbezir-



ken der Städte und ländlichen Gemeinden ist der im Brandfälle eintretende Löschwasserbedarf ausschlaggebend für die Dimensionierung der Rohrleitungen. Der Druck in den Rohrleitungen ist für die Wasserförderung in den Schlauchleitungen und den Strahlrohrdruck nicht mehr so ausschlaggebend wie einst, da selbst in den kleinsten Gemeinden mit Freiwilligen Feuerwehren Kraftspritzen zur Druckverstärkung vorhanden sind. Wohl aber sind die Rohrleitungen so zu bemessen, daß der Wasserbedarf der Kraftspritzen sichergestellt ist. Dieser beträgt bei

TS 4	400 l/min	=	6,7 l/sec
TS 8	800 "	=	13,3 "
LF 15	1500 "	=	25 "
LF 25	2500 "	=	41,7 "

Die Hauptanlageteile einer Wasserversorgung sind Wassergewinnung

Anlagen zum Heben und Fördern des Wassers (Pumpen, Saug- und Druckleitungen)

Aufbereitung

Speicherung

Rohrnetz

Die Wassergewinnung erfolgt durch

Quellenfassung

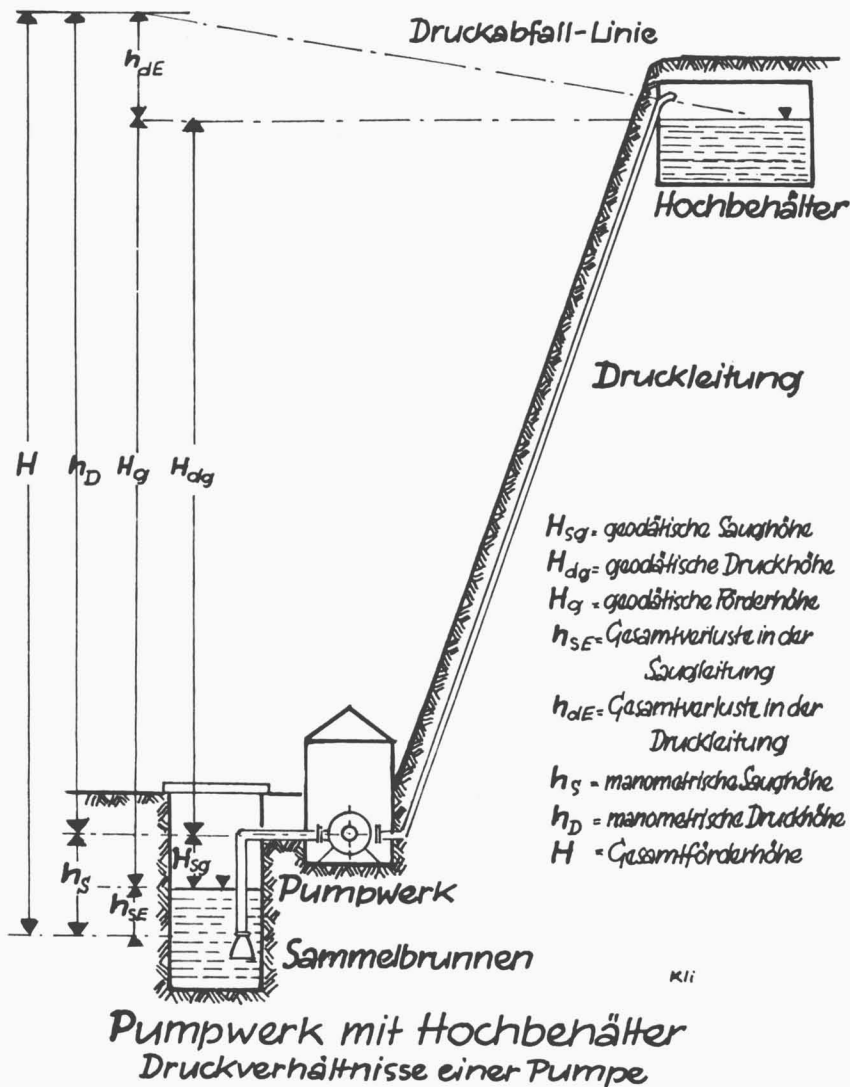
Rohrbrunnen (vertikal und horizontal)

Fluß-, See- oder Talsperrenwassererfassung

Zisternen

Die Aufbereitung erfolgt je nach den örtlichen Verhältnissen durch Entkeimen, Entsäuren, Entmanganisieren, Enteisen, Enthärten.

Zur Förderung gehören Pumpen und Antriebsmaschinen, Rohreinrichtungen, Meß-, Regel- und Steuereinrichtungen. Zum Speichern dienen Wassertürme, Erdhochbehälter, Erdtiefbehälter, Druckwindkessel.



Da die Speicher die Verbrauchsschwankungen im Netz auszugleichen haben, ergibt sich, daß diese ebenso wie die übrigen Anlagenteile nach dem größten Stundenverbrauch zu dimensionieren sind.

Bei der Grundwassergewinnung ist ebenso wie bei tiefliegenden Quelfassungen das Heben des Wassers auf die meist notwendige Druckhöhe von 4–5 Atü (Versorgungsdruck) erforderlich. Dieser Versorgungsdruck wird durch den am ungünstigsten gelegenen Verbraucherteil, Länge und Durchmesser der Leitung sowie Lage und Art des Wasserturmes bestimmt.

Bei den Rohrleitungen ist diejenige die wirtschaftlichste, bei welcher die Jahreskosten aus dem Kapitaldienst und der Anteil der Pumpenkosten den kleinsten Betrag ergeben. Wenn auch die Leitungen kleinerer Durchmesser billiger in der Anschaffung sind, so erfordern sie jedoch eine größere Wassergeschwindigkeit, die wiederum mit größeren Reibungsverlusten verbunden ist und daher höhere Betriebsdrücke, also größere Pumpenleistungen erfordert. Während man früher für Rohrleitungen Gußeisen und seltener Stahl verwendete, werden seit einiger Zeit Kunststoffleitungen verlegt. Metallische Rohrleitungen unterliegen der Korrosion. Dadurch werden die Wände geschwächt, können also dem Leitungsdruck nicht mehr den erforderlichen Widerstand entgegenzusetzen und gehen zu Bruch. Schäden an den Rohrleitungen entste-

hen ferner durch stark kalkhaltiges Wasser, das zur Bildung von „Kesselstein“ und damit zu erheblichen Querschnittsverengungen führt, die den notwendigen Austausch der inkrustierten Rohre zur Folge haben. Mechanische Bruchschäden können durch Erdsenkungen hervorgerufen werden. Die neuerdings verlegten Kunststoffleitungen werden vollsynthetisch auf Polyvinylchlorid- oder Polyäthylenbasis hergestellt. Sie zeichnen sich durch geringes Gewicht aus, haben einen sehr geringen Rauigkeitsbeiwert, neigen nicht zur Inkrustation und sind gegen Aggressivität des Bodens und des Wassers unempfindlich. Sie sind ferner nichtleitend und daher immun gegen vagabundierende Ströme.

Zwischen der ostfriesischen Küste und Wangerooge wurde 1962 eine 10 km lange Kunststoffleitung verlegt. Es ist die längste in Europa, denn eine gleichartige Leitung zwischen Cannes und der Insel St. Marguerite ist nur 1600 m lang. Die Leitung nach Wangerooge besteht aus 2 Strängen von je 125 mm I. W., von denen ein Strang die Reserveleitung darstellt. Die Rohre halten einen Druck von 15 atü aus und liegen 150 cm tief im Wattboden.

Das Speichern des Wassers kann auf folgende Arten erfolgen:

Hochbehälter (Wassertürme oder Erdbehälter) sorgen für einen gleichmäßigen Verbrauchsdruck und gleichen Verbrauchsschwankungen aus. Durch das Speichern wird Sicherheit bei betrieblichen Störungen und außerdem eine Löschwasserreserve gewährleistet. Die Hoch-

behälter sind möglichst in der Nähe des Versorgungsschwerpunktes anzulegen, da

- a) der Druckverlust gering gehalten wird,
- b) der hydrostatische Druck im Versorgungsnetz dann nicht so groß wird,
- c) die Störmöglichkeit durch Rohrbruch geringer wird, weil die Zubringerleitung verhältnismäßig kurz ist.

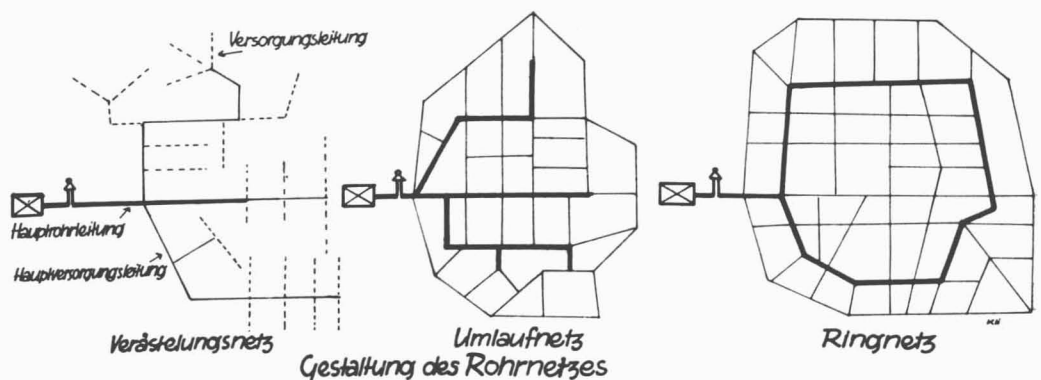
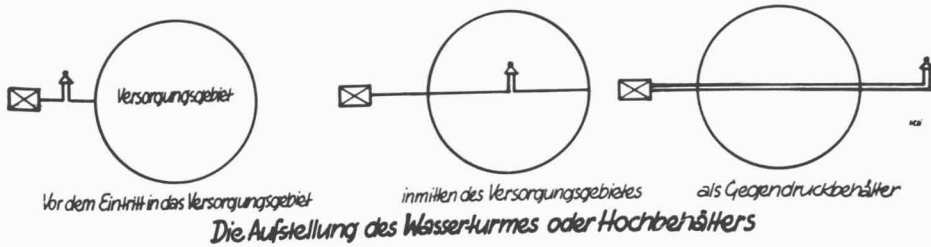
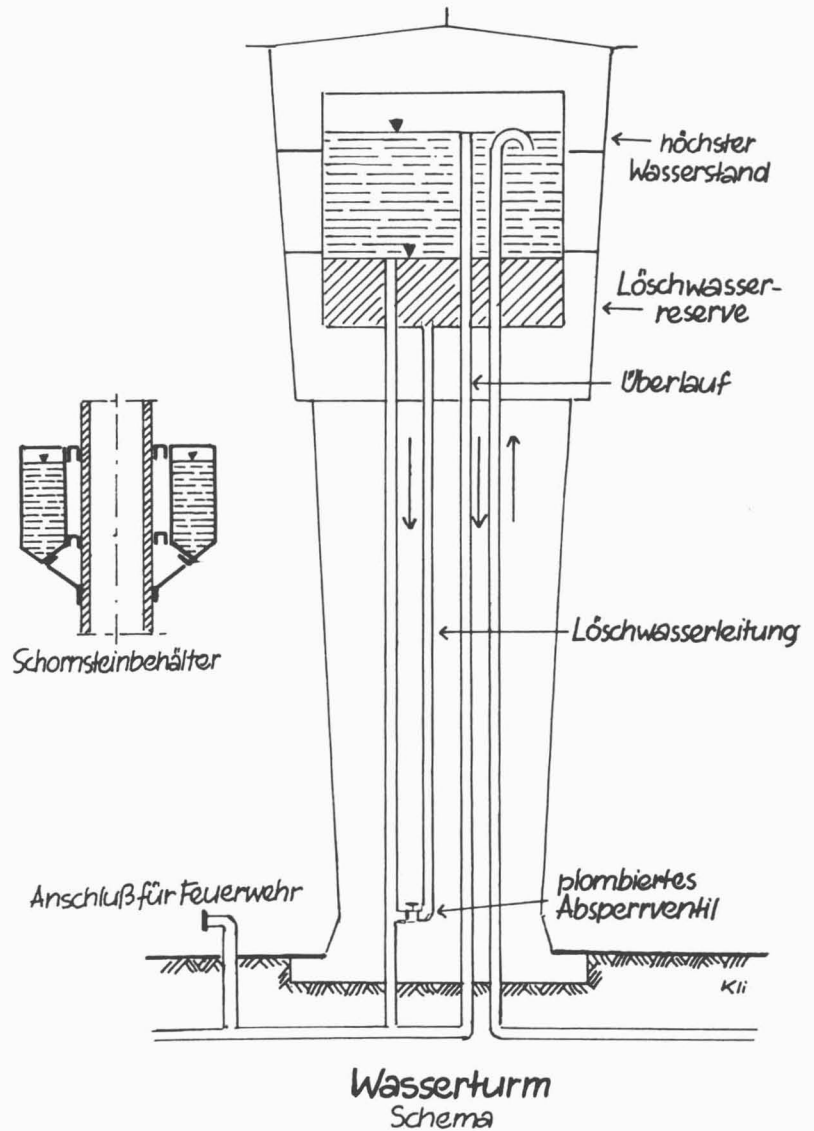
Die Höhenlage des Behälters ergibt sich aus dem erforderlichen Versorgungsdruck und den Druckverlusten in dem Rohrleitungssystem bis zur ungünstigst gelegenen Versorgungsstelle. Dieser Höchstdruck ist im Netz im hydrostatischen Zustand vorhanden, d. i. wenn aus ihm kein oder kaum Wasser entnommen wird. Er soll 50 bis 60 m WS deswegen nicht übersteigen, weil sonst Rohrverbindungen, Armaturen und Installationen zu hoch beansprucht werden. Daher ist es in Ortschaften mit Höhenunterschieden über 50 m vorteilhaft, mehrere Hochbehälter anzulegen, welche die Versorgung der einzelnen Druckzonen entsprechend ihrer Höhenlage übernehmen. Dabei kommen Durchgangsbahälter zwischen Wassergewinnung und Versorgungsgebiet zu liegen. Die Förderhöhen der Pumpen bleiben bei ihnen stets gleich,

der Druck im Netz wird ausgeglichen. Ferner wird der Wasservorrat stets erneuert. Schwerpunkthälter liegen mitten im Versorgungsgebiet. Bei Gegenbehältern liegt das Versorgungsgebiet zwischen Wasserwerk und Hochbehälter. Dabei gelangt nur ein Teil des geförderten Wassers in den Speicher, während der andere Teil zum Verbraucher gelangt. Daher ist die Erneuerung des Speicherinhaltes geringer. Vorteilhaft ist diese zweiseitige Wasserversorgung beim Spitzenverbrauch. Die Hochbehälter werden deswegen im Zweikammersystem ausgeführt, damit bei Reinigung oder Reparatur eine Kammer in Betrieb bleiben kann. Bei Wassertürmen sind diese Kammern konzentrisch angeordnet. Bei Erdbehältern herrscht die Kreisform als statisch am günstigsten vor. Lediglich bei kleineren und sehr großen Behältern hat die Rechteckform den Vorzug.

Tiefbehälter sind störanfälliger, da der Versorgungsdruck durch Pumpanlagen erzeugt werden muß. Die bereits oben erwähnten Talsperren sind Großspeicher der Trinkwasserversorgung und schaffen über eine längere Zeitspanne den Ausgleich zwischen dem jeweiligen Angebot der Natur und dem Verbrauch.

Eine besondere Art Wasserturm stellen die Schornsteinbehälter dar. Diese sind für die Eigenwasserversorgung von Industriebetrieben bestimmt.

Löschwasserspeicher werden als Teiche, ober- oder unterirdische Behälter erstellt. Ihre Speisung erfolgt meistens durch Oberflächen-



wasser. Dabei sei darauf hingewiesen, daß man Löschwasserteiche möglichst an windgeschützten schattigen Stellen anlegen soll, da bei einem Wasserstand von 2 m für große Feuerlöschteiche im Laufe eines Jahres rund $\frac{1}{4}$ und bei einem kleinen Feuerlöschteich von 1,30 m Wassertiefe rund $\frac{1}{3}$ verdunsten. Diesen Verlusten kann man durch natürlichen Wasserzufluß begegen.

Die bei den Löschwasserteichen angegebenen Zahlen für die Verdunstung mögen hoch erscheinen, tatsächlich aber beträgt die Verdunstung bei den Weltmeeren 97 cm/Jahr, in Mitteleuropa 40—45 cm/Jahr, im Gebirge über 50 cm/Jahr, in den Tropen bis 35° Breite 120—140 cm/Jahr und bei den Breiten über 40° überwiegt der Niederschlag die Verdunstung.

Die Wasserverteilung im Versorgungsgebiet erfolgt durch das Versorgungsnetz. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Verästelungsbauart, Umlaufnetz und Ringnetz sowie Hauptrohrleitungen 600 bis 1000 mm, Hauptversorgungsleitungen 200—500 mm und Versorgungsleitungen 100—200 mm lW.

Beim Verästelungsnetz zweigen von der Hauptrohrleitung die Hauptversorgungsleitungen und von diesen wieder die Versorgungsleitungen ab. Die Verästelungsnetze sind unwirtschaftlich und betriebsunsicher. Sofern an einer Stelle des Netzes größere Wassermengen entnommen werden, kommt es zu großen Druckabfällen. Weiterhin findet in den Endsträngen keine ausreichende Erneuerung des Wassers statt. Rohrschäden wirken sich auf sämtliche dahinterliegenden Entnahmestellen aus. Ferner müssen die Endstränge häufig gespült werden und frieren im Winter infolge der fehlenden Zirkulation leicht ein.

Beim Umlaufnetz sind die einzelnen Stränge der Hauptrohrleitung durch Hauptversorgungsleitungen mit-

einander verbunden, daraus resultiert eine bessere Druckverteilung. Bei Rohrbrüchen ist nur ein kurzer Teil zwischen zwei Schiebern abzuschiebern.

Bei der Ringleitung wird die Hauptrohrleitung vorteilhaft so weit als möglich nach außen verlegt, damit Ortserweiterungen und Siedlungen ohne Schwierigkeiten mit guten Druckverhältnissen angeschlossen werden können. Ringnetze sind betriebssicher und passen sich an schwankenden oder vermehrten Wasserverbrauch deswegen gut an, weil die Entnahmestelle aus 2 Richtungen Zulauf erhält. Durch den Zulauf von 2 Seiten wird in den einzelnen Rohren die Wassergeschwindigkeit und somit der Druckabfall vermindert.

Da größere Hydrantenabstände auch größere Druckverluste in den Schlauchleitungen mit sich bringen, ist ein Abstand von ungefähr 100 m als vorteilhaft zu empfehlen, weil dann zum Abdecken eines Gebietes nur rund 50 m Schlauchlänge erforderlich sind. Bei dieser Schlauchlänge ist der Druckverlust bei C-Schlauch und 200 l/min nur 3 mWS, bei B-Schlauch 400 l/min 2 mWS.

Bei Mittelbränden ist die Wasserlieferung eines normalen Netzes vollkommen ausreichend, bei Großbränden dürfte man jedoch vor allem bei älteren Anlagen mit der Wassermenge nicht auskommen. Man wird dann auf die „unabhängige Löschwasserversorgung“ zurückgreifen müssen, auf die man vor allem in Ortschaften mit Einzelwasserversorgung angewiesen ist. Die unabhängige Wasserversorgung ist für Krisenzeiten unbedingt erforderlich. Sie wurde auch während des letzten Krieges ausgebaut. Leider sind viele dieser Anlagen, die auch zu Friedenszeiten von Nutzen sein können, unbrauchbar gemacht worden. Über die unabhängige Löschwasserversorgung und ihre zahlreichen Möglichkeiten wird in einer der nächsten Ausgaben berichtet werden.

Die Industrie teilt mit

(Für die Ausführung der Firmen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung)

Die Methode der Atemspende

Die Methode der Atemspende konnte sich gegenüber den manuellen Wiederbelebungsverfahren nur darum in so überzeugender Weise durchsetzen, weil man mit Hilfe moderner Geräte und Meßmethoden heute in der Lage ist, objektive Untersuchungen und Messungen über den Wert einzelner Beatmungsverfahren durchzuführen und die Atemwege dabei röntgenologisch zu beobachten.

Mit Curare ist es möglich, Versuchspersonen in einen Zustand zu versetzen, der einer Unfallsituation entspricht. Die beiden wesentlichen Merkmale dieses Zustandes: die fehlende Eigenatmung sowie die allgemeine Muskeler-schlaffung lassen sich auf jeden Fall künstlich herstellen. Die Muskeler-schlaffung hat zur Folge, daß der Zungen-Grund zurücksinkt und die Atemwege versperrt. Für den Erfolg einer Wiederbelebung ist es von großer Bedeutung, gerade dieses Symptom richtig zu erkennen. Nur wenn die Atemwege frei sind, ist eine genügende Ventilation der Lunge und damit eine Wiederbelebung möglich.

Diese Zusammenhänge wurden auf Grund der erwähnten Versuche erkannt, so daß man mit der Methode der Atemspende gleichzeitig eine wirksame Methode zur Freihaltung der Atemwege propagierte. Die Überlegenheit der Atemspende-Methode liegt nicht zum wenigsten darin begründet, daß bei richtiger Anwendung die Atemwege frei sind und ein voll ausreichendes Beatmungsvolumen sichergestellt ist. Selbstverständlich ist die Atemspende, wie jede andere Wiederbelebungs-methode auch, bei blockierter Luftröhre wirkungslos, während bei durchgängigem Luftweg andere Wiederbelebungs-methoden erfolgreich sein können. Unter gleichen Bedingungen ist die Atemspende den manuellen Methoden gegenüber jedoch eindeutig überlegen.

Den Vorzügen der Atemspende-Methode stehen ästhetische und hygienische Bedenken gegenüber. Wahrscheinlich wird es den meisten Helfern nicht leicht fallen, einen fremden Menschen, dessen Gesicht womöglich noch von Verletzungen entstellt und blutverschmiert ist, mit dem eigenen Mund zu berühren. Die Industrie hat sich deshalb bemüht, Hilfsgeräte zu schaffen, die bei gleich einfacher Anwendung die Nachteile dieser Methode ausschalten. Zu nennen ist hier in erster Linie der Dräger „Orospirator“, gemeinhin auch als „Mundbeatmer“ bekannt.



Anwendung des DRÄGER-Oroaugers

Bei Benutzung dieses Gerätes ist der Helfer über ein Mundstück, ein Schlauchsystem, ein Beatmungsventil und den sogenannten „Orotubus“ mit dem Verunglückten verbunden. Er braucht sich also nicht tief hinabzubeugen, um an den Verletzten heranzukommen, sondern kann in einer wesentlich weniger anstrengenden Haltung die Beatmung durchführen.

Gerade im zivilen Bevölkerungsschutz kommt es darauf an, daß die Helfer für Katastrophenfälle in optimaler Weise gerüstet sind. Der Orospirator in seinem einfachen Aufbau ist sehr gut geeignet, von den Laienhelferstaffeln der Selbstschutzzüge eingesetzt zu werden. Selbst in engen Räumen (Gräben, Schächten oder Kellerräumen) und während des Transportes kann die Atemspende mit dem Orospirator durchgeführt werden. In einer Tragdose verpackt, kann er leicht transportiert werden und ist sofort einsatzbereit.



Mund-zu-Mund-Beatmung ohne Hilfsgerät

Der Helfer nimmt das Mundstück in den Mund und atmet durch den Mund ein und aus. Beim Ausatmen muß kräftig in die Lunge des Verunglückten geblasen werden. Während der Atemspende durch das Einatemventil einatmet, entweicht die Ausatemluft des Verunglückten durch das Beatmungsventil ins Freie. Der Helfer kommt also mit der Ausatemluft des Verunglückten nicht in Berüh-

rung. Bei der Wiederbelebung wird vom Atemspender unwillkürlich tiefer als erforderlich geatmet, so daß er zu viel Kohlensäure verliert; dadurch besteht die Gefahr, daß er schon nach kurzer Zeit nicht mehr fähig ist, die Wiederbelebung fortzusetzen. Um dieses zu vermeiden, wurde beim Orospirator das Einatemventil in der Mitte zwischen den Faltenschläuchen angeordnet, so daß der Atemspender jeweils einen Teil seiner eigenen, von der letzten Ausatmung im Schlauch verbliebenen Kohlensäure wieder einatmet. Dadurch werden die CO_2 -Abatemungsverluste ausgeglichen und der Helfer kann mit dem Orospirator lange Zeit beatmen. Das Ansaugventil ist durch ein Sieb vor Verunreinigungen geschützt. Der Orospirator wurde so konstruiert, daß an das Einatemventil auch ein Gasfilter geschlossen werden kann, das im Ernstfall sowohl den Atemspender als auch den Verunglückten vor Gaswirkung schützt. Außerdem befindet sich im Einatemventil eine Tülle, durch die die Einatemluft über einen Schlauch mit Sauerstoff angereichert werden kann.



Orospirator in Gebrauch (alle Fotos DRÄGER)

Wenn der Helfer beim Lufteinblasen merkt, daß keine Luft in die Lunge kommt, muß er versuchen, durch Absaugen etwaige Verunreinigungen aus den Atemwegen zu entfernen. Ein einfaches Absauggerät, der Orosauger, gehört zur Ausrüstung des Orospirators. Mit diesem Gerät können die Atemwege auf schnelle und einfache Weise gereinigt werden. Der Helfer nimmt das Mundstück des Orosaugers so in den Mund, daß die Gummipatte zwischen Lippen und Zähnen anliegt. Mit Hilfe des Mundes — sozusagen durch „Nuckeln“ — wird in der kleinen Plastik-Flasche (Rauminhalt etwa 100 ccm) des Orosaugers ein Unterdruck bis — 4 m WS erzeugt, der zum Freisaugen der Atemwege ausreicht. Ein eingebautes Gummiventil erleichtert die Erzeugung des Unterdruckes in der Plastikflasche. Der Helfer, der den Orosauger mit einem Mundstück hält, hat währenddessen beide Hände frei, um den Kopf zu halten und den Absaugekatheter einzuführen.

Die Methode der Atemspende ist wie keine andere dazu geeignet, eine wirklich volkstümliche Rettungsmethode zu werden. Durch gezielte Aufklärungsarbeit kann sie zu einer wirkungsvollen Hilfsmaßnahme in Katastrophenfällen werden, denn — ob ein Hilfsgerät vorhanden ist oder nicht — durch sofortige Atemspende werden die wenigen kostbaren Minuten ausgenutzt, in denen die Rettung eines Menschenlebens noch möglich ist.

ABC-Abwehr

Gedanken über Grundlagen und Durchführung der Dekontaminierung (Fortsetzung)

Dr. Th. Bauer, Köln-Dellbrück

3.32	Die Entseuchung	3.33	Die Entgiftung
3.321	Lebensbedingungen der Mikroorganismen	3.331	Struktur und Eigenschaften seßhafter chemischer Kampfstoffe
3.322	Anforderungen an die auf Mikroorganismen schädigend wirkenden Substanzen, chem. Aufbau und Wirkung derselben	3.332	Umwandlungsmöglichkeiten seßhafter toxischer Verbindungen
3.323	Praktische Bedeutung keimtötender chem. Verbindungen in wäßriger Lösung für die Entseuchung in der Außenwelt	3.3321	Die Hydrolyse
3.324	Neuere Wege der Naß-Desinfektion	3.3322	Die Oxydation
3.325	Entseuchung durch alleinige Anwendung trockener Substanzen	3.3323	Die Chlorierung
3.326	Sterilisationsverfahren mit Gas-Gemischen als Trocken-Desinfektion	3.3324	Bildung von Additionsverbindungen
3.327	Physikalische Entseuchung	3.333	Pseudoentgiftung und kombinierte Verfahren
3.328	Desinfektion (Antisepsis) des Körperinneren	3.334	Entgiftung ohne Verwendung von Wasser
3.329	Entseuchung von Wasser	3.335	Problematik der Entgiftung
		3.336	Übersicht über Verfahren und Vorgänge der Entgiftung
		3.337	Entgiftung von Wasser
		4.	Zusammenfassung

3.32 Die Entseuchung

3.321 Lebensbedingungen der Mikroorganismen

Die zur Abschwächung oder Verhinderung der krankmachenden oder tötenden Eigenschaften von Mikroorganismen auf Oberflächen erforderlichen Maßnahmen richten sich naturgemäß nach den Lebensbedingungen der Erreger. Diese Voraussetzungen werden gegeben, erschwert oder verhindert je nach der Auswirkung folgender Faktoren:

- Obere und untere Temperaturgrenzen
- Sonnenlicht
- Luftsauerstoffzutritt
- pH-Wert des Milieus
- Wassergehalt des Milieus
- Anwesenheit chem. Verbindungen als Zell- oder Protoplasmagifte.

Während die Faktoren a)–e) geophysikalischen Schwankungen unterliegen und diese Naturverhältnisse für die Kenntnis des Verhaltens der in einem bestimmten regionalen Bereich als biolog. Kampfstoffe zu erwartenden Mikroben Bedeutung besitzen, vermag der Faktor f) als Dekontaminierungsvorgang durch Anwendung chem. Desinfektionsmittel je nach dem Charakter des oder der Mikroben erst herbeigeführt zu werden.

3.322 Anforderungen an die auf Mikroorganismen schädigend wirkenden Substanzen, chem. Aufbau und Wirkung derselben

Um durch Veränderung der chem. Zusammensetzung des Keimprotoplasmas eine Zellschädigung hervorzurufen,

muß die einwirkende chem. Verbindung eine Affinität zu den Bestandteilen der Mikroorganismen haben. Hierbei kann es sich sowohl um stark wirkende Zellgifte handeln, mit deren Hilfe wir eine Abtötung von Krankheitserregern ausschließlich dort durchführen, wo keine Schädigung von Menschen und Tieren durch die Ausbringung zu erwarten ist, als auch um solche keimtötenden Substanzen, die sich zumindest gegenüber dem Zellverband der menschlichen und tierischen Hautoberfläche als gewebsfreundlich bzw. ungiftig erweisen. Darüber hinaus müssen an ein chem. Desinfektionsmittel noch weitere Anforderungen gestellt werden, wie aus der nachstehenden, der „Seuchenschutzfibel für die Ausbildung im Seuchenhilfsdienst des Deutschen Roten Kreuzes“ entnommenen Zusammenstellung (3) in übersichtlicher Weise hervorgeht:

„Anforderungen an ein chem. Desinfektionsmittel

- Sichere Wirkung gegen Bakterien (Bakterizide) und gegen Viren (Viruzide)
- Ungiftig in der Gebrauchslösung
- Keine Reizwirkung auf Haut und Schleimhäute
- Keine angreifenden Wirkungen gegen Textilien, Metalle und Farben.
- Geruchsarm
- Klarlöslich
- Hohes Schmutztragevermögen
- Keine übermäßigen Wirkungsverminderungen durch Zehrung (z. B. Chlorzehrung) oder Seifen- und Eiweißfehler
- Wirtschaftlichkeit in den Gebrauchslösungen.“

Im Folgenden werden die Stoffgruppen aufgeführt, zu denen Desinfektionsmittel gehören, welche den vorstehenden Anforderungen in unterschiedlicher Weise, sowohl in der Art ihrer keimtötenden Wirkung als auch hinsichtlich der übrigen erwünschten Eigenschaften, gerecht werden. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Themenstellung wird auf die im Körperinnern zur Anwendung gelangenden Mittel (Chemotherapeutika) verzichtet.

Chemische Eingruppierung	Beispiele	Wirkung
a) Schwermetallsalze	Quecksilber- u. Silberverbindungen	Bakterizid
b) Laugen	Ätznatron Gelöschter Kalk	Bakterizid u. Viruzid
c) Halogene u. halogen- absaltende Verbindungen	Hypochlorite Chlorkalk Chloramin	Bakterizid u. Viruzid
d) Durch Oxydation oder Reduktion wirkend	Wasserstoff- superoxyd, Kalium- permanganat	Bakterizid
e) Alkohole u. Aldehyde	Äthylalkohol Oktylalkohol Formaldehyd (aus Äthylenoxyd Äthylenglykol!)	Schwächste bakterizide Wirkung Stärkste bakterizide Wirkung Bakterizid u. Viruzid Bakterizid u. Viruzid
f) Phenole u. Phenol- abkömmlinge	Phenol, Kresol	Bakterizid u. teilw. Viruzid
g) Invertseifen (Salze großer Kationen im Gegensatz zu den üblichen Seifen, d. h. Alkalisalzen langkettiger Fettsäuren, d. h. großer Anionen)	Zephirol	Bakterizid

An dieser Stelle sei wieder auf die ersten Überlegungen hingewiesen, die vor der Ausführung jeder Dekontaminierungsart anzustellen sind. So erhält auch bei der Entseuchung jenes Desinfektionsmittel den Vorrang, das sowohl nach seinem Verhalten gegenüber den zu desinfizierenden Oberflächen, als auch nach der erforderlichen Sicherheit und Schnelligkeit seiner Wirkung sowie seinem Preis die vorteilhaftesten Merkmale besitzt.

Das von Mikroorganismen benötigte, schwach alkalische pH-Optimum von 7,2 bis 7,4 wird durch die etwas stärkere alkalische Wirkung von Substanzen, wie sie Seifen darstellen, nur schwach gestört. Mit dem Erscheinen neuerer, allein für den Waschprozeß von Textilien bestimmter Waschmittel, sind durch die Herstellung waschaktiver, jedoch gleichzeitig bakterizider Verbindungen neue Wege mit Erfolg beschritten worden. Als Beispiele sind hier zu nennen das Thermolysin (Fa. Schülke u. Mayr, Hamburg), ein aryliertes Phenol und das Antilit (Dr. Bode & Co., Hamburg-Stellingen) aus Alkyl- und Arylphenolen. Damit wurde die bereits im Abschnitt über Entstrahlung angedeutete Entwicklungsrichtung desinfizierender kapillaraktiver Substanzen eingeschlagen, zu denen auch solche gehören, die zur Hautdesinfektion dienen.

3.323 Praktische Bedeutung keimtötender chem. Verbindungen in wässriger Lösung für die Entseuchung in der Aussenwelt

Obleich durch die moderne chem. Industrie eine Vielzahl von keimtötenden chem. Verbindungen sowohl für die Grob- als auch für die Feindesinfektion zur Verfügung stehen, muß doch unter Berücksichtigung von Kriegsverhältnissen davon ausgegangen werden, möglichst solche Pro-

dukte als Entseuchungsmittel heranzuziehen, die eine gleichbleibende Verwendungsebene und ein breites Wirkungsspektrum in der Außenwelt besitzen. Hiernach gewinnen die zu sanitäts- bzw. veterinärpolizeilichen Desinfektionsmaßnahmen und zur Dekontaminierung chem. Kampfstoffe geeigneten Chloramine und Hypochlorite neben Calcium- und Natriumhydroxyd nahezu die gleiche Bedeutung wie die in der Liste der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie aufgeführten, allein als Desinfektionsmittel vorgesehenen Erzeugnisse. Diese werden nach den „Richtlinien für die Prüfung chem. Desinfektionsmittel“ begutachtet und empfohlen.

Selbstverständlich muß die zu desinfizierende Oberfläche bzw. das Objekt den Ausschlag für die zweckmäßigste Auswahl eines Desinfektionsmittels geben. Während allgemein für die Abtötung von Keimen auf der gesamten Körperoberfläche das warme Bad mit der Dusche unter Verwendung von Seifen in Frage kommt, spielen als wirksame keimtötende Mittel die zu den synthetischen waschaktiven Stoffen zählenden kationaktiven Verbindungen eine Rolle, unter denen sich quartäre Ammoniumbasen, deren Alkyle langkettige Reste enthalten, in Bezug auf Desinfektionswirkung als besonders geeignet erweisen. Da hier im Gegensatz zu den Seifenarten das Kation die Wirkung bedingt, wurden diese Verbindungen als eine Art umgekehrter Seifen betrachtet und als „Invertseifen“ bezeichnet. Bei guter kapillaraktiver Wirkung stellt das als Beispiel angeführte Zephirol ein hervorragendes Desinfektionsmittel gegen fast alle vegetativen Formen von Bakterien dar. (4)

Zurückgreifend auf die Erwähnung präventiver Hautdesinfektionsmaßnahmen (siehe Abschnitt Entstrahlung!) sei hier auf synthetische Hautreinigungsmittel auf alkali-freier Basis hingewiesen, wie sie z. B. in einem „Waschtherapeutikum Wasa“ (Pharmazeut. Laboratorium F. W. Sander, Weilburg) vorliegen. Hierdurch wird nicht nur im Verein mit der schmutzlösenden kapillaraktiven Wirkung der physiologische Säuremantel der Haut erhalten, sondern auch trotz Ab- und Ausschwemmung von Bakterien und Saprophyten eine leichte Ansäuerung der Hautoberfläche erreicht, wie sie im Sinne biologischer Prophylaxe erwünscht ist. (5)

Hypochlorite und Laugen besitzen nur für grobe Entseuchungsmaßnahmen in der Umgebung des Menschen Bedeutung. Universellere Verwendungsmöglichkeiten bietet unter den Chloraminen das Chloramin T (von Heyden), dessen Desinfektionskraft sowie Gewebefreundlichkeit unbestritten ist, auf dessen Eigentümlichkeiten bei Entgiftungsmaßnahmen jedoch im Absatz über Entgiftung berichtet wird.

3.324 Neuere Wege der Naß-Desinfektion

Im allgemeinen ist die desinfizierende Wirkung chemischer Verbindungen von der Art und dem Ausmaß ihrer Löslichkeit abhängig. Eine bessere Wirkung als wässrig gelöste Phenolderivate brachte die Herstellung von Formalinseifenlösungen, wie z. B. Lysoformin (Lysoform A.G.), das neben der Scheuerdesinfektion von Oberflächen aller Art auch für subtilere Entseuchungsmaßnahmen Verwendung findet. Mit der Verwendung des Isopropylalkohols trat jedoch die „wasserfreie“ Desinfektion in Erscheinung. Durch derartige Hautdesinfektionsmittel eröffneten sich nicht nur der chirurgischen Händedesinfektion neue Aussichten, sondern es bietet sich dem unter kriegsbedingtem Wassermangel oder unter Einwirkung biologischer Kampfstoffe stehenden Menschen die Möglichkeit, einem über die infizierte Haut drohenden Infekt wirksam entgegenzutreten. Hier haben Präparate wie H5 (Lysoform A.G.) oder Rapidosept (Bayer) große Bedeutung erlangt. Zu beachten ist jedoch, daß der durch den Isopropylalkohol mit geschädigte physiologische

Haut-Säuremantel durch ein nur dem Präparat H 5 beigegebenes Hautpflegemittel mit freien organischen Säuren wieder aufgebaut werden muß. Eine gebrauchsfertige, geleeartige Zubereitung als Gemisch aralkylierter, arylierter, teils halogener Phenole, bereits mit einem Hautschutzstoff kombiniert, liegt in dem Präparat Esemtan (Schülke & Mayr, Hamburg) vor, wodurch die Haut einen luftdurchlässigen, abwaschbaren Schutzfilm erhält.

Welche Bedeutung derartige, zur Nachbehandlung geeigneten Hautpflegemittel im Zusammenhang mit allen dekontaminierenden Hautwaschungen besitzen, veranschaulicht folgende Zusammenfassung einer Arbeit von Herrn Doz. Dr. Lammers (6) über „Das antiinfektiöse Prinzip der Haut“:

„Auf der Haut scheint die Ansiedlung und Vermehrung des pathogenen Staphylococcus sowohl bei zu fettigen als auch zu trockenen Hautverhältnissen begünstigt zu werden, weil wir Keimträger pathogener Staphylococci vorwiegend bei zu fettiger bzw. trockener Haut beobachten. Unter diesen Hautverhältnissen müssen dem pathogenen Staphylococcus Nährstoffe angeboten werden, welche er bei normaler Haut nicht vorfindet. Bei zu trockener Haut, wie sie fast regelmäßig infolge der häufigen Waschung an den Händen des Klinikpersonals vorliegt, scheinen organische Säuren über eine Beeinflussung des Quellungszustandes des Epithels den pathogenen Staphylococci den Nährboden zu entziehen. Das Auftreten pathogener Staphylococci auf der klinisch gesunden Haut halten wir für eines der feinsten biologischen Zeichen veränderter und damit anormaler Milieuverhältnisse. Dieses Zeichen sollte auch bei der Beurteilung kosmetischer Präparate und der Hautverträglichkeit von Waschmitteln nicht außer acht gelassen werden.“

3.325 Entseuchung durch Anwendung trockener Substanzen

Für diese Desinfektionsverfahren lassen sich hinsichtlich der Keimtötung pulverförmige bzw. körnige Produkte verwenden wie sie z. B. als Calciumhypochlorit im Para-Caporit (Bayer) oder im techn. Chlorkalk vorliegen. Auch eine andere Gruppe chem. Verbindungen besitzt im Zusammenhang mit den auf Keimtötung zielenden Entseuchungsmaßnahmen in Gestalt der pulverförmigen Insektizide — jedoch als Entwesungsmittel! — gegen Überträger von Infektionskrankheiten große Bedeutung.

3.326 Sterilisationsverfahren mit Gasgemischen als Trocken-Desinfektion

Nachdem in USA zur Entkeimung bereits entzündbare Äthylenoxyd-Gasgemische benutzt wurden, veröffentlichten R. Gewalt und E. Fischer 1959 (7) eine Methode, die mit nicht-brennbarem Äthylenoxyd-CO₂-Gemisch bei Drücken von 2–6 kg/cm² und bei Temperaturen zwischen 35° und 65° C arbeitet. Die Methode wurde als „Mainzer Sterilisationsverfahren“ bekannt und ermöglicht vor allem eine saubere, rasche und sichere Materialentkeimung, besonders von hitze- oder sonstwie empfindlichen Stoffen und Geräten. Für die Entseuchung von Personen und Räumlichkeiten scheidet das Äthylenoxyd-CO₂-Gemisch wegen seiner hohen Toxizität aus. Auch erlaubt es infolge seines niedrigen Siedepunktes (+10,8° C) nicht, die erforderliche Konzentration in Räumen zu halten. Die Lösung dieser Aufgabe könnte jedoch von dem Beta-Propiolakton als Waschflüssigkeit oder Spray für Epithelien erwartet werden, sofern eine Stabilisierung dieser Verbindung die Polymerisationsgefahr ausschließt.

3.327 Physikalische Entseuchung

Der Vollständigkeit halber soll die keimtötende Wirkung von Heißdampf nicht unerwähnt bleiben. Auf die universelle Bedeutung der Anwendung von Wasserdampf im

Sinne einer Dampfstrahlwirkung auf Metalloberflächen zur jeglichen Art von Dekontaminierung sei in diesem Zusammenhang hingewiesen.

3.328 Desinfektion (Antisepsis) des Körperinnern

Die Abtötung der in das Körperinnere vorgedrungenen Keime ist nur bis zu einer gewissen Grenze noch zu jenen Maßnahmen zu rechnen, die als Dekontaminierungs-Selbsthilfe von jedem einzelnen Menschen oder auf eine von Nicht-Ärzten erteilte Anweisung vorgenommen werden kann. Hier wäre Wasserstoffsuperoxyd und Kaliumpermanganat als ungiftiges Antiseptikum für die Mund- und Rachenschleimhäute zu nennen. Beide Verbindungen wirken durch Oxydation.

Mittel, die Krankheitserreger im Blut oder Gewebe abtöten, wirken unter weitestgehender Schonung des lebenden Körperprotoplasmas, teils durch Adsorption auf die Erreger, teils chemisch durch Reaktion mit dem Mikrobenplasma. Ein näheres Eingehen auf chemotherapeutische und antibiotische Mittel erübrigt sich an dieser Stelle, da die Beseitigung der durch biologische Kampfstoffe eingetretenen Erkrankung als ärztliche Aufgabe nicht mehr zur Dekontaminierung im hier betrachteten Umfang gehört.

3.329 Entseuchung von Wasser

Ein behelfsmäßiger Sofortgebrauch von Oberflächenwasser, das biolog. Kampfstoffe enthält, wird im allgemeinen durch Kochen des Wassers ermöglicht. Hierdurch werden alle Keime mit Ausnahme der Sporenbildner getötet, ferner werden Bakterientoxine zerstört. Auch durch Auflösen von Entkeimungs-Tabletten, bestehend aus Kochsalz, Natriumperborat und p-Benzoesäuredichlorsulfonamid sowie durch Chlorieren lassen sich bakterielle Verunreinigungen des Wassers unschädlich machen.

Zweckmäßiger und sicherer ist es, in Spannungs- und Kriegszeiten ausschließlich nur solches Wasser als Trinkwasser in Gebrauch zu nehmen, das durch die verschiedenen biologischen, physikalischen und chemischen Verfahren aufbereitet und nach Untersuchung von Proben als Trinkwasser freigegeben wurde.

Während für Entseuchungsmaßnahmen im Sinne der Grobdesinfektion von Oberflächen kein aufbereitetes Wasser benötigt wird, kann bei allen Maßnahmen des Gesundheitsdienstes oder der Krankenbehandlung niemals auf dekontaminiertes Wasser verzichtet werden.

3.33 Die Entgiftung

3.331 Struktur und Eigenschaften seßhafter chemischer Kampfstoffe

Eine Überführung in ungiftige Verbindungen erfordern vor allem solche chem. Kampfstoffe, die infolge ihres hohen Siedepunktes länger am Ort ihres Einsatzes wirksam bleiben. Bei diesen, als seßhaft zu bezeichnenden chem. Kampfstoffen, handelt es sich um organ. Verbindungen, an deren Struktur hauptsächlich die Elemente Chlor, Schwefel, Stickstoff und Phosphor beteiligt sind. Als Beispiel für die Beteiligung der Elemente Chlor und Schwefel sei das Dichlor-diäthylsulfid (Schwefel-Lost) genannt. Stickstoff ist Zentralatom bei den Trichlortriäthylaminen (Stickstoff-Loste), der Phosphor spielt die gleiche Rolle bei den Phosphorsäureestern, von denen als besonders seßhaft das Tabun angeführt sei.

Die physiologischen Eigenschaften der genannten toxischen Verbindungen bestehen in einer organotropen Toxizität. So sind die toxischen Schwefel- und Stickstoffverbindungen ausgesprochene Hautgewebe-Gifte. Die Toxizität der Phosphorsäureverbindungen macht sie durch die Enzymblockierung zu Nervengiften.

3.332 Umwandlungsmöglichkeiten seßhafter toxischer Verbindungen

Eine Umwandlung der als seßhaft geltenden toxischen chem. Verbindungen in solche mit aufgehobener toxischer Wirkung erfolgt durch Hydrolyse, Oxydation oder Chlorierung. Daneben spielen Verfahren eine Rolle, die zu Additions- oder Anlagerungsverbindungen führen.

3.3321 Die Hydrolyse

Während das Wasser sowohl auf das Dichlordiäthylsulfid als auch auf das Trichlortriäthylamin als die Vertreter seßhafter Hautgifte auch bei reichlichem Überschuß, geeigneter Temperatur und gegebenen günstigen Durchmischungsverhältnissen nur langsam und unvollständig im Sinne einer Substitution der Cl-Atome durch OH-Gruppen einwirkt, bietet die Unbeständigkeit organ. Phosphorsäureester gegen Wasser eine wesentlich bessere Möglichkeit zur hydrolytischen Spaltung. Sowohl bei der Entgiftung der Loste als auch der Phosphorsäureester wird der hydrolytische Prozeß erheblich beschleunigt durch alkalische Lösungen wie durch Schmierseifenlösung, Sodalösung, Calcium- oder Natriumhydroxyd. Auch die bereits besprochenen waschaktiven Substanzen erzielen gute Ergebnisse.

Beim Sarin wird eine Beschleunigung der hydrolytischen Spaltung durch Hypochlorite hervorgerufen (Ionen-Wirkung!), während das zur Entgiftung des Dichlordiäthylsulfids wirksame Chloramin T beim Sarin keinen Einfluß auf den Verlauf der Hydrolyse ausübt. Hingegen lassen die mit Kupfer-II-Chelatkomplexen erzielten Ergebnisse vermuten, daß für die militärische und zivile Verteidigung mit neuen Verfahren einer wirksamen Dekontaminierung organ. Phosphorsäureester, besonders des Sarins gerechnet werden kann.

3.3322 Die Oxydation

Während Dichlordiäthylsulfid von den herkömmlichen Oxydationsmitteln wie Wasserstoffsuperoxyd und Kaliumpermanganat durch stufenweise Anlagerung von Sauerstoff am Schwefelatom zu nur noch schwach giftigen Substanzen umgewandelt wird, tritt durch die gleichen Oxydationsmittel bei Trichlortriäthylamin nur langsam und schwach eine Reaktion ein. Als allgemein übliche Oxydationsmittel dienen jedoch chloraktive Verbindungen in wässriger Lösung, deren Anwendung beim Stickstoff-Lost jedoch erst nach der Überführung in die wasserlösliche Natriumhydrogensulfatverbindung Erfolg verspricht. Nach neueren Literaturangaben soll Chloramin in alkoholischer Lösung zur Entgiftung von N-Lost auf der Haut Verwendung finden können.

3.3323 Die Chlorierung

Bei der Entgiftung von Schwefel-Lost spielt neben der Oxydation auch die Chlorierung eine wesentliche Rolle, die sich durch Austausch von H-Atomen im Molekül durch Cl-Atome vollzieht. Beide Reaktionen spielen sich bei der Einwirkung des Chlorkalks im wässrigen und des Chloramins im trockenen Milieu auf den Schwefel-Lost ab. Setzt man Dichlordiäthylsulfid einer wässrigen Lösung oder Aufschlämmung von Chlorkalk aus, so entstehen bei ausreichender Durchmischung neben chlorierten und oxydierten auch noch hydrolysierte Produkte.

3.3324 Bildung von Additionsverbindungen

Im Abschnitt Oxydation wurde bereits erwähnt, daß die N-Loste in wasserlösliche Verbindungen überführt werden können, um sie besser durch chloraktive Substanzen auf dem Wege einer chem. Reaktion entgiften zu können. So entstehen bei Zutritt von Säuren zu N-Lost salzartige Verbindungen, die ebenso wie die mit Natriumhydrogensulfat entstehende Additionsverbindung wasserlöslich sind, aber auch noch hautschädigend wirken. Die Additionsverbindung ist der Einwirkung chloraktiver Verbindungen jedoch

zugänglich. Vermerkt sei jedoch, daß auch eine direkte Entgiftung von N-Lost durch Spezialentgiftungsmittel möglich ist. Die Bildung einer ungiftigen Additionsverbindung ist bei der Einwirkung von Chloramin T in wässriger Lösung auf S-Lost zu beobachten, wobei die Sulfiminverbindung entsteht.

3.333 Pseudoentgiftung und kombinierte Verfahren

Während die echte Hautentgiftung die stoffliche Umwandlung der toxischen chem. Substanzen bezweckt, lassen sich die bereits genannten seßhaften chem. Kampfstoffe auch mit Hilfsmitteln von Oberflächen und aus Material entfernen. Solche Hilfsmittel finden als organ. Lösungsmittel wie Alkohol, Aceton, Äther, Tetrachlorkohlenstoff, Terpentin, Petroleum, Benzin, Benzol, ferner als nicht brennbare Verbindung Perchloräthylen ebenso Verwendung wie auch verschiedene Öle, z. B. Motorenöl, Heizöl (!), Maschinen- und Waffenöl, Korrosionsschutzöl, worin sich besonders die in Wasser unlöslichen Loste schnell lösen. Gelöst bleiben diese chem. Kampfstoffe unverändert wirksam, weshalb das Verfahren als Pseudoentgiftung bezeichnet wird. Es kommt dieser Methode jedoch eine große Bedeutung zu, da derartige Pseudoentgiftungsmittel überall zur Verfügung stehen und außerdem zur Entgiftung von empfindlichem Material herangezogen werden können.

Als weitere Hilfsmittel für Pseudoentgiftungen dienen adsorbierende Substanzen wie Löschpapier, Kieselsäuregel oder Aktivkohle. Mitunter kann damit die vollständige Entfernung flüssiger Hautgifte vor allem von der Körperoberfläche durchgeführt werden. Auch Aktivkohlepasten wurden mit Erfolg angewendet, besonders wenn an Stelle von Wasser eine 1%ige Sodalösung zugesetzt war. Besonders vorteilhaft zeigt sich dieses Verfahren durch seine Fähigkeit, auch das durch chloraktive Verbindungen nicht direkt entgiftbare Trichlortriäthylamin zu entfernen. Ein kombinierter Entgiftungsvorgang ergibt sich durch kapillaraktive Stoffe in Form von alkalischen Lösungen waschaktiver Substanzen. Neben der rein detergierenden Wirkung bewirkt ihre Alkalität eine Beschleunigung der Hydrolyse.

3.334 Entgiftung ohne Verwendung von Wasser

Bereits bei der Pseudoentgiftung wurde mit dem Hinweis auf die Aktivkohle ein Weg der Entgiftung ohne Wassernutzung aufgezeigt. Die trockene Anwendung chloraktiver Substanzen wie z. B. Chlorkalk und Calciumhypochlorit zur Entgiftung von Schwefel-Lost bringt jedoch eine Wärmeentwicklung mit sich, die häufig dem zu entgiftenden Objekt nicht zugemutet werden kann. Wenn auch in Ausnahmefällen eine Entflammung des zu entgiftenden Geländebewuchses vertretbar sein mag, so ist mit chloraktiven pulverförmigen Substanzen beim Zusammentreffen mit Lost auf der Hautoberfläche Vorsicht geboten. Es werden daher zur trockenen Anwendung auf der Haut chloraktive Pulver mit Zusätzen verwendet, die aus Magnesiumkarbonat oder Magnesiumoxyd bestehen können. Dieses Verfahren zeigt gegenüber der Entgiftung mit flüssigen Entgiftungsmitteln den Vorteil, daß der Kampfstoff keine weitere Verteilung auf der Hautoberfläche finden kann. Eine andere Möglichkeit zur Entgiftung der Hautoberfläche bieten chloraktive Salben, wie Chlorkalk- und Chloraminsalben, z. B. die Dichloramin-Lostesalbe (von Heyden). Hierbei ergibt sich wiederum die Schwierigkeit der Entgiftung von Stickstoff-Lost, wozu ein saures Milieu erforderlich ist.

3.335 Problematik der Entgiftung

Aus den vorstehenden Betrachtungen ist zu ersehen, daß Entgiftungsmaßnahmen sorgfältig durchdacht werden müssen. Es muß neben Art und Eigenschaften der chem. Kampf-

stoffe auch das zu entgiftende Objekt berücksichtigt werden. Unter den Entgiftungsmitteln nehmen die alkalischen sowie speziell die chloraktiven Substanzen eine beherrschende Stellung ein. Ihr rationeller Einsatz erfolgt vorwiegend in wässriger Lösung, wodurch dem Wasser eine entscheidende Rolle zukommt. Es sei hervorgehoben, daß gerade an Wasser in einem ABC-Krieg ein außergewöhnlicher Mangel herrschen dürfte, besonders unter Feldverhältnissen bei der kämpfenden Truppe. Hinzu kommt, daß die für die Entgiftung erforderlichen chloraktiven Verbindungen einen Mindestgehalt an aktivem Chlor haben müssen. Während Chloramin T und Chlorkalk einen Aktiv-Chlorgehalt von 25 bzw. 35 % besitzen, zeigt das Calciumhypochlorit einen solchen von 70 %. Die Abnahme der Chloraktivität beträgt monatlich etwa 1 %, womit die begrenzte Verwendbarkeit gelagerter Bestände gekennzeichnet ist. Schon die Notwendigkeit der ständigen Verfügbarkeit begrenzter Mengen chloraktiver Substanzen hat zur Folge, daß Entgiftungsmaßnahmen für größere Geländeabschnitte wohl kaum zu verantworten wären und auf das unumgänglich notwendige Ausmaß beschränkt werden müssen. Somit wäre für die chemische Dekontaminierung vor allem die nähere Umgebung der Betroffenen in's Auge zu fassen. Dies bedeutet, daß für jeden Einzelnen innerhalb seiner Lebens- oder Arbeitsgemeinschaft spezifische und zweckmäßige Entgiftungsmöglichkeiten vorzubereiten sind, deren Gebrauch von fachlich und materiell geeigneten Hilfsorganen (Kampfstoff-Identifizierung!) unter Berücksichtigung des für Gesundheit und Materialerhaltung vertretbarsten Weges zu empfehlen ist. Die Eigenschaften der zu dekontaminierenden chemischen Kampfstoffe zwingen

— sofern die Hautoberfläche von ihnen betroffen wurde — zum sofortigen Entgiften. Es liegt daher bereits ein Schwerpunkt des Handelns bei der Selbsthilfe und ihrer bestmöglichen Vervollkommnung. Der heutige Durchschnittsmensch zeigt für diffizile Manipulationen, die über das Händewaschen oder das Körperbad mit der Dusche hinausgehen, besonders im Zustand der Aufregung, wenig Verständnis. Daher muß die Selbsthilfe einfache und universell wirksame Mittel für die Entgiftung vorsehen, die in jeder Situation schnell und ohne besondere Vorbereitung gebrauchsfähig sind.

3.337 Entgiftung von Wasser

Vor der Aufbereitung vergifteten Wassers müssen alle natürlichen Vorgänge beachtet werden, die den in das Oberflächenwasser gelangten chem. Kampfstoff beeinflussen. Die Leste sind in Wasser schwer löslich und auch spezifisch schwerer. Auch Tabun löst sich schwer. Es sinkt in stehenden Gewässern ähnlich wie die Leste zu Boden, während Sarin infolge guter Löslichkeit und langsamer Hydrolyse stehende Gewässer für mehrere Tage vergiftet. Mit Tabun vergiftetes Wasser kann nur dann durch längeres Kochen entgiftet werden, wenn nach einer Kochzeit von ca. 30 Min. die Hydrolyse vollständig verlaufen ist (Kontrolle!).

In fließenden Gewässern wird eine weitgehende Verteilung der Kampfstoffe stattfinden. Je nach Verwendungszweck kann eine Wasserentnahme unter Beachtung aller Sicherheitsmaßnahmen und nach chemischer Prüfung in entsprechender Entfernung vom Ort der Kontaminierung möglich

3.336 Übersicht über Verfahren und Vorgänge bei der Entgiftung

Um einen Überblick zu geben über die vielfältigen Beziehungen zwischen den praktisch bedeutsamen Entgiftungsverfahren und den Vorgängen, die sich bei den zur Entgiftung zwingenden seßhaften chem. Kampfstoffen abspielen, wurde nachstehende tabellarische Übersicht erstellt.

	Nervenkampfstoffe	Schwefel-Lost	Stickstoff-Lost
Verfahren	Tabun (Sarin, Soman)	Dichlordiäthylsulfid	Trichlortriäthylamin
Hydrolyse	Bei Tabun in der Kälte langsam, bei Erwärmung schneller. Bei Sarin in der Kälte sehr langsam, desgl. bei Soman. Hydrolyse wird durch Alkalien stark beschleunigt. Alkalilaugen und Soda-lösungen zersetzen die Stoffe schnell. Für die Praxis d. Entgiftung ungünstige Endprodukte	Abhängig von Temperatur, Mengenverhältnis Lost : Wasser, Verteilungsgrad in Wasser, Durchmischung. Alkal. Lösungen beschleunigen die Hydrolyse. Überführung von S-Lost in Thiodiglykol	Hydrolyse b. gewöhnl. Temp. nur sehr langsam und unvollständig. Die Zwischenprodukte haben noch zellschädig. Wirkungen. Für prakt. Zwecke der Entgiftung, d. h. Überführung in Triäthanolamin nicht ratsam.
Mittel: Wasser Alkalische Lösungen			
Chlorierung Oxydation	Chlorierung oder Oxydation als Reaktion zur Entgiftung der Stoffe f. d. Praxis ohne Bedeutung! Jedoch beschleunigen Hypochloritionen die Hydrolyse des Sarins. Abweichend hiervon Hydrolysegeschwindigkeit des Sarins durch Chloramine nicht beeinflußt.	Durch starke Oxydationsmittel wird S-Lost vollständig zerstört, andere bewirken eine Überführung in das entsprechende Sulfoxyd oder Sulfon. Chlorkalk wirkt oxydierend u. chlorierend u. erzielt versch. Endprodukte. Anwendung zweckm. i. wässr. Aufschlämmung.	Chlorierend wirkende Stoffe vermögen den N-Lost nur schwer zu entgiften. Reaktion verläuft nur unvollständig. Starke Oxydationsmittel ergeben das Oxyd von noch erheblicher Giftigkeit. Für Zwecke der Entgiftung nicht brauchbar.
Mittel: Chlorkalk Hypo- chlorite Chlor- amine			
Addition Anlagerung Salzbildung	Für Phosphorsäureester ohne prakt. Bedeutung	Umsetzung von L-Lost mit Chloramin T für die prakt. Entgiftung bedeutungsvoll, da sie gegenüber der komplexen Wirkung d. Chlorkalks einfacher ist. Bildung der Sulfimin-Verbindung (weiße Kristalle mit Schmelzpunkt 144,6° C) auch in der Kälte.	N-Lost ergibt mit Natriumhydrogensulfat eine Anlagerungsverbindung, die wasserlöslich, aber noch giftig ist. Zur völligen Entgiftung muß erforderlichenfalls mit chloraktiven Substanzen nachbehandelt werden. Mit Salzsäure entsteht das in Wasser lösl. Hydrochlorid (Schmelzpunkt 130° C) mit noch blasenziehender Wirkung. Pseudoentgiftung!
Mittel: Chloramin T Natrium- hydrogen- sulfat Säuren			
Ablösen	Tabun, Sarin, Soman sind in organ. Lösungsmitteln gut löslich. Tabun erweist sich außerdem als sehr gut öllöslich. Lösungen sind noch giftig. Pseudoentgiftung!	S-Lost ist in organ. Lösungsmitteln und Ölen gut löslich und auf diese Weise dort zu beseitigen, wo eine Anwendung chem. Entgiftungsmittel unzumutbar erscheint. Pseudoentgiftung!	Trichlortriäthylamin ist in zahlreichen organ. Lösungsmitteln und Ölen gut löslich. Anwendungsgrundsätze wie unter Schwefel-Lost angegeben. Lösungen sind noch giftig. Pseudoentgiftung!
Mittel: Organ. Lösungs- mittel Öle Detergents			

sein. Über die Notwendigkeit einer Aufbereitung vergifteten Wassers entscheiden die Untersuchungsergebnisse von Proben. Zur technischen Durchführung der Wasserdekontaminierung stehen Einrichtungen zur Verfügung, die nach verschiedenen physikalischen und chemischen Verfahren arbeiten. In vielen Fällen sollte über die Notwendigkeit einer Dekontaminierung bereits an der vorgesehenen Wasserentnahmestelle entschieden werden, um unnötige Aufbereitungen zu vermeiden. Eine Aufbereitung vergifteten Wassers zur Herstellung von Entgiftungsflüssigkeiten ist kaum vertretbar. Durch die Anwendung eines, dem chem. Kampfstoff gegenüber wirksamen und den Objekten angepaßten Entgiftungsmittels wird sich eine solche Maßnahme im allgemeinen erübrigen.

4. Zusammenfassung

Bei den Auswirkungen von ABC-Kampfmitteln handelt es sich um solche, die von naturwissenschaftlichen Waffen hervorgerufen werden. Wirksame Gegenmaßnahmen lassen sich im militärischen wie im zivilen Bereich nur mit Erfolg ergreifen, wenn die weitere Entwicklung der Wehrtechnik auf diesen Gebieten verfolgt und mit taktischen und wehrwirtschaftlichen Überlegungen in Zusammenhang gebracht wird.

Die wichtigste Aufgabe aller Dekontaminierungsmaßnahmen ist die Erhaltung der menschlichen Leistungsfähigkeit und die Sicherung der verteidigungswichtigen Einrichtungen, Ausstattungen und Verbrauchsgüter.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe sind erforderlich:

- Ausbildung und Ausstattung des Einzelnen für die ABC-Selbsthilfe
- Einrichtungen und Ausrüstungen zur Vervollständigung der ABC-Selbsthilfe.
- Zentral gelenkte Einrichtungen für die schnelle Kampfstoff-Identifizierung und sofortige Einleitung der erforderlichen Dekontaminierungsmaßnahmen.
- Ausreichend geschützte Trinkwasser- und Lebensmittelvorräte.
- Überprüfung der Industriekapazitäten zur Abdeckung des Bedarfs an Dekontaminierungsmitteln für den Fall eines ABC-Krieges.

Alle Maßnahmen auf diesem Gebiet sollten der grundsätzlichen Forderung entsprechen:

Einfach — billig — wirksam!

*

Literaturverzeichnis

- (1) „The Effects of Nuclear Weapons“, United States Atomic Energy Commission, June 1957, S. 440 u. 443
- (2) Otto Fuchs, „Physikalische Chemie als Einführung in die chemische Technik“, Band 2, 1957.
- (3) Dr. Rudolf Carlé, „Seuchenschutz-Fibel für die Ausbildung im Seuchenhilfsdienst des Deutschen Roten Kreuzes“, 1958
- (4) H. P. Kaufmann, „Arzneimittelsynthese“, 1953
- (5) Prof. Dr. Köhler u. Dr. Füller, Hautklinik Justus Liebig Hochschule Giessen, „Klinische Beurteilung des flüssigen Waschtherapeutikums Wasa“ v. 1. 4. 1955
- (6) Doz. Dr. med. Th. Lammers, Hygiene Institut Johannes Gutenberg Universität Mainz (Direktor Prof. Dr. Kliewe), „Das antiinfektiöse Prinzip der Haut“ (aus „Die Ernährungsindustrie“ 1958, 60, 40—42)
- (7) R. Gewalt u. E. Fischer, Hygiene Institut Johannes Gutenberg Universität Mainz, „Ein neues Gerät zur Sterilisation mit gespanntem Äthylenoxyd“ (Münchener Medizinische Wochenschrift 1959, Nr. 13)

Herrn Regierungsdirektor Scheichl und Herrn Oberregierungsrat Fahrenholz danke ich für die Durchsicht des Manuskripts sowie für die mir gegebenen Anregungen und Hinweise.



Wenn Menschen in Not sind ...

Bei Atemstillstand kommt es auf schnelles Helfen an. Beginnt man sofort mit der Atemspende, kann der Verunglückte in vielen Fällen wiederbelebt werden. Durch Anwendung des Mundbeatmers „Orospirator“ läßt sich die Atemspende leichter und hygienischer durchführen.



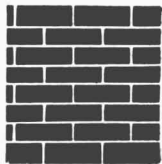
Mundbeatmer „Orospirator“

zur Wiederbelebung durch Atemspende



DRÄGERWERK LÜBECK

BAULICHER LUFTSCHUTZ



Über die günstigste Wahl der Schutzbaustärken

von H. Molitz
Mitarbeiter am Deutsch-Französischen Forschungsinstitut Saint-Louis

I. Einleitung

In der Bundesrepublik wird z. Zt ein Gesetz geplant, das die baulichen Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung vorschreibt. In § 3 dieses Gesetzentwurfes wird gefordert, daß in Ortschaften über 50 000 Einwohner ein verstärkter Schutz zu bauen ist, der einem Überdruck von 3 Atmosphären standhalten soll, während in den übrigen Gemeinden nur der sog. Grundschutz verlangt wird, bei dem die Schutzräume Sicherheit gegen herabfallende Trümmer, gegen radioaktive Niederschläge und gegen chemische und biologische Kampfmittel gewähren sollen. Darüber hinaus wird in § 4 festgelegt, daß in einzelnen Orten unter 50 000 Einwohner u. U. ebenfalls der verstärkte Schutz angeordnet werden kann.

Durch diese Planung wird die Frage aufgeworfen, ob der stärkere Schutz der Stadtbewohner berechtigt ist und ob dadurch die kleineren Städte und Landgemeinden nicht benachteiligt werden. Der einzelne Bürger wird zunächst die durchaus verständliche Forderung stellen: „Gleicher Schutz für Alle“. Ob das aber auch die günstigste Maßnahme ist, bleibt vorläufig dahingestellt. Der Gesetzgeber muß von dem Gesichtspunkt ausgehen, daß die Schutzräume so verteilt sein müssen, daß die Verlustzahl im Durchschnitt möglichst niedrig wird.

Offensichtlich hängt die Verlustzahl von der jeweiligen Bevölkerungsdichte ab. Deswegen müssen wir diese als erstes etwas näher untersuchen. Zum anderen wird die Verlustzahl umso größer sein, je stärker der Explosionswert der Kernwaffe ist und umso größer, je schwächer der Schutzbau ist. Beide Faktoren erfassen wir durch die Definition des Wirkungsbereiches.

Von Interesse ist aber nicht die Verlustzahl bei einem einzelnen Bombeneinschlag, sondern der Mittel- oder Erwartungswert dieser Verlustzahl. Das bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit berücksichtigt werden muß, mit der ein Ziel, z. B. die Stadt, angegriffen wird. Aufgabe ist es zu bestimmen, wann diese mittlere Verlustzahl am kleinsten wird. Bei dieser Minimumaufgabe ist aber eine wesentliche Nebenbedingung zu stellen: die Gesamtkosten für alle Schutzbauten dürfen nicht beliebig hoch werden, sondern dürfen nur einen von vornherein festzulegenden Wert nicht übersteigen. Wir werden also eine bestimmte Summe festlegen und untersuchen, welche Schutzbauverteilungen man dafür in Stadt und Land durchführen kann und welche davon bei bekannter Angriffswahrscheinlichkeit die geringsten Verluste bringt.

2. Die Bevölkerungsdichte

Die Bevölkerungsdichte ist in den einzelnen Landesteilen sehr unterschiedlich. Im Mittel wohnen in der Bundesrepublik 220 Einwohner auf einem Quadratkilometer, im

Bundesland Bayern sind es aber nur 134 Einwohner je km², im Land Hamburg dagegen 2 450 Einwohner je km². Das zeigt schon die höhere Bevölkerungsdichte in den Städten. Aber auch innerhalb der Städte ist sie durchaus nicht konstant; im eigentlichen Stadtzentrum kann die Bevölkerungsdichte 10 000 Ew/km² und sogar ein Mehrfaches davon sein. Zum Stadtrand hin nimmt die Dichte immer mehr ab. Man könnte versuchen, diese Abnahme durch ein mathematisches Gesetz, etwa durch eine Glockenkurve oder ein ähnliches Exponentialgesetz zu beschreiben.¹⁾

Eigentlich müßte man auch noch unterscheiden zwischen der Bevölkerungsdichte am Tage und in der Nacht. Tagsüber ist die Dichte in den Stadtkernen meist höher als in der Nacht. Die nächtliche Verteilung entspricht mehr der Wohndichte; die Tagesverteilung würde die Beschäftigung besser erfassen, sie würde also hauptsächlich für den betrieblichen Bevölkerungsschutz herangezogen werden müssen.

Aber auch auf dem Lande — gemeint ist das Gebiet außerhalb der Städte über 50 000 Einwohner — ist die Dichte keineswegs konstant; denn auch hier liegen Konzentrationen, nämlich in den Ortschaften selbst vor, während die Dichte außerhalb der Gemeinden praktisch Null ist. Alle diese Unterschiede sind aber sehr individuell und können in einer allgemeinen Vorschrift nicht berücksichtigt werden. Wenn wir bei unseren Überlegungen von einer Bevölkerungsdichte δ_1 in den Stadtgebieten (über 50 000 Einwohner)²⁾ und einer anderen δ_2 auf dem Lande sprechen, so darf man darunter nur wieder Mittelwerte verstehen.

Kennt man den Anteil der Bevölkerung, der in den Gemeinden mit über 50 000 Einwohner lebt, und den Anteil, den diese Städte flächenmäßig ausfüllen, so kann man daraus das Bevölkerungsdichten-Verhältnis berechnen.

Die nachfolgende Tabelle 1 gibt einige Werte für diese Zahl.

Tabelle 1: Bevölkerungsdichten-Verhältnis (Land : Stadt)

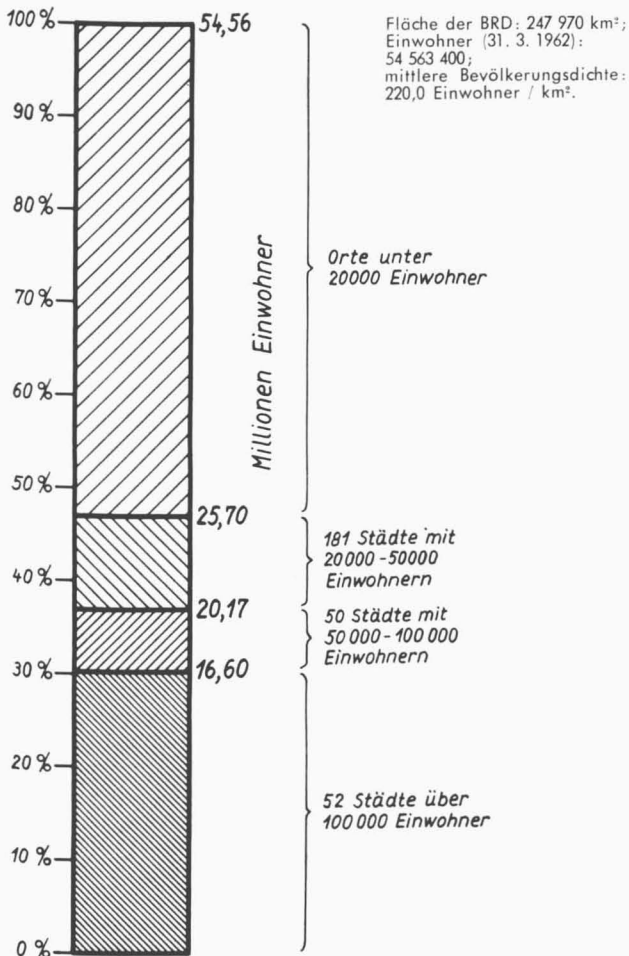
		Prozentsatz der Stadtbewohner						
		20	25	30	35	40	45	50
Flächen- anteil der Städte in Prozent	1	0,040	0,030	0,024	0,019	0,015	0,012	0,010
	2	0,082	0,061	0,048	0,038	0,031	0,025	0,020
	3	0,124	0,093	0,072	0,057	0,046	0,038	0,031
	4	0,167	0,125	0,097	0,077	0,062	0,051	0,042
	5	0,210	0,158	0,123	0,098	0,079	0,064	0,053
	6	0,256	0,192	0,149	0,118	0,096	0,078	0,064

¹⁾ Ein Beispiel findet man bei H. LEUTZ in Ziv. Bevölkerungsschutz (ZB) 4/1963 und Zivilschutz 27 (1963), H. 4.

²⁾ Dazu sollen auch die in § 4 des Gesetzentwurfes angedeuteten besonderen Gemeinden gezählt werden.

Von den in der Bundesrepublik lebenden Menschen wohnen 37 % in den Städten über 50 000 Einwohner (vgl. Fig. 1). Flächenmäßig ist der Anteil dieser etwa 100 Städte schwieriger anzugeben. Wir gehen deshalb von bekann-

Fig 1: Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland (ohne West-Berlin)



ten Bevölkerungsdichten in einigen Städte aus. Anlässlich städtebaulicher Luftschutzuntersuchungen wurden bei Erhebungen innerhalb des Bundesministeriums für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung 1956 folgende Schlüsselzahlen festgestellt (mitgeteilt vom Bundesministerium des Innern) (Tab. 2):

Tabelle 2: Bevölkerungsdichte in einigen Städten

Ort	Einwohner	Einwohner/km ²
Dillingen	10 000	540
Schweinfurt	52 000	1 607
Würzburg	103 000	1 828
Bremen	500 000	1 541
Hannover	520 000	3 864
München	1 000 000	3 057
Hamburg	1 765 000	2 362

Mittelt man hieraus unter Fortlassung des Ortes Dillingen die Bevölkerungsdichte, so kommt man zu einem Wert von 2 430 Ew/km². Wir werden also in Zukunft mit einer mittleren Städtebevölkerungsdichte $\delta_1 = 2 400$ Ew/km² rechnen.³⁾

Damit wieder die mittlere Bevölkerungsdichte von 220 Ew/km² resultiert, muß die Bevölkerungsdichte auf dem Lande mit $\delta_2 = 144$ Ew/km² angenommen werden. Somit haben wir ein Dichteverhältnis von rund 0,06, was nach Tabelle 1 einer Flächenbelegung von 3,4 % entspricht. Die Bevölkerungsdichte ist in den Städten somit durchschnittlich etwa 17 mal so groß wie auf dem Lande.

3. Der Wirkungsbereich

Als nächstes definieren wir den Begriff des Wirkungsbereiches. Er enthält die übrigen Faktoren, die für die Verlustzahl von Bedeutung sind; er hängt also von dem Schutzgrad und von der Explosionsstärke und -höhe ab.

³⁾ Eine Auswertung von 30 Städten der USA ergab eine mittlere Bevölkerungsdichte von fast 4000 Ew/km². Die Liste enthielt mehrere Millionenstädte wie New York, Chicago, Philadelphia, Los Angeles, Detroit. Die Einzelwerte schwankten zwischen 1100 Ew/km² (New Orleans) und 9700 Ew/km² (New York). (C. S. WHITE, D. R. RICHMOND: Blast Biology. TID-5764, Lovelace Foundation for Medical Education and Research, Albuquerque, New Mexico).

Explosionsenergie (TNT)																
W	1 kt	2 kt	5 kt	10 kt	20 kt	50 kt	100 kt	200 kt	500 kt	1 Mt	2 Mt	5 Mt	10 Mt	20 Mt	50 Mt	100 Mt
$\sqrt[3]{\frac{W}{kt}}$	1	1,26	1,71	2,16	2,72	3,68	4,65	5,85	7,94	10	12,6	17,1	21,6	27,2	36,8	46,5
Umrechnungsfaktor																

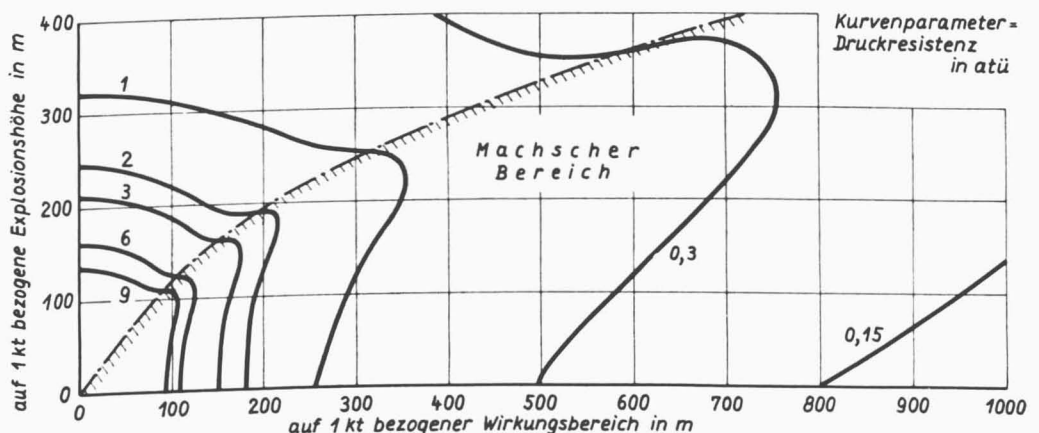


Fig. 2: Wirkungsbereich.

Da es sich bei diesen Überlegungen nur um Atomexplosionen handelt, genügt es, den Schutzgrad durch den Maximaldruck der Druckstoßwelle festzulegen. Am einfachsten gehen wir von einem Zahlenbeispiel aus. Wir wollen den Wirkungsbereich bei der Bodenexplosion einer Mt-Bombe hinsichtlich eines Schutzraumes S 3 bestimmen. Dieser Schutzraum hält einem Maximaldruck von 3 atü stand. Ein solcher Druck tritt bei der angenommenen Explosion in einer Entfernung von 1500 m auf. Diese Entfernung wollen wir den Wirkungsbereich nennen und ihn mit b bezeichnen. Alle Schutzräume desselben Schutzgrades, die weniger als b vom Explosionsort oder bei Luftexplosionen vom Bodennullpunkt entfernt sind, gelten als zerstört, und alle Insassen dieser Schutzräume bilden die Verlustzahl. Alle Schutzbauten des gleichen Grades, deren Entfernung größer als b ist, überstehen die Explosion. Der Fig. 2 kann man für alle vorkommenden Verhältnisse den Wirkungsbereich entnehmen. Dazu muß die Explosionshöhe zuerst nach dem CRANZ'schen Modellgesetz auf die Explosionsenergie von 1 kt TNT umgerechnet werden, indem man die wahre Höhe durch die dritte Wurzel aus der Explosionsenergie dividiert. Der Fig. 2 entnimmt man dann den zugehörigen auf 1 kt bezogenen Wirkungsbereich, der jetzt mit der dritten Wurzel aus dem Explosionswert multipliziert werden muß, um den wahren Wirkungsbereich zu bekommen. Für 2 Mt ist beispielsweise der Umrechnungsfaktor 12,6 (vergl. die Tabelle in Fig. 2), wenn also eine 2 Mt-Bombe in 1000 m Höhe explodiert, so ist die auf 1 kt bezogene Höhe $1000/12,6 = 80$ m. Die Druckresistenz des Schutzbaues sei jetzt 0,3 atü, also beträgt der für 1 kt gültige Wirkungsbereich 560 m, der wahre Wirkungsbereich ist somit $b = 560 \cdot 12,6 = 7000$ m.

Je größer der Schutzgrad ist, desto kleiner ist der Wirkungsbereich, wie aus der Fig. 2 abzulesen ist. Bei einer Bodenexplosion verhalten sich beispielsweise die Wirkungsbereiche bei den Druckwerten 3 atü und 0,15 wie 1 : 5,3.

4. Verlustzahlen

Durch eine Explosion werden nun alle Schutzbauten der angenommenen Druckresistenz zerstört, die sich innerhalb eines Kreises mit dem Radius b befinden; die Zerstörungsfläche ist somit $f = \pi b^2$. Multipliziert man diese Fläche mit der Bevölkerungsdichte δ , so entsteht die Verlustzahl n . Dabei wollen wir zunächst annehmen, daß sich die gesamte Bevölkerung in den Schutzräumen befindet. Da wir nur zwei Bevölkerungsdichten unterscheiden, beträgt somit bei überall gleichem Schutzgrad die Verlustzahl

$$\begin{aligned} \text{in den Städten} \quad n_1 &= \pi \cdot b^2 \cdot \delta_1 = f \cdot \delta_1 \\ \text{auf dem Lande} \quad n_2 &= \pi \cdot b^2 \cdot \delta_2 = f \cdot \delta_2 \end{aligned}$$

Die Verlustzahl ist dabei der Bevölkerungsdichte proportional. Vorausgesetzt ist dabei noch, daß sich der Ort der Explosion an einer solchen Stelle befindet, daß im Umkreis von b Metern überall dieselbe Bevölkerungsdichte δ_1 oder δ_2 herrscht. Erfolgt die Explosion in der Nähe des Stadtrandes, so komplizieren sich die Überlegungen etwas. Unter dieser Voraussetzung ist also die Verlustzahl in der Stadt etwa 17 mal so groß wie auf dem Lande.

Haben wir aber im Stadtgebiet einen anderen Schutzgrad als auf dem Lande, d. h. zwei verschiedene Wirkungsbereiche b_1 und b_2 , so ist die Verlustzahl

$$\begin{aligned} \text{in den Städten} \quad n_1 &= \pi \cdot b_1^2 \cdot \delta_1 = f_1 \cdot \delta_1 \\ \text{auf dem Lande} \quad n_2 &= \pi \cdot b_2^2 \cdot \delta_2 = f_2 \cdot \delta_2 \end{aligned}$$

Die Verlustzahlen im einzelnen sind jedoch weniger von Interesse, wichtig für uns sind nur ihre Mittelwerte oder Erwartungswerte. Dazu müßten wir jetzt Annahmen über die Wahrscheinlichkeit machen, mit der ein Stadtgebiet mit über 50 000 Einwohnern bzw. ein diesem äquivalentes Gebiet (vergl. § 4 des Gesetzentwurfes) angegriffen wird. Wir wollen diese Wahrscheinlichkeit mit w_1 bezeichnen; w_2 soll die Wahrscheinlichkeit sein, mit der das übrige Gebiet angegriffen wird. Mit vollkommen ausreichender Genauigkeit ist $w_2 = 1 - w_1$ (ein etwa fehlender Teil wäre die Wahrscheinlichkeit, daß die Explosion außerhalb des Bundesgebietes erfolgt). Die mittlere Verlustzahl ist dann

$$\begin{aligned} \bar{n} &= n_1 \cdot w_1 + n_2 \cdot w_2 \\ \text{oder} \quad \bar{n} &= f_1 \cdot \delta_1 \cdot w_1 + f_2 \cdot \delta_2 \cdot w_2 \end{aligned}$$

Legt man f_1 , f_2 , δ_1 und δ_2 fest, so ist $\bar{n}$ eine lineare Funktion der Stadtangriffswahrscheinlichkeit. Von dieser Eigenschaft werden wir noch ausführlich Gebrauch machen.

Für die Wahrscheinlichkeiten w_1 und $w_2 = 1 - w_1$ kann man nun verschiedene Annahmen machen. Man kann die Hypothese aufstellen, daß überall die gleiche Treffwahrscheinlichkeit besteht, oder andererseits daß die Städte bevorzugtes Zielgebiet sind.

Im ersten Fall, der Gleichverteilung der Zielpunkte, ist die Treffwahrscheinlichkeit der Städte durch den Flächenanteil dieser Städte an der Gesamtfläche gegeben; diesen wollen wir mit μ_1 bezeichnen. Also ist $w_1 = \mu_1$ und $w_2 = \mu_2 = 1 - \mu_1$.

Gehen wir von den Verhältnissen in der Bundesrepublik aus, so wäre die Wahrscheinlichkeit, daß eine Stadt getroffen wird, 3,4%, die Wahrscheinlichkeit, daß irgendein Punkt außerhalb der Stadt Treffpunkt ist, dagegen 96,6%. Wenn man dagegen bedenkt, daß dort, wo die größere Bevölkerungsdichte vorhanden ist, auch die wirtschaftlich wichtigen Gegenden (Industriezentren, Häfen usw.) liegen, oder umgekehrt, daß diese Zentren die Bevölkerungsdichte erhöhen, scheint die geringe Treffwahrscheinlichkeit bei der Gleichverteilung sehr in Frage gestellt zu sein. Sehr viel eher muß man annehmen — und das haben bisher wohl besonders die letzten kriegerischen Auseinandersetzungen gezeigt —, daß die Städte Zielgebiete sind. Wie groß dann die Treffwahrscheinlichkeit ist, hängt von der Streuung des Bomben- oder Raketeneinschlags ab. Für die Verteilung wird man meist mit einer Normal- oder Gaußschen Verteilung rechnen dürfen, bei der die Trefferdichte nach Art einer Glockenkurve vom Zielpunkt (z. B. Stadtmitte) nach außen hin abnimmt. Ist die Streuung klein, wächst w_1 sehr stark an.

5. Die Kosten

Mit dem Bau der Schutzräume ist ein beträchtlicher Aufwand an Geldmitteln verbunden. Nach einer Berechnung des Bundesministeriums für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung muß man (1956) mit folgenden Kosten bei Neubauten rechnen:

Tabelle 3: Kosten pro Person bei Neubauten

Schutzgrad atü	9	6	3	2	1	0,5	0,3	0,15
Kosten/Person	DM 1100	1000	850	700	500	400	300	200

In der Begründung des Gesetzentwurfes rechnet man beim Grundschutz mit 320 DM/Person, beim verstärkten Schutz (S3) mit 760 DM/Person. Bei Altbauten liegen die Kosten wesentlich höher, nämlich 375 DM/Person für den Grundschutz und 1300 DM/Person für den verstärkten Schutz.

Es seien nun c_1 die Kosten pro Person für die im Stadtgebiet errichteten Schutzbauten und c_2 die entsprechenden

Kosten auf dem Lande. Ferner wollen wir den prozentualen Anteil der Stadtbewohner mit r_1 bezeichnen; dann ist $r_2 = 1 - r_1$ der bevölkerungsmäßige Anteil der Landbewohner. Aus unseren früheren Bemerkungen wissen wir, daß $r_1 = 0,37$ und somit $r_2 = 0,63$ ist. Die mittleren Kosten pro Person sind dann

$$\bar{c} = c_1 r_1 + c_2 r_2$$

Von diesen mittleren Kosten müssen wir ausgehen.

Betrachten wir als Beispiel den im Gesetzentwurf vorgeschlagenen Fall: Grundschatz auf dem Lande, S 3 in der Stadt, und zwar für Neubauten. Dann sind die mittleren Kosten pro Person

$$\bar{c} = 760 \cdot 0,37 + 320 \cdot 0,63 = 482,8 \text{ DM/Person.}$$

Bei Altbauten wären die mittleren Kosten pro Person — wir wollen sie in Zukunft Einheitskosten nennen — höher, für den gleichen Schutz wären sie

$$\bar{c} = 717,25 \text{ DM/Person.}$$

Bevor wir nun in unseren Überlegungen fortfahren, müssen wir noch etwas zum Grundschatz bemerken.

Mit dem Grundschatz ist auch eine gewisse Druckresistenz verbunden. Der Schutz soll trümmersicher sein; es erfordert aber schon einen gewissen Maximaldruck, bis überhaupt Trümmer entstehen. Der Wert ist von der Bauart des Hauses abhängig. Bei einem Druck von 0,1 atü werden zwar die Glasscheiben und Fensterrahmen eines Hauses zerstört, evtl. wird auch der Putz beschädigt. Aber bei 0,2 atü muß man schon mit stärkerer Beschädigung gewöhnlicher Häuser rechnen. Bei 0,15 atü dürfte also etwa die Grenze liegen, bei der wirkliche Trümmer entstehen, denen die Schutzraumdecke widerstehen muß. Deswegen dürfen wir für den Grundschatz eine Druckresistenz von 0,15 atü annehmen.

Nach dieser Feststellung können wir wieder auf das Kostenproblem zurückkommen. Als Musterbeispiel betrachten wir die mittleren Einheitskosten von 482,8 DM/Person⁴⁾, mit denen also in der Stadt eine Druckresistenz von 3 atü und auf dem Lande von 0,15 atü erzielt werden kann. Aber es gibt ja noch viele andere Kombinationen, die zu denselben Gesamtkosten führen, z. B. wenn man einheitlich in Stadt und Land 482,8 DM/Person aufwendet, also überall den gleichen Schutzgrad baut, der dann eine Schutzstärke von etwa 0,62 atü haben müßte (über das Interpolationsgesetz, nach dem dieser Wert gewonnen wurde, vergleiche man weiter unten). Aus Fig. 3 sind alle Kosten und Druckverteilungen zu entnehmen, die man in Neubauten mit einem vorgegebenen mittleren Einheitskostensatz verwenden kann. Baut beispielsweise die Stadtbevölkerung für 600 DM/Person, so bleiben bei 483 DM/Person als Mittelwert für die Landbevölkerung 414 DM/Person; dafür bekommt man in der Stadt eine Druckresistenz von 1,3 atü, auf dem Lande von etwa 0,37 atü. Eine Grenzforderung muß aber dabei beachtet werden: die Einheitskosten dürfen weder in der Stadt noch auf dem Lande den zum Grundschatz gehörigen Kostensatz unterschreiten, bei unserem Musterbeispiel also nie unter 320 DM/Person gehen. Kennen wir aber jetzt unsere anwendbare Druckverteilung, so können wir für eine bestimmte Explosionsart aus bekannten Kurven oder auch aus Fig. 2 die Wirkungsbe-

reiche b_1 und b_2 , bzw. die zugehörigen Wirkungsflächen f_1 und f_2 entnehmen. Dann läßt sich aber weiter die oben erwähnte Gerade für n als Funktion der Stadtangriffswahrscheinlichkeit zeichnen, und zwar für jede mögliche Druckkombination. In Figur 4 ist das für unser Beispiel durchgeführt. Die Verlustzahlen gelten für eine Bodenexplosion von 1 Mt. Liegt eine Bombenexplosion von W Mt vor, so sind die Verlustzahlen der Fig. 4 mit $W^{2/3}$ zu multiplizieren; für 1 kt sind sie also mit 0,01 zu multiplizieren, für 80 kt mit 0,186 und für 5 Mt mit 2,92. — Die Geraden für die Ausgangsdruckwerte — 3 atü in der Stadt und 0,15 atü auf dem Lande — und die für überall gleichen Schutz sind stärker hervorgehoben. Haben wir aber eine Stadtangriffswahrscheinlichkeit von 25 %, also $w_1 = 0,25$, so ist weder das eine, noch das andere das beste. Hier wäre es am günstigsten, in der Stadt eine Druckresistenz von 1,5 atü und auf dem Lande $1/3$ atü zu bauen; das würde zu denselben Gesamtkosten führen und die geringste Verlustzahl im Mittel bringen.

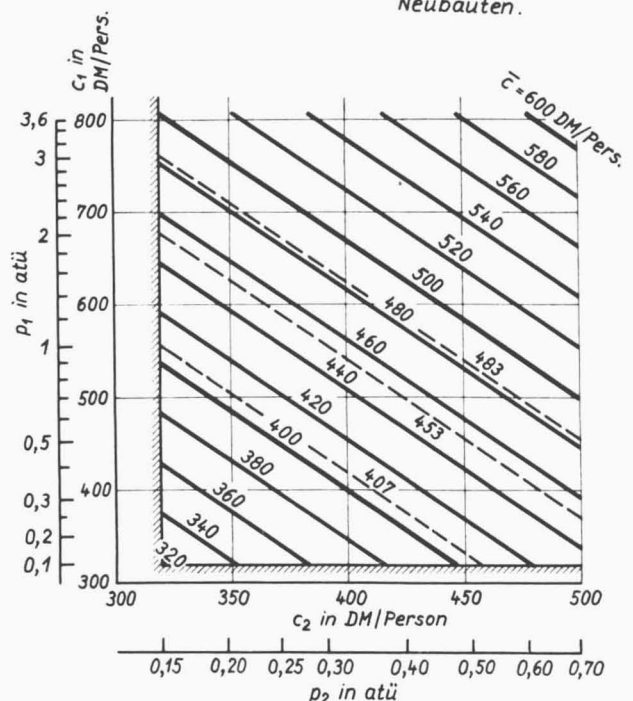
Alle Geraden hüllen eine Kurve ein, die die minimalsten Werte der mittleren Verlustzahl darstellen. Man darf sich aber durch diese Kurve nicht täuschen lassen; realisieren läßt sich durch eine gesetzliche Anordnung nur immer ein Punkt dieser Kurve mit der zugehörigen Tangente.

Welche Schlußfolgerungen müssen wir nun ziehen? Ist die Angriffswahrscheinlichkeit w_1 bekannt, so können wir sofort die zugehörige Schutzraumverteilung für die vorgesehenen mittleren Einheitskosten angeben. Für die Gleichverteilung der Explosionenpunkte ($w_1 = \mu_1$), bei der für die Stadt eine Angriffswahrscheinlichkeit von 3,4 % besteht, ist grundsätzlich der Bau überall gleichen Schutzgrades die beste Lösung, wie wir nachher noch genauer zeigen werden. Und für hohe Stadtangriffswahrscheinlichkeit ($w_1 > 0,72$) wäre die im Gesetzentwurf vorgeschriebene Schutzraumverteilung optimal. Wenn man aber gar nichts über die Wahrscheinlichkeit w_1 weiß, dürfte es wohl am besten sein, die Verteilung zu nehmen, die eine horizontale (oder nahezu horizontale) Tangente an die Hüllkurve liefert.

Fig. 3: Einheitskosten im Mittel

$$\bar{c} = 0,37c_1 + 0,63c_2$$

Neubauten.



⁴⁾ Daß von diesem Betrag 320 DM/Person vom Bauherrn zu tragen sind, spielt bei diesen Betrachtungen keine Rolle.

Fig. 4: Mittlere Verlustzahlen. Kosten im Mittel 483 DM / Person. 1 Mt. Bodenexplosion

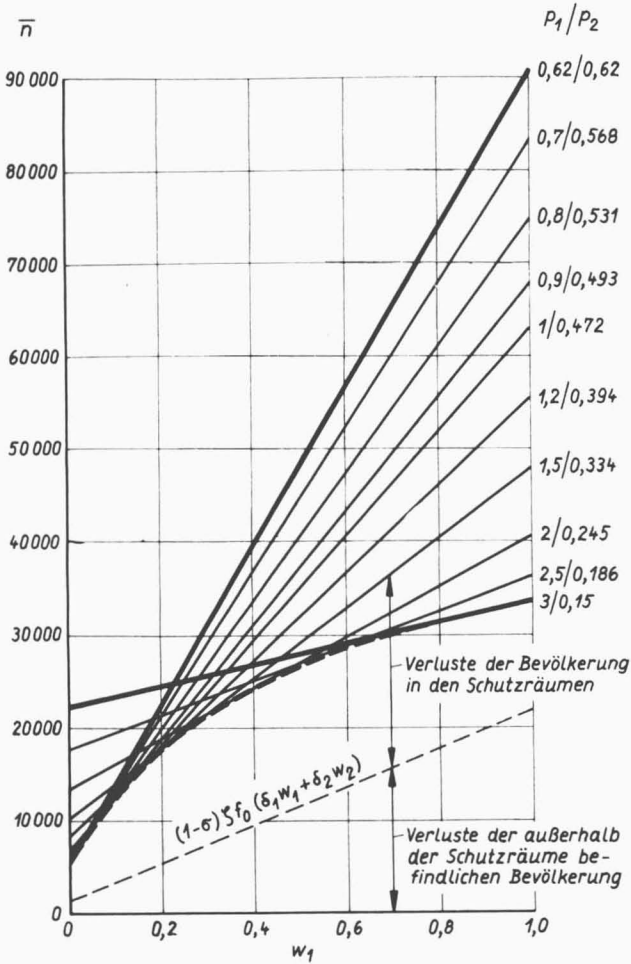
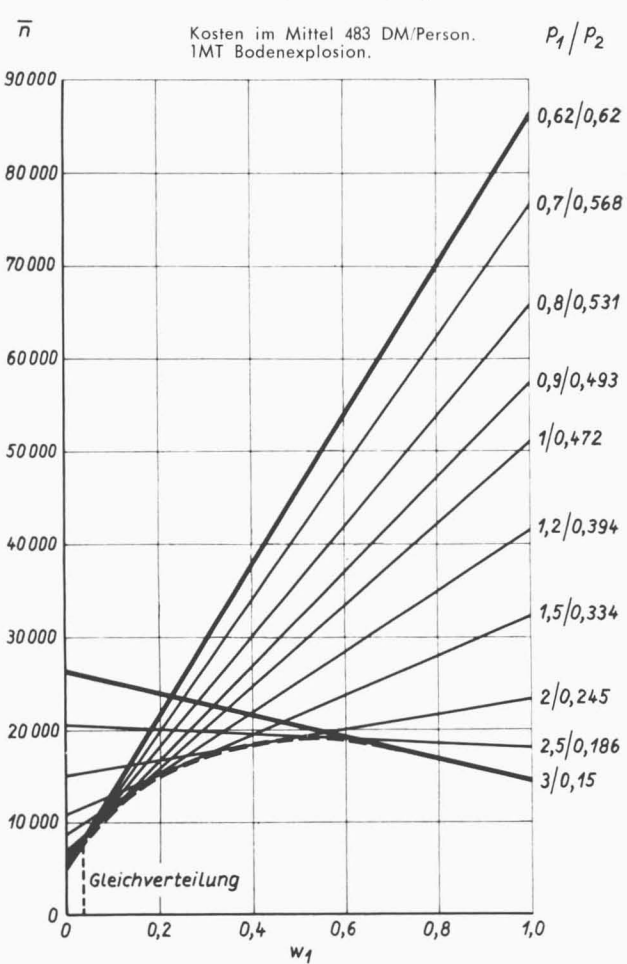


Fig. 5: Mittlere Verlustzahlen bei partiellem Schutz (80 % der Bevölkerung in den Schutzräumen).



Das ist zwar der größte der zu erreichenden Minimalwerte der mittleren Verlustzahlen, geht aber auch nie über diesen Wert hinaus, was hingegen jede andere Tangente tun würde. In unserem Falle würde dem eine Druckresistenz von etwa 2,2 atü entsprechen; das Geld, das man dadurch gegenüber einer Druckresistenz von 3 atü einspart, kommt der Landbevölkerung zu gute, die sich dafür einen Schutzraum mit einer Druckresistenz von etwa 0,2 atü erstellen könnte, also etwas mehr als den Grundschatz bauen könnte. Die Verlustzahl läge dann bei 1900 Personen bei einer Mt Bodenexplosion. Sie würde aber auch bei einer beliebigen Angriffswahrscheinlichkeit nie überschritten.

6. Partieller Schutz

Die eben angestellten Überlegungen setzen voraus, daß sich die gesamte Bevölkerung im Augenblick des Angriffs in den Schutzräumen befindet. Nun wird es aber fast immer der Fall sein, aus welchen Gründen es auch sein möge, daß nur ein Teil (σ) der Bewohner die Schutzräume aufgesucht hat oder aufsuchen konnte; der Rest ($1 - \sigma$) befindet sich also außerhalb besonderer Schutzräume, entweder im Freien oder in den Häusern. (Z. B. bedeutet $\sigma = 0,9$, daß nur 90 % in den Schutzräumen ist.) Von dem nicht besonders geschützten Bevölkerungsteil wird in einem Umkreis b_0 ein gewisser Prozentsatz ζ getötet. In

Hiroshima waren es 25 % ($\zeta = 0,25$). Der Radius b_0 hängt von verschiedenen Dingen ab; da die Verluste durch Druckwirkung 1., 2. oder 3. Art (1. Art = direkter Drucktod, 2. Art = Tod durch herumfliegende Trümmer oder einstürzende Gebäude, 3. Art = Tod durch Aufprall des Menschen auf feste Gegenstände), durch radioaktive Strahlung oder durch Hitzeeinwirkung (direkt oder indirekt) erfolgen kann, wobei alle diese Ursachen verschiedenartig mit der Entfernung und z. T. auch wetterbedingt sind, hängt b_0 insbesondere von der Stärke der Bombe ab. Bei kleinen Explosionswerten haben Druck und Strahlung die größte Reichweite, bei großen Explosionswerten reicht die Hitzewirkung am weitesten, gegen sie ist aber auch der Schutz am leichtesten. Es dürfte nicht allzu verkehrt sein, wenn man b_0 die gleiche Größenordnung gibt, die etwa dem Grundschatz entspricht.

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren beträgt die Verlustzahl

in der Stadt
$$n_1 = \pi b_1^2 \partial_1 \sigma + \pi b_0^2 \partial_1 \zeta (1 - \sigma) = f_1 \partial_1 \sigma + f_0 \partial_1 \zeta (1 - \sigma)$$

auf dem Lande
$$n_2 = \pi b_2^2 \partial_2 \sigma + \pi b_0^2 \partial_2 \zeta (1 - \sigma) = f_2 \partial_2 \sigma + f_0 \partial_2 \zeta (1 - \sigma)$$

Fortsetzung nächste Seite unten

LUFTKRIEG UND LANDESVERTEIDIGUNG

NATO

NATO und Warschauer Pakt — Kräfteverhältnis und Verteidigungspotential

Zahlenvergleiche allein, etwa Kriegsstärken im Mob-Fall von rd. 8 Mill. Mann auf der NATO-Seite und von 7,7 Mill. Mann der Warschauer Pakt-Staaten oder die Zahl der einsatzbereiten Panzer und Flugzeuge, der vorhandenen Atomwaffen usw. geben noch kein richtiges Bild über das Kräfteverhältnis und das Verteidigungspotential, wobei man noch unterstellen kann, daß im Rahmen der psychologischen Kriegführung des Ostens das militärische Kräfteverhältnis zwischen Ost und West mit bewußter Absicht für den Westen als ungünstig oder sogar hoffnungslos dargestellt wird, wobei von westlicher Seite vielleicht dieser Propaganda unbewußt noch Hilfestellung gegeben wird. Zur modernen Wehrkraft gehören auch noch entscheidend andere Kapazitäten, die zum Teil meßbar, zum andern sich aber objektiver Wertung entziehen, wie z. B. geopolitische Faktoren, Wirtschaftspotentiale, politische und soziale Aktionsfähigkeit.

Flächenmäßig sind die NATO-Staaten und die Ostblockländer mit ihren rd. 23 Mill. qkm annähernd gleich groß. Aber gegenüber der riesigen Landmasse der UdSSR unterliegt die kustenreiche und durch Meere getrennte Atlantische Gemeinschaft andern mehr geographischen Bedingungen, die in vielerlei Hinsicht ungünstig sind. Ein besonderer Nachteil der NATO-Verteidigung ist die knappe westeuropäische Raumtiefe — von der Elbe bis zum Amur 10 000 km, von der Zonengrenze zur Atlantikküste dagegen nur 1000 km. Bei den Flugzeiten von modernen Bombern und Raketen und der Bewegungskraft neuzeitlicher Panzerverbände sind dieses erhebliche Nachteile für eine bewegliche Verteidigung und für den Schutz des europäischen Hinterlandes. Deshalb müssen die europäischen Partner die Verteidigung am „eisernen Vorhang“ fordern.

Der an Volkszahl überlegenen NATO (etwa 465 Mill. gegenüber 320 Mill. des Ostens) entspricht also die militärische Präsenzstärke keineswegs.

Das Wirtschaftspotential der NATO-Staaten ist dem Osten trotz der Comecon gewaltig überlegen. Erst in diesem Jahr konnte eine Mißernte die Aktionsfreiheit des Ostblocks schon erheblich beschränken. Die wirtschaftliche Überlegenheit des Westens wird aber dadurch zum Teil kompensiert, daß die europäischen Industrien auf engem Raum zusammengeballt und durch Angriffe aus der Luft

und auch auf dem Lande durch konventionelle Streitkräfte wesentlich stärker bedroht sind als die weit zerstreuten Industriezentren des Ostblocks. Die fast starre Verteidigung des europäischen Raums muß mit 16 000 NATO-Panzern geführt werden gegenüber 38 000 Panzern des Ostblocks.

Diese Lage zwingt den Westen gegenüber dem scheinbar auf Entspannung gerichteten Feldzug des Ostens (Koexistenz, atomwaffenfreie Zonen, Aufgabe militärischer Stützpunkte in anderen Staaten, Verringerung der beiderseitigen Streitkräfte in Mitteleuropa u. a.) Vorsicht und Zurückhaltung zu üben, um die militärische Ausgangsposition nicht zu Ungunsten des Westens zu verändern.

Die NATO ist dank ihrer überragenden materiellen Stärke und der Überlegenheit ihrer freiheitlichen Gesinnung dem Ostblock zur Zeit noch überlegen. Wegen der Nachteile ihrer geopolitischen Lage und der ungenügenden konventionellen Rüstung — angesichts des atomaren Patts zwischen den USA und der UdSSR — darf der Westen in der Wachsamkeit, den Frieden zu erhalten und zu ihren geistigen Anstrengungen der Auseinandersetzung nicht nachlassen.

Die multilaterale Atomstreitmacht

Die multilaterale Atomstreitmacht mit Polaris-Raketen auf Überwasserschiffen ist nach wie vor oder wieder auf der internationalen Tagesordnung, nachdem die vorbereiteten technischen Gespräche in Washington scheinbar in die NATO verlegt werden sollen. An diesen Verhandlungen wird sich auch Großbritannien beteiligen, während Frankreich jede Beteiligung ablehnt. Von den übrigen NATO-Partnern sind scheinbar nur die BRD und Italien ernsthaft an den Gesprächen beteiligt, während die anderen sich nur noch symbolisch interessiert zeigen. Wie kürzlich gemeldet wurde, soll zunächst als Versuchsobjekt ein geeigneter Frachter oder eine Fregatte eine gemischte Besatzung aus verschiedenen Nationalitäten erhalten, ehe weitere Entscheidungen innerhalb der NATO getroffen werden.

UNO

Internationale Konferenz über Zivilschutz

Dem Bericht über diese Konferenz in Nr. 9 S. 319 unserer Zeitschrift ist noch nachzutragen, daß zu dieser Konferenz, die außerhalb des UNO-Rahmens tagte, 200 Delegierte aus 35 Ländern erschienen waren, unter ihnen 24

Der Erwartungswert der Verlustzahl ist somit

$$\bar{n} = \sigma (f_1 \delta_1 w_1 + f_2 \delta_2 w_2) + (1-\sigma) f_0 (\delta_1 w_1 + \delta_2 w_2),$$

wobei wie früher $f_1 = \pi b_1^2$, $f_2 = \pi b_2^2$ und $f_0 = \pi b_0^2$ die Wirkungsflächen sind. Auch das ist wieder eine lineare Funktion der Stadttreffwahrscheinlichkeit w_1 ; der um den Faktor σ reduzierten Geradenschar und auch der entsprechenden Hüllkurve wird eine zusätzliche Gerade $(1-\sigma) f_0 (\delta_1 w_1 + \delta_2 w_2)$ überlagert, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Eine horizontale Tangente wird bei diesem Beispiel

($\sigma = 0,8$) nicht mehr erreicht, die Hüllkurve mündet schon vorher in die jetzt ansteigende Endgerade, die den Grundschutz (0,15 atü) als untere Grenze hat. Wenn also 20 % der Bevölkerung die Schutzräume nicht aufsucht oder nicht aufsuchen kann, ist die Schutzkombination: S3 in der Stadt, Grundschutz auf dem Lande bereits zu schwach. Ein Vergleich der Fig. 4 und 5 zeigt, daß man mit dieser Kombination gerade noch einen guten Schutz erreicht (ungefähr horizontale Tangente), wenn etwa 90 % der Bevölkerung in den Schutzräumen ist.

Fortsetzung folgt

offizielle Regierungsabordnungen. Der Generalsekretär der I.O.Z.V. — Dr. Bodi — forderte die anwesenden offiziellen Delegationen auf, aktiver an der Zivilverteidigung auf internationaler Basis teilzunehmen und zwar in ihrem weitesten Sinne des Schutzes, der Hilfe und Sicherheit der Bevölkerung durch Verhütungs-, Organisations- und Einsatzmittel auf weltweiter Ebene. Er verwies hierzu als Beispiel auf das Wirken des Roten Kreuzes. Über eine wichtige Neuerung berichtete der Public-Relation-Berater der Zivilverteidigung in den USA. Es handelt sich um ein neues elektronisches Warnsystem, das ständig Tag und Nacht arbeitet und einsatzbereit ist. Mit Hilfe einer Spezialanlage wird die Sendestärke einer normalen Rundfunkstation so erhöht, daß die Frequenzzunahme in der Lage ist, die Alarmanlagen von Empfangsgeräten auszulösen, die in öffentlichen Gebäuden, Polizeistationen und den Befehlsstellen der Zivilverteidigung installiert sind. Für die einzelnen Dienststellen bedeutet das Signal nichts anderes als die Aufforderung, sofort den örtlichen Rundfunksender einzuschalten, um Aufschluß über die Natur der Katastrophe zu erhalten. In weiteren Referaten wurde die Möglichkeit einer vielseitigen Verwendung von Apothekern im Rettungsdienst und Fragen der Ausbildung und des Einsatzprogramms für den Schutz gegen atomare Auswirkungen behandelt.

Atomwaffenfreie Zonen

Die Angst der Völker vor einem Atomkrieg führt zunehmend dazu, daß fast keine internationale Konferenz mehr stattfindet, auf der nicht irgend eine Delegation verlangt, einzelne Gebiete von der Stationierung von Atomwaffen auszunehmen. Derartige Vorschläge liegen abgesehen von Mitteleuropa im besonderen für Afrika und Lateinamerika vor. Bei diesen Vorschlägen handelt es sich um partielle Abrüstungsmaßnahmen, dagegen nicht um die Einrichtung von Schutzzonen für die Zivilbevölkerung, die vor unmittelbaren Atomangriffen geschützt sein sollen. Die Einrichtung von atomwaffenfreien Zonen erscheint nur dann sinnvoll, wenn durch sie eine umfassende allgemeine und kontrollierte Abrüstung, zum mindesten hinsichtlich eines allgemeinen Verbots für die Herstellung, Lagerung und den Einsatz von Kernwaffen eingeleitet würde. Aus diesen Gründen stehen die Westmächte diesen Vorschlägen mit einiger Zurückhaltung gegenüber.

Keine Atomwaffen im Weltraum

Die Vollversammlung der Vereinten Nationen beschloß einstimmig über einen von den USA, der UdSSR und 15 anderen Nationen eingebrachten Antrag, in dem alle Staaten aufgefordert werden, keine Kernwaffen und andere Massenvernichtungsmittel in den Weltraum zu bringen. Die Entschliebung ist zwar nicht bindend, kann jedoch als moralische Verpflichtung angesehen werden, der sich die großen Atommächte nicht entziehen können.

Gleichzeitig wird gemeldet, daß die USA zwei Versuchssatelliten in den Weltraum geschossen haben mit der Aufgabe, Kernwaffenversuche im Weltraum zu entdecken. Das Projekt, das in seiner Endphase sechs solcher Erkundungssatelliten vorsieht, ist streng geheim.

Bundesrepublik Deutschland

Vorführung eines deutschen Senkrechstarters

Der vom Entwicklungsring Süd konstruierte Düsen-Senkrechstart „VJ 101 C-XI“ wurde kürzlich der Öffentlichkeit im Senkrecht- und Horizontalflug vorgeführt. Fachleute bezeichneten ihn als „den größten Wurf“ der wiedererstandenen deutschen Flugzeugindustrie. Die Entwick-

lung im Auftrag des BMVtdg hat bisher 230 Mill. DM gekostet. Bisher ist es indessen noch ungewiß, ob das Versuchsflugzeug in dieser Form in die Serie geht, da in der Zwischenzeit die militärischen Forderungen an ein derartiges Flugzeug geändert wurden. Man verlangt jetzt ein Flugzeug, das auch in geringen Höhen operieren kann, damit es von Radargeräten nicht erfaßt werden kann. Eine derartige Maschine verlangt andere Triebwerke. Die Schlagzeilen einiger Organe der Tagespresse „300 Millionen DM zum Fenster hinaus“ dürften trotzdem übertrieben sein, da die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen auch einer Umkonstruktion des Flugzeugs zugute kommen, zumal mit der Entwicklung ein Neuland der Flugzeugtechnik beschritten werden mußte. Anfang nächsten Jahres soll die Weiterentwicklung dieses Typs, das Flugzeug VJ — 101-X 2 mit den Flugversuchen beginnen.

U-Bahntunnels als Fluchtwege weniger geeignet

In Heft 9 S. 317 berichteten wir über die Jahrestagung der „Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen“ STUVA, die sich u. a. zum Ziel setzt, die zahlreichen im Bundesgebiet in Planung bzw. schon im Bau befindlichen U-Bahnbauten, soweit geeignet und möglich, für Zwecke des Luftschutzes nutzbar zu machen. — Man war deshalb überrascht, in den Frankfurter Tageszeitungen zu lesen, daß das Bundesinnenministerium vorläufig die Ausnutzung der im Bau befindlichen ersten U-Bahnstrecke in Frankfurt als Fluchtwege im Falle eines Luftangriffes ablehnte. Zu diesem Zweck sollten an den Tunnellein- und -ausgängen Schleusentore eingebaut werden. Aus den Äußerungen des Magistrats geht hervor, daß man in Bonn nicht sonderlich daran interessiert sei, U-Bahnstrecken als Fluchtwege auszunutzen, wohl aber daran, die U-Bahnstationen in den Innenbezirken der Großstädte von vorneherein als Mehrzweckanlagen zu planen und zu bauen. Daran ist wiederum in Frankfurt nicht gedacht, da die bisher geplanten Bahnhöfe nicht tief genug unter der Straße liegen, um genügend Schutz zu gewähren. — Die Begründung für die ablehnende Haltung des Bundesinnenministeriums ist nicht bekannt. Abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, die Tunnelleingänge durch druck-sichere Türen, die dem erheblichen Druck nach einem Atomschlag standhalten, dürften vielleicht auch Erfahrungen des letzten Krieges ausschlaggebend für die Ablehnung sein. Die U-Bahnhöfe haben sich vielfach als Menschenfallen erwiesen, nachdem in ihnen viele Menschen Zuflucht suchten, obwohl die Tunneldecken selbst schwächeren Bombeneinschlägen nicht standhalten konnten, wie z. B. der U-Bahnhof Bayrischer Platz in Berlin, wo viele Menschen leider den Tod fanden. Es muß immer damit gerechnet werden, daß bei den meist vorhandenen Unterpflasterbahnen — im Gegensatz zu der tief liegenden Londoner U-Bahn, die U-Bahn-Tunnels zum Aufenthalt und nicht nur als Fluchtweg benutzt werden.

Mehr Vorrat für Notzeiten

Nach einer Mitteilung des Bundesernährungsministeriums hat die Umfrage eines Meinungsforschungsinstitutes ergeben, daß 72 % der Haushaltungen im Bundesgebiet eines oder mehrere Lebensmittel vorrätig haben, die die Aktion „Freiwillige Haushaltsbevorratung“ empfiehlt. Der Anteil der Haushaltungen, die den empfohlenen 14-Tage-Vorrat unterhalten, stieg vom Frühjahr 1961 bis zum Frühjahr dieses Jahres von 3 auf 35 %. —

Weniger erfolgreich sind die Bemühungen des BLSV Hilfskräfte für die verschiedenen Einheiten des LSHD zu ge-

winnen. Nach einer Mitteilung des Frankfurter Oberbürgermeisters sollten auf Grund einer Anweisung des Hessischen Innenministeriums in Frankfurt zunächst 2400 Hilfskräfte gewonnen werden. Später sollten auf je 300 Einwohner 2 Angehörige des Hilfsdienstes kommen, also insgesamt für Frankfurt über 10 000 Mann. In den letzten Wochen haben sich trotz intensiver Werbung nur 50 Bürger bereit erklärt, sich für diesen Hilfsdienst ausbilden zu lassen. Bisher haben erst 1300 Bürger an den Grundlehrgängen des BLSV teilgenommen. — Die Aufklärungsveranstaltungen der örtlichen Dienststellen des BLSV sind nach wie vor nur sehr schwach besucht, so daß die Klagen über ein mangelndes Interesse der Bevölkerung nicht verstummen. Solange das dem Bundestag vorliegende Selbstschutzgesetz nicht verabschiedet und in Kraft getreten ist, wird sich an diesem Zustand nichts ändern, es sei denn, man sucht andere Wege für die Aufklärung der Bevölkerung. In dieser Zeitschrift war hierzu schon vorgeschlagen worden, die Aufklärungsvorträge bei allen öffentlichen Dienststellen und Betrieben in die Dienststunden zu verlegen und die Angehörigen der betr. Dienststellen und Betriebe zur Teilnahme zu verpflichten. Für die Privatwirtschaft dürften bei einiger Überlegung und gutem Willen ähnliche Wege z. B. anlässlich von Betriebsversammlungen gangbar sein, ebenso wie die Einschaltung der Gewerkschaften und Berufsverbände. Durch die Heranziehung der gen. Organe würde man in absehbarer Zeit einen Großteil der Bevölkerung erfaßt haben, zumal die später vorgesehene Durchführung von Pflichtveranstaltungen auch noch geraume Zeit erfordert, bis der letzte Bürger erfaßt ist.

USA

Strategie des „Zweiten Schlages“

Die strategische Planung der USA für die Verteidigung durch die nukleare Abschreckung hat sich in den letzten Jahren aufgrund der waffentechnischen Fortschritte wesentlich gewandelt. Bis vor einigen Jahren waren die USA auf kräftige Stützpunkte in Übersee — vor allem in Europa — angewiesen, da nur mit Hilfe verschiedenartiger Raketen, auf viele Basen verteilt, nach einem feindlichen Überfall noch ausreichende Kraft für den tödlichen Gegenschlag vorhanden war. Das hat sich gewandelt, nachdem die USA auf ihrem eigenen Territorium und auf den Meeren über Kernwaffen verfügen, die einen „sowjetischen“ Raketenüberfall überleben und hernach fähig sind, die Sowjetunion tödlich zu treffen.

Die beiden Trümpfe der Amerikaner sind die „Minuteman“ Feststoffrakete mit einer Reichweite von 10 000 km und die atomgetriebenen Polaris-U-Boote, deren Raketen jetzt eine Reichweite von 5000 km haben.

Das erste Geschwader mit 150 Minuteman-Raketen, die in unterirdischen Feuerstellungen atomischer untergebracht sind, wurde im Juli in Mittel-Montana in Dienst gestellt. Die Abschußbasen verteilen sich über einen Gürtel von fast 250 km Länge. Weitere 20 Flugkörper wurden unlängst in Süd-Dakota feuerbereit gemeldet. Bis zum Jahre 1966 werden 6 Geschwader mit 950 Raketen feuerbereit sein, von denen jede eine Sprengkraft von mehr als 1 Megatonne hat.

Von den Polaris-U-Booten sind bisher 11 in Dienst gestellt mit insgesamt 160 Raketen, deren Sprengkraft gleichfalls mit mehr als 1 Megatonne angegeben wird. Nach dem derzeitigen Programm soll die schwimmende Vergeltungstreitmacht über 41 U-Boote mit zusammen 656 Raketen verfügen.

Diese neue strategische Konzeption dürfte neben anderen Erfordernissen — Verringerung der Rüstungslasten,

Verbesserung der amerikanischen Zahlungsbilanz — der tiefere Grund sein, daß die USA bestrebt sind, ihre Stützpunkte, Truppen und Depots in Übersee zu verringern.

Großbritannien

Zentrale Organisation der Verteidigung

Die Veränderung des Kriegsbildes, herbeigeführt durch die stürmische Entwicklung der Waffentechnik, zwingt, die Organisation der Verteidigung den sich hieraus ergebenden Erfordernissen anzupassen und im besonderen den fast in allen Staaten mehr oder weniger vorhandenen Dualismus zwischen den Teilstreitkräften zu Gunsten einer straffen zentralen Organisation zu beseitigen. Es sei hierzu an die Entwicklung in den USA seit der Amtsübernahme des neuen Verteidigungsministers, in Frankreich und auch in der BRD erinnert, wo allerdings schon seit Jahren die Organisation des Verteidigungsministeriums — weniger bemerkt von der Öffentlichkeit — zur Debatte steht. Nun scheint auch in Großbritannien ein Bruch mit einer zum Teil jahrhundertealten Tradition vorzustehen, indem die Selbständigkeit der Admiralität, des Kriegs- und Luftwaffenministeriums zugunsten eines vereinten Verteidigungsministeriums beseitigt wird. Einzelheiten wurden in einem Weißbuch: „Central Organisation for Defence“ veröffentlicht. Das Ziel ist die Verbesserung der zentralen Leitung der Verteidigungspolitik ohne Verminderung der Leistungsfähigkeit und des Geistes der Teilstreitkräfte, die ihre Eigenständigkeit bewahren.

Das folgende Diagramm zeigt die wesentlichen Merkmale der neuen Organisation:



Der Verteidigungsstab gliedert sich wie folgt: ein Operationsstab zur Führung der Operationen, ein Planungsstab, der sich mit Angelegenheiten wie Personal, Waffen und Ausrüstung, sowie mit Erarbeitung der Strategie befaßt,

ein Fernmeldestab und ein Nachrichtenstab. Der Wissenschaftliche Stab besteht aus mehreren Abteilungen für Forschung und langfristige Planung, nukleare Kriegführung sowie für die Erfordernisse der Teilstreitkräfte.

Für das Finanzwesen und die Zuweisung der Haushaltsmitteln an die Teilstreitkräfte ist die Verwaltungs-

abteilung des Ministeriums unter einem beamteten Unterstaatssekretär zuständig.

Das Entscheidende der geplanten neuen Organisation ist, daß in Zukunft die Forderungen der Streitkräfte im Kabinett und vor dem Parlament nur noch von einem Minister vertreten werden und daß die Gesamtführung der Teilstreitkräfte durch einen zentralen Verteidigungsstab sichergestellt ist. Aus den bisher vorliegenden Veröffentlichungen ist nicht zu entnehmen, in welcher Form und durch welche Organe die Zivilverteidigung mit der militärischen Führung gekoppelt ist.

Dänemark

Nachdem für die Streitkräfte eine ausreichende Anzahl von längerdienenden Freiwilligen zur Verfügung steht, kann ab 1. Januar 1964 die Wehrdienstzeit für die Luftwaffe, die Panzer- und Fernmeldetruppen von 16 auf 14 Monate verkürzt werden. Hiervon werden 5000 Mann betroffen.

Zur Unterstützung der Polizei in einer Spannungs- oder Konfliktzeit wurden 30 Polizeieinheiten der Heimwehr in Stärke von je 100 Mann aufgestellt. Man unterscheidet A- und B-Kompanien. — Die A-Kompanie wird von aktiven Polizeibeamten geführt, während das übrige Personal in der Hauptsache aus Nichtpolizisten besteht. Die B-Kompanie umfaßt nur aktive Polizeibeamte bzw. sonstiges Polizeipersonal. Die B-Kompanien sollen nur in Erscheinung treten, wenn in einem Kampfgebiet polizeiliche Aufgaben nicht mehr erfüllt werden können. Sie stehen von diesem Zeitpunkt ab zum militärischen Einsatz zur Verfügung. Die Heimwehr-Polizei-Kompanien (A und B) haben militärischen Status.

UdSSR

Raketengeschosse der Sowjetarmee

Das sowjetische Heer wird seit einigen Monaten planmäßig mit taktischen Artillerieraketen ausgerüstet. — Die ungelenkten Feststoffraketen befinden sich bei den Divisionen, während die weitreichenden Flüssigkeitslenk Waffen den Armeen zugeteilt sind.

Es sollen abgesehen von den interkontinentalen Raketen folgende Typen vorhanden sein:

Boden-Boden-Rakete 1 A, Reichweite 27 km, auf Panzerlafette

Boden-Boden-Rakete 1 B, Reichweite 46 km, auf Panzerlafette

Boden-Boden-Rakete 1 C, Reichweite 50 km, auf Panzerlafette

Boden-Boden-Rakete B 2, Reichweite 64 km, auf Panzerlafette

Boden-Boden-Rakete B 3, Reichweite 185 km, auf Panzerlafette

Diese Raketen werden durch Feststoff angetrieben

Boden-Boden-Rakete B 4, Reichweite 900 km, Flüssigkeitsrakete, entwickelt aus der V 2

Boden-Boden-Rakete B 5, Reichweite 1600 km, Flüssigkeitsrakete auf Rampenanhängern.

Die vorstehend genannten Raketen werden neuerdings auch an die Satellitenländer geliefert.

Fertigstellung der Pipeline in die Sowjetzone

Trotz des Röhrenembargos der NATO ist den Russen die Fertigstellung der Pipeline aus der Sowjetunion nach Schwedt/Oder zeitplanmäßig gelungen. Bei der Errichtung der Ölleitung, dem größten Investitionsobjekt des

COMECON, waren 18 Flüsse und 17 Sumpfgebiete zu überwinden. Die Weichsel wird mit einer Hängebrücke überquert, also nicht wie in Westeuropa bei Flußüberquerungen wie dem Rhein mittels eines Dükers.

Derzeitiger Stand der sowjetischen Zivilverteidigung

Die Sowjetunion ist Mitglied des Warschauer Paktes und hat ihre Verteidigungs- und Außenpolitik mit ihren Verbündeten abgestimmt. Dem Warschauer Pakt gehören Albanien, Bulgarien, Polen, Rumänien, die Tschechoslowakei, Ungarn und die Sowjetzone an. Die Sowjetunion hat außerdem bilaterale Verträge mit der Mongolei und Rotchina abgeschlossen. Mit Finnland ist sie durch einen Beistandspakt verbunden.

Die Sowjetunion hat 221 Millionen Einwohner bei einer Fläche von 224 000 000 km². Ungefähr 170 Millionen leben im europäischen Teil Rußlands. Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Bevölkerungsverteilung im Vergleich zu den USA günstiger ist, so ist doch auch in Rußland eine starke Bevölkerungsverchiebung in Richtung der Großstadt erkennbar. 48 % der Bevölkerung leben in Großstädten. Über die Hälfte der städtischen Bevölkerung wohnt in Städten mit mehr als 100 000 Einwohnern. Der russische Städtebau ist auf Erfordernisse der Zivilverteidigung abgestimmt: breite Straßen, Grünflächen, Satellitenstädte (14 in Moskau, 6 in Leningrad).

Trotz der Bombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki und der Vergrößerung des Kernwaffenpotentials der Vereinigten Staaten wurden bis 1954 keine Richtlinien für die Zivilverteidigung gegen Kernwaffen ausgearbeitet. Erst in den Lehrbüchern aus diesem Jahr werden hierher gehörige Fragen ausführlich diskutiert. 1956 wurde dann auch die bakteriologische Kriegführung erwähnt. Gegen den Gaskrieg bereitete man sich schon seit den zwanziger Jahren vor. Seit ungefähr 1958 ist allgemein eine noch größere Effektivierung erkennbar, die sich besonders darin äußert, daß die Ausbildungsprogramme stärker wirklichkeitsbetont sind und daß mit einer Evakuierungsplanung begonnen wurde. Der Schwerpunkt der sowjetischen Zivilverteidigung liegt bei der Ausbildung des Bürgers im Selbstschutz sowie in der Organisation von Selbstschutzgruppen.

Aufgaben der russischen Zivilverteidigung

Vor ungefähr einem Jahr erschien ein Buch in Rußland mit dem Titel: „Militärische Strategie“. Es wurde verfaßt von einer Reihe hervorragender Militärexperten unter Leitung des früheren russischen Generalstabschefs, Marschall V. D. Sokolovskiy.

In dem Buch wird die Zivilverteidigung von strategischer Warte behandelt. Da man durch dieses Buch erfährt, welche Bedeutung der Zivilverteidigung von offizieller Seite beigemessen wird, seien einige Abschnitte wörtlich zitiert:

„Die strategische Bedeutung der Zivilverteidigung erhöht sich besonders dadurch, daß sie in nicht unerheblichem Maße die Heimatfront stärkt und die Mobilisierung der Streitkräfte in der Einleitungsphase eines Krieges erleichtert.

Die wichtigste Aufgabe der Zivilverteidigung besteht darin, daß sie die Bedingungen für eine reibungslose Arbeit aller Führungsstäbe schafft und dafür sorgt, daß keine Störungen im Leben der Bevölkerung auftreten. Man erreicht dieses Ziel, indem man die Bevölkerung maximal gegen Massenvernichtungswaffen schützt, den Geschädigten so weit wie irgend möglich hilft und sehr schnell die Folgen eines Kernwaffenangriffs beseitigt.

Die verschiedenen Aufgaben sind stark miteinander verwoben und dadurch, daß man eine löst, erleichtert man auch die Lösung der anderen. Die Methoden, die für die Bewältigung erforderlich sind, können jedoch stark voneinander abweichen. Einige Zivilverteidigungsmaßnahmen werden auf Regierungsebene durchgeführt und umfassen das ganze Land, so z. B.: Evakuierung, Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Verwaltung und Aufbau mobiler Luftschutztruppen. Andere Aufgaben sind den einzelnen Ministerien aber ebenfalls auf Landesebene übertragen. Eine dritte Gruppe umfaßt die Maßnahmen, die dezentralisiert in Städten, Unternehmen und Institutionen durchgeführt werden.

Auf diese Weise ist die Zivilverteidigung als Summe einer großen Zahl von Einzelmaßnahmen anzusehen, an denen mehr oder weniger alle Instanzen in der Partei, in der Verwaltung und im Wirtschaftsleben mitarbeiten müssen. Alle Zivilverteidigungsoperationen sind so stark miteinander verflochten, daß es kaum möglich ist, sie von den allgemeinen organisatorischen Aufgaben zu trennen. Da die Zerstörungen und Verluste in einem thermonuklearen Krieg sehr groß sein werden, ist es erforderlich, eine Vielzahl von Zivilverteidigungsverbänden aufzubauen, um die Folgen eines feindlichen Angriffs auf unser Land abschwächen zu können. Sie können aus Rettungs- und Aufräumungseinheiten, aus Sanitätspersonal und motorisierten Kräften bestehen. Diese Verbände müssen so ausgerüstet sein, daß sie auf eigenen Kraftfahrzeugen sehr schnell auch an entlegene Orte transportiert werden können."

Evakuierung

Erst im Jahre 1958 wurde die Evakuierung von den russischen Behörden als vorbeugende Zivilverteidigungsmaßnahme anerkannt, und in den Ausbildungsplänen für die Jahre 1960—1962 ist sie als wichtiger Bestandteil enthalten. Es scheint jedoch, daß man nur an eine teilweise Evakuierung der großen Städte denkt. In erster Linie sollen elternlose Kinder, Kinderheime, Schulen, Gebrechliche, Alte und Kranke evakuiert werden, außerdem bestimmte Betriebe, Teile der Verwaltung, wissenschaftliche Institutionen und andere wichtige Organisationen. Die Evakuierung vollzieht sich in der ersten Phase so, daß die betroffenen Bevölkerungsgruppen in Gebiete gebracht werden, die zwei bis acht Meilen von der Stadt entfernt liegen. Erst später werden die Evakuierten in die endgültigen Quartiere befördert. Dieses Vorgehen erklärt sich daraus, daß die größeren Städte über sehr gute Eisenbahn- und Vorortslinien verfügen, während die Zahl der Kraftfahrzeuge klein ist.

Man hat eine Menge an Erfahrungen im zweiten Weltkrieg über eine möglichst schnelle Evakuierung sammeln können, die — wenn es sein soll — in einigen Stunden anlaufen kann.

Eine schwierige Frage bei der Lösung des Evakuierungsproblems ist der Mangel an Wohnraum. So steht der russischen Landbevölkerung heute weniger Wohnraum zur Verfügung als beispielsweise den Evakuierten nach der endgültigen Evakuierung in Schweden.

Schutzräume

In der Sowjetunion besteht ein Schutzraumprogramm, das nicht in vollem Umfange bekannt ist. Man unterscheidet zwischen verschiedenen Schutzraumtypen in Abhängigkeit vom Schutzgrad.

Die Zahl der guten Schutzräume, die Schutz auch gegen Kernwaffen bieten, dürfte sehr klein sein. Ein einigermaßen

billiges Schutzraumprogramm kann nur in Verbindung mit dem Bau von Kellern in Neubauten realisiert werden und dürfte Jahrzehnte dauern. Es ist so gut wie sicher, daß ein solches Programm in großem Maßstabe in Sowjetrußland nicht bestanden hat. Die Untergrundbahnen in Moskau, Leningrad und Kiew können zu einem gewissen Grade als Schutzräume angesehen werden.

Es ist jedoch wichtig hervorzuheben, daß man im Zivilverteidigungsunterricht lernt, wie man provisorische Schutzräume bauen kann, die zumindest gegen den radioaktiven Niederschlag schützen. Dies geschieht sowohl in den Städten als auch in den Dörfern. Die Möglichkeit, Keller als Schutzräume zu benutzen, wird von Bauingenieuren untersucht, die die erforderlichen Planungsvorschriften unter Berücksichtigung der technischen Richtlinien ausarbeiten. Mit dem Bau und der Instandsetzung von Schutzräumen gegen den radioaktiven Niederschlag muß spätestens bei der Erteilung des strategischen Warnsignals „Zustand drohender Kriegsgefahr“ begonnen werden. Schutzräume gegen den radioaktiven Niederschlag können in 24 Stunden errichtet werden.

Kosten

Genauere Angaben über die Kosten für die Zivilverteidigung können nicht gemacht werden. Man schätzt, daß die Ausgaben zwischen 1,5 und 4 Milliarden liegen.

Patentschau

PATENTLISTE

Strahlenschutz:

6. 6. 1963

21 g, 18/01 — V 18 162 — DAS 1 149 829
Schaltungsanordnung mit Ionisationskammer zum wahlweisen Messen von Dosisleistung oder Dosis einer radioaktiven Strahlung;
E: Ernst Alfred Frommhold, Dresden;
A: VEB Vakutronik Dresden, Dresden; 27. 2. 60

1. 8. 1963

21 g, 18/07 — H 39 051 — DAS 1 152 202
Szintillationszähler;
A: The Harshaw Chemical Company, Cleveland, Ohio (V.St.A.);
1. 4. 60, V.St. Amerika 2. 4. 59

8. 8. 1963

21 g, 18/01 — J 18 236 — DAS 1 152 487
Ionisationskammer;
E = A: Leslie E. Johnson, P.O. Tinley Park, Ill. (V.St.A.); 4. 6. 60

22. 8. 1963

21 g, 18/01 — S 73 056 — DAS 1 153 121
Meß- und Registriergerät für ionisierende Strahlung;
E = A: Rolf Maximilian Sievert, Stockholm (Schweden); 18. 3. 61,
Schweden 13. 4. 60

12. 9. 1963

21 g, 18/01 — L 42 459 — DAS 1 154 205
Einrichtung zum Konstanthalten der Gasdichte in Durchflußzählrohren;
E: Dr.-Ing. habil. Adolf Trost, Neuenbürg;
A: Laboratorium Prof. Dr. Rudolf Berthold, Wildbad (Schwarzw.); 14. 7. 62

Luftschutzbauten:

14. 8. 1963

61 a, 29/07 — D 12 780 — DAS 1 152 890
Belüftungsanlage, insbesondere für Gasschutzräume;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 21. 7. 52

22. 8. 1963

61 a, 29/07 — B 56 693 — DAS 1 153 259
Verschlußvorrichtung für Belüftungskanäle von Luftschutzbäumen u. dgl.;
E = A: Dr. techn. Sten Gösta Ariel Bergman, Stocksund und Dipl.-Ing. John Bertil Stålfors, Johanneshov (Schweden); 17. 2. 60, Schweden 4. 3. 59

Wiederbelebungsgeräte:

29. 8. 1963

30 k, 13/04 — R 22 121 — DAS 1 153 491
Wiederbelebungsgerät;
A: Robert Adrien Rosenstiel, Neuilly-sur-Seine; Raymond Pestl und Société Anonyme des Etablissements Jules Richard, Paris; 7. 11. 57, Frankreich 24. 11. 56

Atemschutzgeräte:

6. 6. 1963

61 a, 29/02 — D 22 614 — DAS 1 149 992
Filteratemschutzgerät, insbesondere Filterselbstretter für den Bergbau;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 23. 3. 56
61 a, 29/21 — M 40 690 — DAS 1 149 993
Luftreinigungspatrone für Atemschutzgeräte;
E: Robert Maurice Bovard, Evans City, Pa. (V.St.A.);
A: M.S.A. Research Corporation, Pittsburgh, Pa. (V.St.A.); 4. 3. 59

27. 6. 1963

61 a, 29/01 — M 37 968 — DAS 1 150 873
Atemschutzgerät mit Kreislauf der Atemluft;
E: William Craig Hamilton, Pittsburgh, Pa. und Robert Maurice Bovard, Evans City, Pa. (V.St.A.);
A: Mine Safety Appliances Company, Pittsburgh, Pa. (V.St.A.); 18. 6. 58
61 a, 29/05 — D 31 361 — DAS 1 150 874
Druckgasatemschutzgerät mit einer Warcheinrichtung;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 25. 8. 59
61 a, 29/05 — D 33 135 — DAS 1 150 875
Schnellverschluß für die Gurtbänderung von Atemschutzgeräten;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 19. 4. 60
61 a, 29/13 — D 33 456 — DAS 1 150 876
Atemschutzmaske;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 30. 5. 60

Atemschutzgeräte:

22. 8. 1963

61 a, 29/05 — D 35 993 — DAS 1 153 257
Zusatzventil für Atemschutzgeräte mit Druckgasvorrat;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 5. 5. 61
61 a, 29/05 — D 36 097 — DAS 1 153 258
Druckgasatemschutzgerät mit lungengesteuertem Atemgaszuführungsventil;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 16. 5. 61
61 a, 29/13 — D 31 502 — DAS 1 153 260
Atemschutzmaske mit einem schwenkbaren Scheibenwischer;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 17. 9. 59

29. 8. 1963

61 a, 29/05 — A 28 598 — DAS 1 153 629
Druckgasatemschutzgerät;
E = A: Dr. med. Mans Mansson Arborelius und Dr. med. Claes Erik Gunnar Lundgren, Lund (Schweden);
2. 1. 58, Schweden 5. 1. 57

Feuerlöschwesen:

30. 5. 1963

61 a, 14/03 — T 15 923 — DAS 1 149 616
Trockenpulverlöschanlage;
E: Ottmar Bader, Ladenburg/Neckar;
A: Total Kommanditgesellschaft, Foerstner & Co., Mannheim; 25. 11. 58

20. 6. 1963

61 a, 14/03 — T 16 473 — DAS 1 150 579
Trocknungspulver-Feuerlöschgerät;
E: Franz Held, Ladenburg/Neckar;
A: Total Kommanditgesellschaft Foerstner & Co., Mannheim; 28. 3. 59

19. 9. 1963

61 a, 15/01 — K 31 572 — DAS 1 154 719
Feuerlösch-Fahrzeug;
E: Heinz Döring, Neu-Ulm;
A: Klöckner-Humboldt-Deutz A.G., Köln-Deutz; 3. 4. 57
61 b, 2 — N 18 145 — DAS 1 154 720
Trockenfeuerlöschmittel;
E: Eric Edward Cooper Cawood, Elland, Yorkshire (Großbritannien);
A: Nu-Swift Limited, Elland, Yorkshire (Großbritannien); 8. 4. 60, Großbritannien 10. 4. 59

Bluttransfusionsgeräte:

11. 7. 1963

30 k, 1/02 — Sch 30 600 — DAS 1 151 350
Drainagevorrichtung zur Ableitung von Flüssigkeit aus einem Bereich des menschlichen Körpers zu einem andern;
E = A: Rudolf Schulte, Santa Barbara, Calif. (V.St.A.);
23. 11. 61, V.St. Amerika 6. 11. 61

Narkosegeräte und Anästhesie:

6. 6. 1963

30 k, 14/01 — D 37 494 — DAS 1 149 860
Verdampfer für Narkosegeräte mit bei normaler Temperatur flüssigen Narkosemitteln;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; 18. 11. 61

Desinfektion und Sterilisation:

6. 6. 1963

30 i, 3 — C 24 020 — DAS 1 149 859
Bakterizide, fungizide und insektizide Mittel;
E: Dr. rer. nat. Gustav Renckhoff; Dr. rer. nat. Rudolf Junghönel, Witten und Dr. rer. nat. Wolfgang Wolfes, Witten-Bommern;
A: Chemische Werke Witten GmbH., Witten; 2. 5. 61

29. 8. 1963

30 i, 2 — N 18 347 — DAS 1 153 490
Einrichtung zur Sterilisation;
E: Oskar Neiss, Hamburg-Volkendorf;
A: American Sterilizer Company, Erie, Pa. (V.St.A.); 16. 5. 60

Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

27. 6. 1963

12 e, 4/01 — L 24 340 — DAS 1 150 658
Verfahren und Vorrichtung zum Vernebeln von flüssigen Wirkstoffen;
E: Alberto Jorge Morris, Dursley, Gloucestershire (Großbritannien);
A: Lister-Todd Engineering Corporation Limited, London; 12. 3. 56, Großbritannien 11. 3. 55

11. 7. 1963

12 e, 4/01 — F 28 644 — DAS 1 151 246
Rührvorrichtung;
E = A: Dr. Hans Fuhrmann, Hamburg; 17. 10. 59

Heilseren, Bakterienpräparate:

6. 6. 1963

30 h, 6 — B 62 958 — DAS 1 149 857
Verfahren zur Herstellung eines gegen Erkrankungen der Mundhöhle wirkenden Mittels;
E: Dr. Willi Dörr, Hachenburg (Westerw.) und Hubertus Schmidt, Frankenthal (Pfalz);
A: Biochemisches Laboratorium Hubertus Schmidt, Falken Gerdäß (Odenw.); 20. 6. 61

12. 6. 1963

30 h, 6 — O 7 482 — DAS 1 150 178
Verfahren zum Filtrieren von Virusflüssigkeiten;
E: Dr. Wilhelm Auerwald und Dr. Johann Eibl, Wien;
A: Österreichisches Institut für Haemoderivate Gesellschaft mbH., Wien;
24. 6. 60, Österreich 2. 7. 59

20. 6. 1963

30 h, 6 — H 37 771 — DAS 1 150 490
Herstellung von Carotinoiden;
E: Wendall Moore Farrow, Orange, N.J. und Benjamin Tabenkin, Montclair, N.J. (V.St.A.);
A: F. Hoffmann-La Roche & Co., Aktiengesellschaft, Basel (Schweiz);
24. 10. 59, V.St.Amerika 12. 11. 58

27. 6. 1963

30 h, 6 — L 38 273 — DAS 1 150 780
Verfahren zur Auftrennung von Neomycin B und C;
E: Dr. Gérard Nomine, Noisy-le-Sec, Seine und Dr. Lucien Penasse, Paris (Frankreich);
A: Roussel-Uclaf, Paris;
22. 2. 61, Frankreich 8. 3. 60

11. 7. 1963

30 h, 6 — U 7 817 — DAS 1 151 349
Verfahren zum Abtrennen des Novobiocins von den durch Säure ausfällbaren Begleitstoffen;
E: Gordon Herbert French, Kalamazoo, Mich. (V.St.A.);
A: The Upjohn Company, Kalamazoo, Mich. (V.St.A.);
22. 2. 61, V.St.Amerika 18. 3. 60

22. 8. 1963

30 h, 6 — O 8 333 — DAS 1 153 133
Verfahren zur Herstellung von 7-Chlor-6-desmethylnetracyclin;
E: Saul L. Neidleman, Highland Park, N.J. (V.St.A.);
A: Olin Mathieson Chemical Corporation, New York, N.Y.;
30. 10. 61, V.St.Amerika 31. 10. 60

12. 9. 1963

30 h, 6 — P 26 798 — DAS 1 154 234
Verfahren zur Herstellung einer Staphylococcenvaccine;
E: Henry B. Devlin, Grosse Pointe Park, Mich. (V.St.A.);
A: Parke, Davis & Company, Detroit, Mich. (V.St.A.);
20. 3. 61, V.St.Amerika 21. 3. 60

19. 9. 1963

30 h, 6 — T 17 997 — DAS 1 154 597

Verfahren zur Herstellung von Rh-Testseren;

E: Kinjiro Noda und Zenro Hayakawa, Nagano (Japan);

A: Takeda Pharmaceutical Industries, Ltd., Osaka (Japan);

5. 3. 60, Japan 6. 3. 59

PATENTBERICHTE

Löschpistole

Bei bekannten Löschpistolen mit einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse, in das ein metallischer Schlauchanschlußstutzen eingespritzt ist, besteht die Gefahr, daß das Kunststoffgehäuse insbesondere an der Stelle, an der der metallische Schlauchanschlußstutzen in das Gehäuse eingespritzt ist, undicht wird. Ein dichter Abschluß zwischen dem Kunststoffgehäuse und den Metallteilen der Löschpistole ist deshalb nicht gewährbar, weil die thermoplastischen Kunststoffe keine genügende Formbeständigkeit aufweisen und das Kunststoffgehäuse somit unter dem Einfluß von Feuchtigkeit und Wärme sowie unter dem im Druckraum der Löschpistole herrschenden Betriebsdruck von 10 atü bis 20 atü seine Form mit der Zeit ändert.

Um diesen Nachteil zu beseitigen, besitzt der in das Kunststoffgehäuse 3 eingespritzte Teil des Schlauchanschlußstutzens 1 an seinem Umfang mehrere zur Achsrichtung des Stutzens senkrecht verlaufende und in sich geschlossene Rillen von rechteckigem Querschnitt, von denen wenigstens eine eine ringförmige elastische Dichtung 2 enthält, die an den Seitenflächen der Rille unter Druck anliegt. Hierdurch wird erreicht, daß geringfügige Formänderungen des Kunststoffgehäuses 3 nicht zu einer Undichtigkeit zwischen Gehäuse 3 und Schlauchanschlußstutzen 1 führen können, da die in der Rille des Schlauchanschlußstutzens enthaltene und an den Seitenwänden der Rille unter Druck anliegende elastische Dichtung 2 stets einen dichten Abschluß gewährleistet.

Um ferner auch einen absolut dichten Abschluß des Kunststoffgehäuses an dem unter Federdruck 14 in Schließstellung gehaltenen Ventilkörper zu erreichen, ist er als ein ebenfalls aus Kunststoff bestehender Bol-

zen 4 ausgebildet, der den Druckraum 10 der Löschpistole sowohl auf der Seite des Pistolenmundstückes als auch auf der dem Mundstück entgegengesetzten Seite der Betätigungsvorrichtung 11 mittels an sich bekannter Lippendichtungen 5, 6 abschließt. Zweckmäßig ist die den Bolzen 4 in Schließstellung haltende Feder 14 innerhalb des Kunststoffgehäuses 3, jedoch außerhalb des Druckraumes 10 angeordnet.

Anmelder: Concordia Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Dortmund;

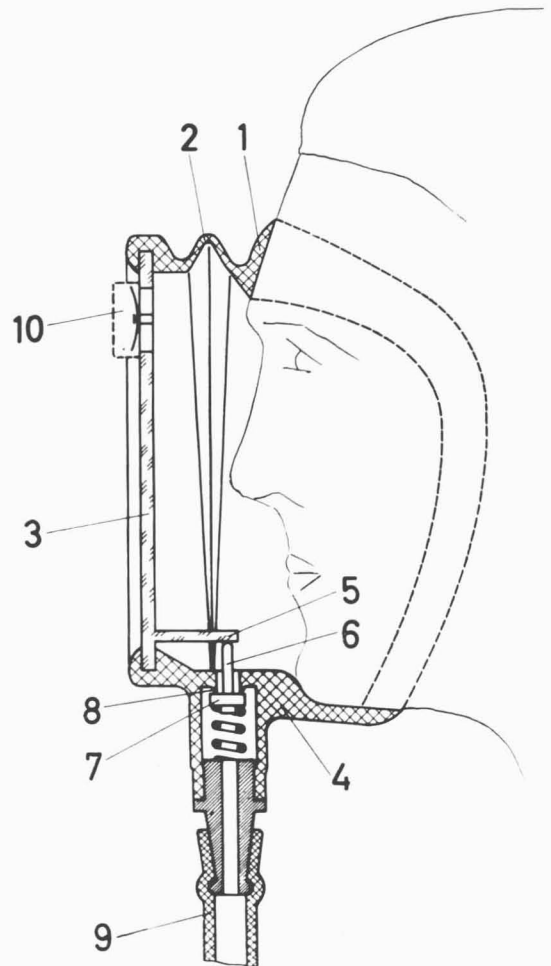
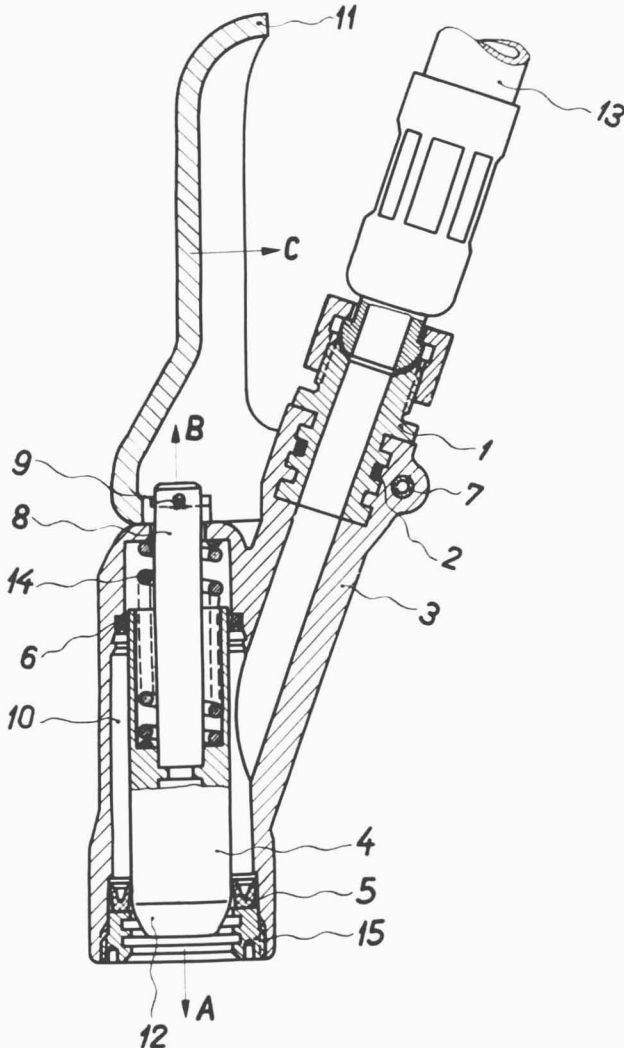
Erfinder: Arthur Kunke, Dortmund; Anmeldetag: 27. 2. 57; Bekanntmachungstag: 14. 2. 63; Auslegeschrift Nr. 1 143 715; Klasse 61 a, 16/01.

Atemschutzmaske für Atemschutzgeräte mit lungengesteuertem Atemgaszuführungsventil

Bei einer solchen Atemschutzmaske ist das Maskenfenster beweglich gelagert und an dem Maskenfenster liegt ein Betätigungshebel für das lungengesteuerte Ventil an. Dieses ist als Kippventil ausgebildet, dessen an dem Ventilverschlußkörper befestigter Kipphebel an dem beim Einatmen sich bei genügendem Unterdruck nach innen bewegendes Maskenfenster anliegt und das lungengesteuerte Ventil öffnet. Bei dieser bekanntgewordenen Maske ist das Maskenfenster längs seines Umfanges oder in Randnähe mittels einer Fältelung mit dem Maskenkörper verbunden. Hierdurch besteht die Möglichkeit, daß sich das Maskenfenster beim Erzeugen eines bestimmten Unterdruckes nicht immer in der gleichen Weise nach innen bewegt. Dies hat aber zur Folge, daß die vom Maskenfenster auf den Steuerhebel des lungengesteuerten Ventils ausgeübte Steuerbewegung sich im Laufe der Zeit ändert.

Durch die Erfindung soll dieser Nachteil beseitigt werden. Sie besteht darin, daß die Maskenfensterfassung mit der Maskenkörperwand an der Stelle schwenkbar verbunden ist, an der das Atemgaszuführungsventil 7 angeordnet ist, dessen Ventilverschlußkörper 6 durch einen mit dem Maskenfenster 3 verbundenen Druckhebel 5 betätigt wird. Beim Einatmen entsteht in der Maske ein Unterdruck, so daß sich das Maskenfenster 3 im oberen Teil am stärksten und unten weniger zum Gesicht des Trägers hin bewegt. Diese Bewegung wird über den Anschlag 5 auf den Ventilstößel 6 übertragen. Dabei wird der Ventilstößel von seinem Sitz 8 abgehoben und es kann durch die Leitung 9 zugeführtes Atemgas in das Innere der Maske eintreten. Beim Ausatmen wird infolge des Überdruckes das Maskenfenster wieder in die Ausgangslage zurückgeschwenkt. Dabei entweicht die Ausatemluft durch das im Maskenfenster 3 angeordnete Ausatemventil 10. Die Erfindung hat den Vorteil, daß sich die Bewegungsart des Maskenfensters 3 auch bei längerem Gebrauch nicht ändert.

Anmelder: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; Anmeldetag: 12. 3. 59; Bekanntmachungstag: 10. 1. 63; Auslegeschrift Nr. 1 142 278; Klasse 61 a, 29/10.





- Luftschutz-
ausrüstungen
- Schutzraum-
ausstattungen
- Nachweisgeräte für chemische Kampfstoffe
- Kennzeichnungsgeräte A, B und C
- Brandschutzausrüstungen

ALBERT DIEDR. DOMEYER

28 Bremen 17 · Lehrer Heerstraße 101 · Postfach 7009
Fernsprecher 49 60 33-35 · Fernschreiber 0244707

Schrifttum

1000 Tage über Deutschland von Werner Girbig
Die 8. amerikanische Luftflotte im 2. Weltkrieg.

J. F. Lehmanns Verlag, München 1963 — 205 Seiten.
Leinen DM 29.—, brosch. DM 25.—.

Während wir über die Tätigkeit der Bomberwaffe der RAF durch eine umfangreiche englische und deutsche Literatur hinreichend unterrichtet sind, fehlte bisher über den Anteil der USAF am strategischen Bombenkrieg auf dem europäischen Kriegsschauplatz eine allgemein zugängliche authentische Berichterstattung. Dieses Vakuum auszufüllen, ist das vorliegende Buch vortrefflich geeignet. Es ist dem deutschen Verfasser unter Auswertung der Originalunterlagen der 8. Luftflotte und der wesentlichen einschlägigen Luftkriegswerke eine ernsthafte, sachlich-nüchterne und dennoch fesselnde Darstellung von dem gigantischen Ringen um die Luftherrschaft und der Größe und Gewalt des „wahrscheinlich größten kriegerischen Zerstörungswerks aller Zeiten“ gelungen.

Von den auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen eingesetzten US-Luftflotten war und ist „die Achte“ die geachtetste und bekannteste. Mit den modernsten Geräten und Waffen ausgestattet entstand 1942 in England eine hervorragend geschulte Bomber- und Jägerflotte. Im Unterschied und Gegensatz zu dem nächtlichen area bombing der Engländer sah die Luftwaffenführung der USA die wirksamste Luftkriegführung im Einsatz starker Bomberverbände am Tage mit Präzisionsangriffen gegen nach wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten ausgesuchte Ziele unter gleichzeitiger Niederkämpfung der deutschen Jägerwaffe. Die operative Luftkriegführung dieser Art begann 1943 mit ungeahnter Heftigkeit (3 Divisionen zu je 500 viermotoriger Fortress-Bomber) unter dem ständigen Begleitschutz starker Jägerverbände gegen Ziele im tiefsten deutschen Hinterland. Die 8. amerikanische Luftflotte war auch die Wegbereiterin der siegreichen USA-Heeresstreitkräfte während und nach der Invasion. In den wilden Luftschlachten Anfang 44 wurde der strategische Luftkrieg gewonnen.

Es ist von besonderem Interesse, hier quellenmäßig belegt Entscheidung, Ablauf und Ausgang der als „Strategiestreit“ bekannten Kontroverse über die strategische Verwendung der neuen Luftmacht zwischen den beiden Bomber-Hauptquartieren (Harris und Eaker) zu erfahren. Die Meinungsstreitigkeiten darüber dauerten bis gegen Kriegsende an und erreichten ihren Höhepunkt auf der Casablanca-Konferenz Anfang 43, wo nach einem heftigen Zusammenstoß der beiden divergierenden Meinungen dicht vor dem Bruch Churchill die Lage nur noch dadurch zu retten vermochte, daß er unter völligem Front-

wechsel sich hinter Eaker stellte. Doch ist die Auffassung, die RAF habe nur metropolitane Gebiete und die USAF nur Industrieziele angegriffen, zu einfach. In den letzten Kriegsmonaten unterschieden sich der britische und amerikanische Bombenkrieg kaum noch voneinander. Nach amerikanischer öffentlicher Bekundung sind in den letzten vier Kriegsmonaten durch blindgeführte Städteangriffe der USAF 80 000 Menschen getötet und 13 000 Häuser zerstört worden. — Neu und bisher kaum bekannt sind die Berichte über die durch die Härte der Unternehmungen wiederholt entstandenen Vertrauenskrisen in der Luftflotte. Nach starken Schlappen kam es zu einem so bedenklichen Absinken der Moral, daß die Einsätze mitunter nur mit Hilfe der Kriegsgerichte durchgeführt werden konnten. Im Sommer 44 notlandeten 200 Bomber mit rd. 2 000 Mann Besatzung in Schweden und in der Schweiz, so daß erhebliche Zugeständnisse gemacht werden mußten wie kürzere Einsatzperioden, vorzeitige Entlassung und reichlicher Heimaturlaub.

Sorgfältig ausgeführte Tabellen geben Auskunft über Gliederung, Flugmaterial, wichtige Einsätze, Verluste u. a. Instruktive Fotos veranschaulichen den Text dieses vortrefflichen Buches.

Hans Rump f

Die Deutschen und Ich von Sefton Delmer im Henrich-Nannen-Verlag.

„Ich ... der Starreporter und Propagandastrategie ... und die Deutschen“

so würde die deutsche Titelübersetzung besser die Gefühle des Autors Delmer und doch noch nicht seine Tendenz wiedergeben.

So amüsant beispielsweise der Familienausflug des Professorensohnes Sefton mit dem Lehrkörper der wilhelminischen Universität im Gänsemarsch durch den Grunewald oder die Reportagen über die weltanschaulich gegliederten Nacktbade-Paradiese des Berlins der 20iger Jahre geschildert sind, so faszinierend und beklemmend erscheinen die Gestalten unserer jüngsten Vergangenheit und Gegenwart, die beinahe ausnahmslos vom allgegenwärtigen Delmer betreut oder interviewt wurden. Es bleibe dahingestellt, ob diejenigen Nazigrößen, deren Gunst sich Delmer in den Jahren um die Machtübernahme erfreuen durfte, tatsächlich so naiv waren, ihm viele ihrer schmutzigen Interna anzuvertrauen, um sie dann dank Delmers Berliner Fixigkeit in Beaverbrooks Blätter als Warnung vor ihren Verbrechen und weitgehenden Plänen wiederzufinden.

Die Kapitel über seinen Ätherkrieg gegen die Achsenmächte verblüffen durch die Vielzahl intelligenter auf die Mentabilität des Gegners eingehender Tricks, mögen aber auch bei den Lesern, die sich keineswegs mit dem Nazismus identifizieren, einen schalen Geschmack ob der angewandten „Tiefschläge“ hinterlassen.

Immerhin bleibt die Offenheit anzuerkennen, die Delmer wohlthuend von anderen zeitgenössischen Autoren unterscheidet, denen der Verkauf ihrer Memoiren vor der für den Leser vielleicht unbequemen Wahrheit geht.

Delmers Stärke liegt in der knappen Schilderung spannungsgeladener oder auch nur unterhaltender Situationen und der klugen Beurteilung der Prominenz aller Schattierungen vor dem geschichtlichen Hintergrund unserer Tage. Immer dann, wenn er aus solchen Reportageindrücken ins Gesicht der Politik abschweift, ist er unschwer zu widerlegen. (Adenauer ist nun einmal nicht der Revanche-Politiker, der die Gebiete jenseits von Oder und Neisse nur mit Gewalt zurückholen möchte.)

Besonders der Jugend, deren Kenntnisse über die letzten 40 Jahre in Deutschland und Europa nicht umfassend genug sein können, sei dieses ebenso vielseitige wie packende Buch empfohlen.

Barnewitz