

**ZIVILER BEVÖLKERUNGSSCHUTZ**

**ZB**



So lernt man beim Bundesluftschutzverband: Farbschnappschuß aus einem Brandschutzlehrgang für LS-Helferinnen

- **Zivilschutzprobleme auf dem Lande**
- **Gefährliche Waffen aus der Retorte**
- **Brückenschlag und Nächstenhilfe**
- **So wird der Keller zum Schutzraum**

**Herausgegeben im Auftrag des  
Bundesministeriums des Innern  
vom Bundesluftschutzverband  
Nr.11/Nov.1960 • Kennz.G7448E  
5. Jahrgang • Einzelpreis DM1.50**



# STOLZER TAG FÜR DEN BLSV

Die Stadt Köln entbietet durch ihren Oberstadtdirektor Dr. Max Adenauer dem BLSV ihre Grüße. Neben dem Rednerpult die Vorstandsmitglieder. Von rechts nach links: Oberregierungsrat Heinz Kirchner; Frau Frida Cleve; Präsident a. D. Sautier; Präsident Dr. Lotz; Ministerialrat Keil; Ministerialrat Opalka und Rechtsanwalt G. Schütz.

Der 14. Oktober 1960 war für den Bundesluftschutzverband ein wichtiges Datum. An diesem Tage erfolgte seine Umbildung in eine bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts. Tags zuvor hatten die Mitgliedervertreter des Bundes, der Länder und der kommunalen Spitzenverbände – auf ihrer letzten Sitzung die Auflösung des eingetragenen Vereins Bundesluftschutzverband beschlossen.

Dem eigentlichen Festakt in einem würdig geschmückten Saal der Kölner Industrie- und Handelskammer ging die Konstituierung der Körperschaft unter der Leitung des Staatssekretärs im Bundesministerium des Innern, Ritter von Lex, voraus. Der Bund, die Länder und die kommunalen Spitzenverbände, die der neuen Körperschaft als Mitglieder beigetreten waren, ließen nun durch ihre Vertreter den Vorstand wählen. Bei der Wahl ergab sich Einstimmigkeit: Präsident des BLSV wurde wieder Dr.-Ing. e. h. Erich Walter Lotz, geschäftsführendes Vorstandsmitglied blieb Präsident a. D. Hermann Julius Sautier, und neu in den Vorstand gewählt wurden als Vertreter des Bundes: Frau Frida Cleve und Oberregierungsrat Heinz Kirchner; als Vertreter der Länder: Ministerialrat Keil (Hessen) und Ministerialrat Opalka (Schleswig-Holstein); als Vertreter der kommunalen Spitzenverbände neben dem als Präsidenten wiedergewählten Dr. Lotz Rechtsanwalt Günter Schütz (Deutscher Gemeindetag). Die Satzung, die sich die Körperschaft gegeben

hat, wurde von den Mitgliedern ebenfalls einstimmig angenommen.

Im Anschluß an die konstituierende Arbeitssitzung durfte der neue Vorstand des BLSV weit über hundert Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens – insbesondere aus dem Aufgabenbereich des zivilen Bevölkerungsschutzes – bei sich zu Gast sehen. Präsident Dr. Lotz verlas nach der Begrüßung der Erschienenen zahlreiche Glückwünsche, unter anderem vom Bundespräsidenten und vom Bundeskanzler. Die deutschen Länder waren bei dem Festakt durch den Innenminister von Nordrhein-Westfalen, Josef Hermann Dufhues, vertreten, der in ihrem Namen der neuen Körperschaft gratulierte und die Wichtigkeit und Notwendigkeit der BLSV-Aufgaben umriß. Er versicherte den Verband der vorbehaltlosen, tatkräftigen Unterstützung aller Bundesländer.

Im Namen des wegen einer Besichtigung beim Bundesgrenzschutz am Erscheinen verhinderten Bundesministers des Innern, Dr. Gerhard Schröder, hielt Staatssekretär Ritter von Lex die große Festansprache, in der er auch die besonderen Grüße und Wünsche seines Ministers überbrachte. Die bedeutsame Rede zeugte von der ernstesten Notwendigkeit, dem Selbstschutz seinen richtigen Platz einzuräumen. In dem Teil, der sich auf den BLSV bezog, waren die Worte auf einen väterlichen Ton abgestimmt, so als wollte der Redner einen großjährigen Sohn – mit dem notwendigen Rüstzeug ausgestattet – auf die Lebensreise schicken. Und tatsächlich darf sich der BLSV glücklich schätzen, in Ritter von Lex seit vielen Jahren den verständnisvollen Förderer und sorgenden Vater gehabt zu haben. Lang anhaltender Beifall belohnte seine zum Teil programmatischen Worte, als er beispielsweise davon sprach, daß der BLSV den Selbstschutz bis in die kleinste Straße, bis in

jedes Haus hineintragen müsse. Als eine besondere Anerkennung der bisher im BLSV geleisteten Arbeit empfanden es die im Saal anwesenden Mitarbeiter und Helfer des Verbandes, daß die von ihnen allen verehrten, man darf ruhig sagen geliebten Männer der Geschäftsleitung einer hohen Auszeichnung teilhaftig wurden: Der Staatssekretär überreichte im Namen des Bundespräsidenten das Große Verdienstkreuz der Bundesrepublik dem Präsidenten a. D. Sautier, und das Verdienstkreuz seinem Stellvertreter, Alfons Johnschner. Beide Herren dankten in bewegten Worten für die Ehre und betonten, daß ihnen der Aufbau der Betreuungsorganisation des Selbstschutzes nur durch das beispielhafte Pflichtbewußtsein und den aufopfernden Sinn aller ehrenamtlichen Helfer und der verantwortungsfreudigen Mitarbeiter im BLSV ermöglicht worden sei. So klang auch aus dem Schlußwort von Präsident Dr. Lotz der Dank an die Helferschaft heraus, Dank für ertragene Unbill und schwere Arbeit, für schöne Leistung und karitative Haltung. Als Beauftragter der kommunalen Spitzenverbände erklärte Dr. Lotz u. a., daß es gelte, eine Organisation gegen den Lebensnotstand zu mobilisieren, wie sie sich im BLSV bereits erkennen lasse.

Dieser Tag gehörte dem Helfer des Bundesluftschutzverbandes. Ihm soll auch das nächste Heft unserer Zeitschrift gewidmet sein, in dem wir auf den hier nur kurz erwähnten Vorgang der Konstituierung der Körperschaft ausführlich in Wort und Bild eingehen werden und zugleich auch einen großen Überblick vermitteln wollen über das erste Jahrzehnt, das der Bundesluftschutzverband im Dienste des Selbstschutzes trotz ungeheurer psychologischer Hindernisse und vieler materieller Schwierigkeiten überstanden und – wie wir an den Ergebnissen feststellen dürfen – auch mit guter Note bestanden hat.



◀ Die Redner des Festaktes. Von links: der Innenminister von Nordrhein-Westfalen, Josef Hermann Dufhues; Staatssekretär Ritter von Lex und Präsident Dr. Erich Walter Lotz.

### INHALT:

Stolzer Tag für den BLSV .....	II
Auch auf dem Lande Luftschutz — eine wichtige Aufgabe .....	1
Veterinärmedizinische Aufgaben in Kriegszeiten (nach Vorträgen in der Bundesschule des BLSV) .....	2
„Tödlicher Regen“ Schutzanleitungen gegen radioaktiven Niederschlag für den Landwirt .....	11
Schutz auch für die Landwirtschaft Gedanken zu LS-Maßnahmen in ländlichen Gebieten .....	14
Der Selbsterhaltungstrieb gebietet: Überleben Ein US-Betrieb schützt seine Angestellten (III)	18
Waffen aus der Retorte Schweden schützt sich gegen bakteriologische Kriegsführung .....	24
Die positive Bilanz THW-Brückenschlag und Nächstenhilfe .....	26
So wird der Keller zum Schutzraum .....	28
Landesstellen berichten .....	29
Ausland .....	32
ZB im Bild .....	III
Die Meinung einer Zeitung .....	IV

**Herausgeber: Bundesluftschutzverband, Köln**

Chefredakteur: Fried. Walter Dinger, Redakteure: Heinrich Deurer, Hans Schoenberg, alle in Köln, Merlostr. 10-14, Tel. 7 01 31. Druck und Verlag: Münchner Buchgewerbehau GmbH, München 13, Schellingstr. 39-41, Tel. 22 13 61. Anzeigenverwaltung: Münchner Buchgewerbehau GmbH, München 13, Schellingstr. 39-41, Tel. 22 13 61. Für den Anzeigenteil verantwortlich: O. Lederer. Z. Z. gilt Anzeigenpreisliste 2/D. Manuskripte und Bilder nur an die Redaktion. Bei Einsendungen Rückporto beifügen. Für unverlangte Beiträge keine Gewähr. — Photomechanische Vervielfältigungen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des Rahmenabkommens zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie gestattet. Als Gebühr ist für jedes Blatt eine Wertmarke von DM —10 zu verwenden. — Diese Zeitschrift erscheint monatlich. Einzelpreis je Heft DM 1.50, Jahresabonnement DM 18.— zuzüglich Zustellkosten. Bestellungen nur beim Verlag.

## Auch auf dem Lande

### Luftschutz - eine wichtige Aufgabe

Von Ministerialrat Frhr. v. Welck, Bonn

#### Die veränderte Lage

Noch im zweiten Weltkrieg, solange sich die Kampfhandlungen zu Lande außerhalb der deutschen Grenzen abspielten, wurden ländliche Gebiete von unmittelbaren Kriegseinwirkungen kaum betroffen. Bomben, die auf Industriebetriebe, Verkehrsanlagen und dicht besiedelte Wohngebiete fielen, hatten nur eine örtlich begrenzte Wirkung. Der ländliche Raum war vor den Schäden des Luftkrieges einigermaßen sicher. Die Entwicklung der Waffentechnik seit dem letzten Kriege hat in dieser Hinsicht die Lage grundlegend geändert. Die Wirkung von Atomwaffen bleibt nicht auf das Ziel und seine unmittelbare Umgebung beschränkt. Radioaktive Niederschläge und die Wirkung biologischer und chemischer Kampfmittel gefährden in einem Notstandsfall auch den ländlichen Raum. In einem künftigen Verteidigungsfall können ländliche Gebiete auch in den unmittelbaren Wirkungsbereich taktischer Atomwaffen und herkömmlicher Waffen geraten. Es kommt noch hinzu, daß das Land durch die dichtere Besiedlung und Entwicklung von Wirtschaft, Verkehr und Technik heute viel stärker mit der Gesamtwirtschaft verflochten ist. Stadt und Land sind dichter aneinander gerückt. Die Vorteile, die diese Entwicklung dem Land, seinen Bewohnern und seiner Wirtschaft gebracht hat, wurden eingetauscht gegen eine größere Abhängigkeit des ländlichen Raumes von städtischen Betrieben und zentralen Versorgungseinrichtungen. Das bedeutet für den Notstandsfall eine stärkere Anfälligkeit und Verwundbarkeit.

So können Luftschutzmaßnahmen heute nicht mehr auf die Stadt und die städtische Bevölkerung beschränkt bleiben. Sie sind nicht weniger auch eine Notwendigkeit für das Land, seine Bevölkerung und seine Wirtschaft.

#### Aufgaben des Luftschutzes auf dem Lande

Nach dem Gesetz hat der zivile Luftschutz die Aufgabe, Leben und Gesundheit der Bevölkerung, ihre Wohnungen, Arbeitsstätten und die für die Befriedigung ihrer Lebensbedürfnisse wichtigen Einrichtungen und Güter gegen die Gefahren von Luftangriffen zu schützen und die im Zusammenhang mit Luftangriffen auftretenden Notstände zu beseitigen oder zu mildern.

Für den Luftschutz auf dem Lande kommt es darauf an, die bereits entwickelten Methoden und Maßnahmen auf die Verhältnisse des ländlichen Raumes zu übertragen und an deren Besonderheiten anzupassen.

Den Vorrang bei allen Luftschutzmaßnahmen hat natürlich der Schutz der Menschen. Neben dem unmittelbaren Schutz von Leben und Gesundheit gegen feindliche Waffenwirkung ist die Sicherstellung der Ernährung wohl eine der wichtigsten Voraussetzungen für das Leben der Bevölkerung. Deshalb ist der Schutz ernährungswichtiger Betriebe von entscheidender Bedeutung. Das gilt sowohl für die landwirtschaftlichen Betriebe als auch für die zahlreichen gewerblichen Betriebe im ländlichen Raum, die mit der Landwirtschaft, sei es als Verteiler und Verarbeiter landwirtschaftlicher Erzeugnisse, sei es als Zulieferer wichtiger Betriebsmittel, aufs engste verbunden sind. Bei der Vielfältigkeit des landwirtschaftlichen Betriebs müssen sich die Schutzmaßnahmen auf das Vieh, auf Vorräte, Gebäude, Maschinen und Geräte sowie auf den land- und forstwirtschaftlich genutzten Boden erstrecken. In den Betrieben des Ernährungsgewerbes kommt es in erster Linie auf den Schutz der Betriebsvorräte (Rohstoffe, Fertigerzeugnisse) und auf die Aufrechterhaltung der unbedingt lebenswichtigen Produktionsvorgänge an.

## Grundlage des Luftschutzes ist die Selbsthilfe der Bevölkerung

Im Selbstschutz kommt gerade im ländlichen Raum besondere Bedeutung zu, da öffentliche Luftschutzmaßnahmen auf bestimmte Luftschutzorte mit erhöhter Gefährdung beschränkt bleiben müssen, für kleinere und mittlere Gemeinden aber im allgemeinen kaum vorgesehen werden können. Bei den Maßnahmen des Selbstschutzes wird man unterscheiden zwischen:

Maßnahmen, die vorausschauend, d. h. bereits im Frieden, vorzubereiten sind; Maßnahmen, die im Ernstfall, d. h. nach Aufruf des Luftschutzes oder bei Luftalarm, getroffen werden müssen, und Maßnahmen, die nach Luftangriffen durchzuführen sind.

Der Schutz der Menschen wird sich auf dem Lande im wesentlichen nach denselben Grundsätzen richten wie in der Stadt. Herrichtung geeigneter Schutzräume und Bereitstellung eines Lebensmittel- und Trinkwasservorrats sind als wichtigste vorbereitende Maßnahme zu nennen. Dabei muß auch an den Schutz der Arbeitskräfte gedacht werden. Auch die Möglichkeit einer stärkeren Belegung ländlicher Gemeinden infolge Aufnahme von Evakuierten, Vertriebenen, Bombenflüchtlingen sollte in diesem Zusammenhang in die Überlegungen einbezogen werden. In kleineren und mittleren Gemeinden, die kaum Ziele von Atombomben sein werden, dürften im allgemeinen Schutzräume für den sog. Grundschutz genügen, die insbesondere Schutz gegen radioaktiven Niederschlag, Hitzestrahlung, Trümmerlast einstürzender Gebäude und gegen mittlere Detonationswirkung herkömmlicher Waffen bieten. Entsprechende Maßnahmen sind für den Schutz der Tiere zu treffen. Im Ernstfall muß bei Verletzungen von Menschen und Tieren Erste Hilfe geleistet werden können.

Die überwiegende Gefahr für Gebäude (Wohnungen, Betriebsgebäude) ist die Brandgefahr. Vorbeugende Maßnahmen, wie Entrümpelung, Schwerentflammarmachung aller leicht brennbaren Stoffe, gesicherte Unterbringung von Kraftfahrzeugen, Maschinen und Treibstoffen, Sicherstellung einer unabhängigen Löschwasserversorgung sowie Beschaffung von Feuerlöschgeräten, sind auch nützliche Vorkehrungen für die Brandverhütung und -bekämpfung im Frieden. Ein neues Problem ist der radioaktive Niederschlag. Seine große Gefahr besteht darin, daß er nicht nur durch Strahlung seiner radioaktiven Elemente äußerlich einen schädigenden Einfluß auf den menschlichen Körper ausüben kann, sondern daß die als Staub oder mit dem Regenwasser niederfallenden radioaktiven Bestandteile auch durch Einatmung oder mit der Nahrung in den menschlichen Körper gelangen und mit ihrer Ausstrahlung inwendig eine schädliche Wirkung hervorrufen können. Auf dem Wege über Pflanzen und Tiere, nämlich in pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln, aber auch über das Trinkwasser kann diese Gefahr eine ungeheure Verbreitung erfahren. Vorbeugende Maßnahmen sind deshalb besonders in der Land- und Ernährungswirtschaft von lebenswichtiger Bedeutung. Bei allen Luftschutzmaßnahmen ist auf die

Gefahr radioaktiven Niederschlags besonders Bedacht zu nehmen. Im landwirtschaftlichen Betrieb haben sich solche Maßnahmen vor allem auf den Schutz der Tiere (z. B. des Weideviehs), des Futters, der pflanzlichen und tierischen Erzeugnisse zu erstrecken. Dazu gehört auch die Unterrichtung über geeignete Selbsthilfemaßnahmen, die nach einem Angriff mit Atomwaffen in den Betrieben durchzuführen sind, um Tiere sowie Pflanzen und deren Erzeugnisse, Betriebsvorräte, Hofanlagen, Maschinen und Geräte von radioaktiven Verunreinigungen zu säubern.

### Vorsorge gegen Notstände sonstiger Art

Auch Notständen, die außerhalb des ländlichen Raumes durch Luftangriffe verursacht werden und sich wegen der engen wirtschaftlichen Verflechtung zwischen Stadt und Land auch in ländlichen Gemeinden mittelbar auswirken können, gilt es vorzubeugen. Es muß im Notstandsfall unter Umständen mit vorübergehendem Ausfall der Wasser- und Energieversorgung gerechnet werden, die für die landwirtschaftlichen Betriebe und die Betriebe des Ernährungsgewerbes im ländlichen Raum, wie Mühlen, Bäckereien, Molkereien, fleischverarbeitenden Betriebe, Zuckerfabriken, von lebenswichtiger Bedeutung sind. Zerstörungen wichtiger Verkehrsanlagen lassen vielleicht nur noch einen beschränkten Nahverkehr zu. Mit Unterbrechungen der Fernsprech- und Postverbindungen muß gerechnet werden. Gewerbliche Betriebe, die unentbehrliche Betriebsmittel für land- und ernährungswirtschaftliche Betriebe herstellen oder liefern, können aus den verschiedensten Gründen ausfallen.

Um all den möglichen Fällen wirksam begegnen zu können, sollte es oberster Grundsatz sein, Familie und Betrieb für eine bestimmte Zeit möglichst unabhängig zu machen, um zu überleben und den Betrieb nach Möglichkeit aufrechtzuerhalten, zumindest aber bei vorübergehend notwendiger Stillelegung die Produktion in kürzester Zeit wiederaufnehmen zu können. Dazu sollte an den wichtigsten Dingen ein Vorrat vorhanden sein. Das gilt in erster Linie für Nahrungsmittel für die Menschen und Futter für die Tiere. Aber auch an wichtige Betriebsmittel wie Saatgut, Düngemittel, die gebräuchlichsten Tierarznei- und Pflanzenschutzmittel, Treibstoff, Bindegarn, Maschinenersatzteile usw. sollte gedacht werden.

Notwendig ist auch die Vorbereitung einiger wichtiger Behelfsmaßnahmen: Vorhandene eigene Brunnen sollten, soweit sie sich dafür eignen, als Notbrunnen erhalten und geschützt, gegebenenfalls sollten neue Notbrunnen angelegt werden. Auch sollte jeder Betrieb sich eine Notstromversorgung schaffen.

### Vorbereitende behördliche Maßnahmen

Eine sachgemäße Vorbereitung und Durchführung der hier nur in großen Zügen angedeuteten Selbsthilfemaßnahmen setzt eine entsprechende Aufklärung und Beratung der Bevölkerung sowie eine Ausbildung freiwilliger Helfer für den Selbstschutz voraus. Diese Aufgaben sind dem Bundesluftschutzverband übertragen.

Fortsetzung auf Seite 25

## Dr. Wegener, Bad Godesberg

Bei einer näheren Erörterung tierärztlicher Aufgaben in Krisenzeiten wird zweckmäßigerweise von den friedensmäßigen öffentlichen Aufgaben der Veterinärmedizin ausgegangen, die sich in ihrem speziellen Teil auf die Tierseuchenbekämpfung und die hygienische Überwachung von Tieren stammender Lebensmittel erstrecken. Die Bedeutung für die Öffentlichkeit ist darin zu sehen, daß durch tierärztliche Tätigkeit eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch die vom Tier auf den Menschen übertragbaren Krankheiten und durch den Verzehr gesundheitsschädlicher Lebensmittel tierischen Ursprungs verhindert wird. Die Gesunderhaltung der Nutztierbestände ist die Voraussetzung für die Erzeugung einwandfreier, vom Tier stammender Nahrungsmittel sowie sonstiger für den Menschen wichtiger Produkte. Diese für die Volksgesundheit wichtigen Aufgaben werden besonders in Krisenzeiten in den Vordergrund tierärztlicher Tätigkeit rücken.

Die Bekämpfung seuchenhafter Erkrankungen unter den Tierbeständen erfolgt nach den tierseuchengesetzlichen Bestimmungen durch die Organe der staatlichen und kommunalen Veterinärverwaltung, in deren Zuständigkeit auch – entsprechend den lebensmittelgesetzlichen Vorschriften – die hygienische Überwachung der vom Tier stammenden Lebensmittel fällt. Diese Behörden werden ihre Funktionen auch in Notzeiten soweit wie möglich ausüben, wobei zu berücksichtigen ist, daß sich durch Luftangriffe oder andere kriegerische Ereignisse die allgemeine hygienische Situation verschlechtern kann und u. U. auch die Seuchenbekämpfung und Lebensmittelüberwachung wesentlich erschwert werden.

Für die Wirksamkeit der zu ergreifenden Maßnahmen zur Schadensverhütung ist es notwendig, auch die ungünstigsten Situationen, wie sie sich durch den Einsatz von ABC-Kampfmitteln ergeben können, in die Planungen mit einzubeziehen. Hierzu ist es notwendig, die Organe der Veterinärverwaltung rechtzeitig und eingehend über die möglichen Gefahren, ihre Erkennung und Abwehr zu unterrichten. Zu diesem Zweck hat das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz für Tierärzte in leitenden Stellen bereits zwölf Informationskurse durchgeführt.

### Der Selbstschutz

Entsprechend der Grundkonzeption jedes Luftschutzgedankens, wie sie auch im § 1 des Ersten Gesetzes über Maßnahmen zum Schutze der Zivilbevölkerung vom 9. 10. 1957 zum Ausdruck kommt, ist die Durchführung von Luftschutzmaßnahmen zunächst Sache jedes einzelnen. Dieser Selbstschutz soll vorbeugende Maßnahmen gegen eine Gefährdung durch Luft-

# Veterinärmedizinische Aufgaben in Krisenzeiten

Luftschutzfragen aus tierärztlicher Sicht\*)

angriffe sowie Hilfsmaßnahmen nach eingetretenen Luftangriffsschäden umfassen. Es ist also in erster Linie Aufgabe der Tierhalter und Leiter der Lebens- und Futtermittelbetriebe, die notwendigen Maßnahmen friedensmäßig vorzubereiten, in Spannungszeiten oder bei Aufruf des Luftschutzes in Gang zu setzen und anzuwenden. Entsprechende Anweisungen und Belehrungen durch Merkblätter und eingehende Unterweisungen durch den Bundesluftschutzverband können das Verständnis für die Notwendigkeit der Luftschutzmaßnahmen und damit auch die Bereitwilligkeit für die Durchführung zweckmäßiger Schutzmaßnahmen bei den Selbstschutzkräften wecken. Es ist Aufgabe aller Tierärzte, hierbei in ihrem Tätigkeitsbereich beratend mitzuwirken und die Zweckmäßigkeit der getroffenen Maßnahmen zu überwachen. Auf dem Lande kommt der von jeher auch bei friedensmäßigen Katastrophen bewährten Nachbarschaftshilfe im Luftschutz eine ganz besondere Bedeutung zu. Diese Selbstschutzkräfte werden in Schadensfällen als erste Hand anlegen müssen, um unter anderem ihre Nutztiere zu retten und die für deren Ernährung benötigten Futtermittel und das Tränkwasser zu sichern.

In größeren landwirtschaftlichen Betrieben, in der Lebens- und Futtermittelindustrie wird ein erweiterter Selbstschutz einzusetzen sein. In Betrieben mit großer Tierhaltung, also auf Gutsbetrieben, Domänen usw., ist im Rahmen des erweiterten Selbstschutzes ggf. die Aufstellung von Tier-Rettungsstaffeln vorzusehen, die bei eingetretenen Schadensfällen die Bergung und Betreuung der Nutztiere durchzuführen haben. Für die erste Hilfeleistung bei Tieren wird die Ausstattung der Selbstschutzkräfte mit einem Kasten für Veterinärhelfer für zweckmäßig erachtet. Dieser enthält Verbandmaterial, Desinfektions- und Entgiftungsmittel sowie Wundstreupuder, eine Verbandsschere und Fieberthermometer. Ein solcher Kasten kann in normalen Zeiten in allen landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung als Hausapotheke gute Dienste leisten. Weiterhin werden Anbindevorrichtungen, wie Stricke, Ketten usw., für die Tiere in genügender Zahl und für alle Fälle auch einfaches Schlachtgerät bereitzuhalten sein.

## Allgemeine Aufgaben

Den Wert und die Bedeutung rechtzeitig durchgeführter Vorbeugemaßnahmen und gut ausgebildeter Selbstschutzkräfte haben die Ereignisse des letzten Krieges aufgezeigt, wobei es auf Grund der getroffenen Vorkehrungen nur selten zu Tierschäden katastrophalen Ausmaßes ge-

kommen ist, und die im Rahmen des Selbstschutzes durchgeführten Anordnungen sich in der Regel als ausreichend erwiesen.

Gegenüber diesen Verhältnissen finden wir uns heute in vieler Beziehung einer veränderten Situation gegenüber. Der Entwicklungsstand von Technik und Luftangriffsmitteln hat seit jeher die Planung der notwendigen Luftschutzvorkehrungen bestimmt. Bei künftigen bewaffneten Konflikten ist zwar wie bisher mit dem Einsatz herkömmlicher Luftangriffsmittel, also mit den verschiedenen Bombenarten zu rechnen, auch muß die Anwendung chemischer Kampfstoffe und biologischer Kriegsmittel mit berücksichtigt werden. Hinzu kommen aber die bereits im letzten Kriege angewandten und inzwischen weiter entwickelten Kern- und Fernlenk Waffen. Diese Gegebenheiten zwingen bei allen heutigen Luftschutzplanungen zu neuen Überlegungen, wobei die durch den Einsatz von ABC-Kampfmitteln möglichen Gefahren nur abgeschätzt werden können. Wenn nun im folgenden die für den Veterinärsektor bedeutungsvollen Schutzmaßnahmen gegen die zuletzt genannten Kampfmittel besonders eingehend abgehandelt sind, dann soll daraus nicht etwa abgeleitet werden, daß auf diesem Sektor Maßnahmen gegen die Wirkung konventioneller Luftangriffsmittel vernachlässigt werden dürften. Allein schon die große Flächenwirkung der ABC-Kampfmittel stellt auch das Veterinärwesen vor ernste Probleme, denn in solchen Situationen würden die Selbstschutzkräfte zur Schadensbekämpfung nicht mehr ausreichen, ihr Leistungsvermögen wäre weit überfordert. Dann muß die Selbsthilfe der Bevölkerung durch behördliche Maßnahmen ergänzt werden, wie es auch im § 1 o. a. Gesetzes vorgesehen ist. In solchen Großschadensfällen wird der Luftschutzhilfsdienst, in diesem Falle der Luftschutzveterinärdienst, einzusetzen sein. Es darf an dieser Stelle aber schon darauf hingewiesen werden, daß für die Aufstellung und Tätigkeit des LS-Veterinärdienstes einige Gesichtspunkte maßgebend sind, die sich wesentlich von denen der anderen LS-Hilfsdienste unterscheiden. Während wir z. B. Wohnzentren oder Groß-Wohnbezirke kennen, die in der Regel auch Orte mit vordringlich durchzuführenden Luftschutzmaßnahmen sind, werden die das LS-Veterinärwesen interessierenden Nutztiere nahezu ausschließlich in ländlichen Gebieten gehalten, die im letzten Kriege weniger den Luftangriffen ausgesetzt waren und von denen zu erwarten ist, daß sie auch bei künftigen bewaffneten Konflikten nicht eigentliches Luftangriffsziel sein werden, sofern sie nicht militärisch interessante Ziele bieten. Wesentliche Aufgaben des LS-Veterinärwesens

werden also in rein ländlichen Gebieten anfallen. Weiterhin ist das Leben der Nutztiere nicht wie das der Menschen in allen Fällen zu erhalten, denn nach den Erfahrungen des letzten Krieges sind verletzte schlachtbare Tiere nur dann behandlungswürdig, wenn nicht allein Aussicht auf Heilung besteht, sondern die volle wirtschaftliche Nutzungsfähigkeit wiederherstellbar erscheint. Als schwer verletzt sind Tiere mit folgenden Schäden anzusprechen:

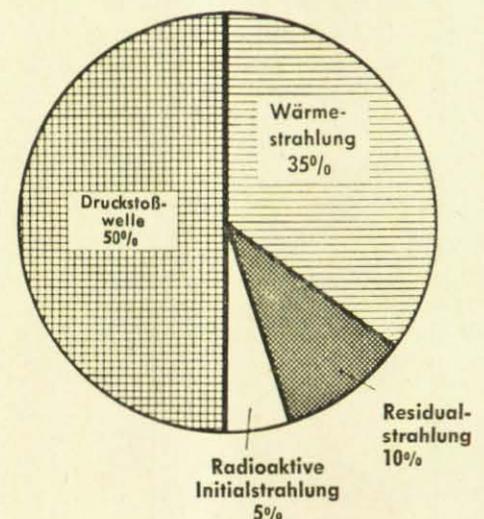
- Knochenwunden, Brüche der großen Röhrenknochen oder Wirbel,
- großflächige Brandwunden,
- Verletzungen im Bereich der Bauchhöhle oder der Brust, Verletzungen innerer Organe,
- Verletzungen der großen Gelenke, Sehnen oder Sehenscheiden,
- Schäden durch ABC-Kampfmittel, wie Strahlenschäden, Infektionen oder Intoxikationen, Vergiftungen.

In der Regel werden auf diese Weise verletzte Tiere der Schlachtung zugeführt, um, wenn irgend noch möglich, die Fleischwerte für die menschliche Ernährung zu erhalten.

## Schutzmaßnahmen für Tiere

Für die Evakuierung von Nutztierbeständen müssen andere Überlegungen Platz greifen als bei den entsprechenden Maßnahmen für die Bevölkerung. Es könnte doch der Fall eintreten, daß nach einem radioaktiven Niederschlag oder nach Vergiftung ausgedehnter Gebiete durch chemische Kampfstoffe der Abtransport größerer Tierbestände aus solchen Bezirken in Erwägung gezogen wird. Hier muß aber einschränkend festgestellt werden, daß diese Maßnahmen wohl für kleinere Gebiete durchführbar sind, wofür es Beispiele aus dem 2. Weltkrieg gibt. Aber

Abb. 1:  
Energieverhältnis bei Luftexplosion einer Atombombe



\*) Nach Vorträgen in der Bundesschule des BLSV.

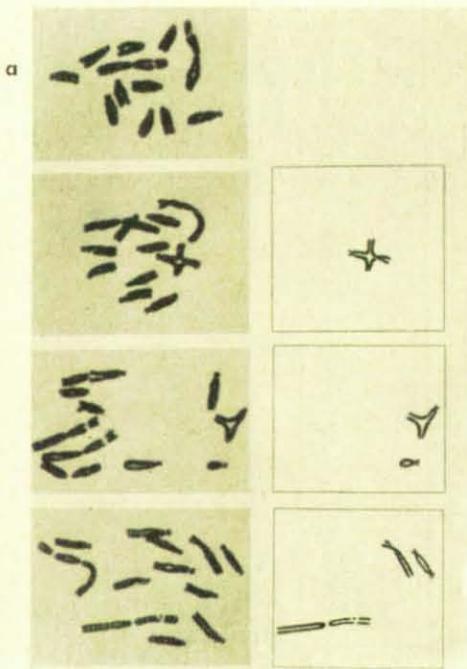


Abb. 2: Typische durch Röntgenstrahlen in Zellen von *Vicia faba* (Pferdebohnen) hervorgerufene Chromosomenanomalien; a = normale Mitose; b und c = Austausch von Chromatiden; d = Chromatidenbruch und Chromosomenaustausch (Bacq-Alexander-Maurer)

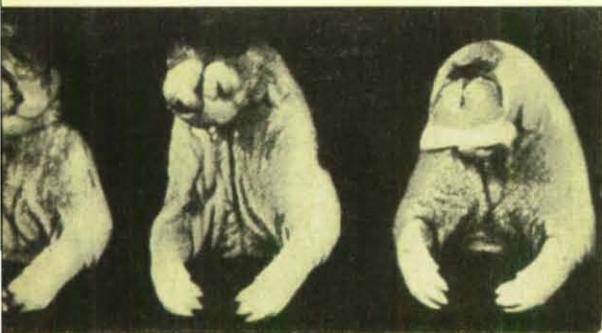
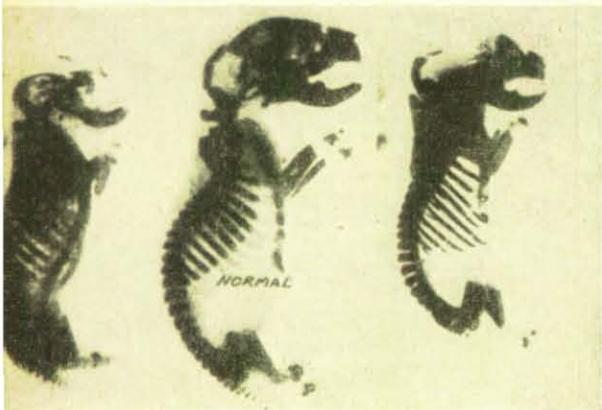


Abb. 3: Fehlentwicklung bei Ratten nach intrauteriner Totalbestrahlung. Die Abbildung zeigt: schwere Mißbildungen des Kopfes bei Rattenembryonen am Ende der Trächtigkeit (Hicks)



einer Räumung weiter Bezirke von großen Viehmengen würden durch den Zeitfaktor, den benötigten Transportraum und die erforderlichen geeigneten Aufnahmeflächen, insbesondere aber durch die Notwendigkeit der Sicherstellung einwandfreier Futtermittel an den Aufnahmeflächen, nahezu unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen. Durchaus praktikabel sind Beschränkungen von Viehansammlungen auf Märkten sowie auf Schlacht- und Viehhöfen, die in Gefahrenzeiten kontingentiell zu beschränken sind. Auf diese Weise kann größeren Tierverlusten durch Luftangriffe vorgebeugt werden, wie sie z. B. im letzten Kriege auf einem norddeutschen Schlacht- und Viehhof durch den Verlust von 1200 Schweinen durch einen Luftangriff entstanden waren.

Wie andere Erfahrungen aus dem letzten Kriege gezeigt haben, ist bei Stallhaltung mit konventionellen Waffen bei Stallhaltung mit Tierverletzungen und Rauchvergiftungen durch Spreng- und Brandbomben zu rechnen. Auf der Weide waren zwar auch Verletzungen durch Sprengbomben zu verzeichnen, aber hier traten noch Vergiftungen durch nicht verbrannte Phosphorreste hinzu. Die Errichtung besonderer Schutzräume für Nutztiere wird sich nur auf vereinzelte Ausnahmefälle beschränken. Eine Anregung für solche Vorhaben gibt eine Beschreibung für den Deckungsgraben für 16 Personen und 2 Milchkühe oder einige Schweine. Als allgemeine Richtlinie für das Herrichten eines Deckungsgrabens für Tiere kann gelten, daß der Kern aus Eisenbahnschwellen oder schweren Holzbohlen besteht, auf die dann eine Erdschicht von mindestens 1 m Höhe aufgetragen wird. In den Graben führen zwei rechtwinklige Zugänge.

Es sollen nicht nur Verdunkelungs- und Brandschutzvorkehrungen getroffen werden, sondern in Diskussionen wird häufig auch die Forderung erhoben, die Stallungen zum Schutz der Tiere vor der Einwirkung von ABC-Kampfmitteln abzudichten. Hier ergeben sich wiederum beträchtliche Unterschiede gegenüber den Schutzmöglichkeiten für die Bevölkerung, für die es gutabgedichtete und in geeigneter Weise belüftbare Schutzräume gibt. Bei einer starken Stallbelegung – wie es in Notzeiten vorkommt – wenn Tiere zum Schutz gegen Luftangriffe aufgestellt werden – ergeben sich in abgedichteten Stallungen durch die schnell einsetzende Luftverschlechterung nach kurzer Zeit Unzulänglichkeiten. In den Berechnungsgrundlagen für den Luftbedarf der Haustiere kommen diese Probleme deutlich zum Ausdruck, denn beispielsweise gibt ein Rind von 500 kg Gewicht stündlich 300 g Wasserdampf, 160 l Kohlensäure und 700 kcal Wärme ab. Der normale Luftbedarf wird mit 10–20 m<sup>3</sup> angegeben.

Abb. 4: Vergleich zwischen normalen und bestrahlten Ratten (Neugeborene). Die Röntgenaufnahme zeigt links: am 10. Tag der Trächtigkeit bestrahlt; rechts: am 12. Tag der Trächtigkeit bestrahlt. Das Bild Mitte zeigt normale Entwicklung ohne Bestrahlung (Hicks)

Eine weitgehende Abdichtung der Stallungen erscheint also nur sehr bedingt angebracht. Die Anwendung technischer Hilfsmittel, wie Luftfilterung oder Erzeugung eines ständigen geringen Überdruckes im Stall, kommt aus verständlichen Gründen ebenfalls nicht in Frage. Es ist lediglich zu fordern, daß die größten Mängel, z. B. zerbrochene Fensterscheiben, offene Böden und defekte Türen, repariert werden. Es ist überhaupt zu erwägen, ob die Tiere in Notzeiten in jedem Fall aufgestellt werden sollen. Die Notwendigkeit hierzu, wie so vieles andere bei künftigen Luftangriffen, nicht anders auszuweisen. Werden nur konventionelle Kampfmittel angewandt, so erscheint der Gedanke, die Tiere auf Weiden in der Nähe des Stalles zu belassen, nicht abwegig, weil durch die Auflockerung auf der Weide die Gefährdung der Tiere wesentlich herabgesetzt wird. Ist aber mit dem Einsatz von ABC-Kampfmitteln zu rechnen, dann empfiehlt es sich schon, zumindest die für die Ernährung der Menschen bedeutsamen Nutztiere durch Aufstellung zu schützen. In dieser Hinsicht ist verschiedentlich empfohlen worden, in Zeiten drohender Gefahr wenigstens zwei Milchkühe in den Stall zu holen, damit Frischmilch für den eigenen Haushalt sowie darüber hinaus auch für die Ernährung der Bevölkerung, insbesondere für Kleinkinder, Kranke usw., verfügbar ist. Bei und nach Luftangriffen werden die Tiere u. U. eine Zeitlang sich selbst überlassen bleiben, weil die Menschen in ihren Schutzräumen verbleiben müssen, bis die Gefahren durch radioaktive Strahlung oder eine Gefährdung durch biologische Kampfmittel abgeklungen sind. Es ist deshalb zweckmäßig, bei Warnung die Tiere noch einmal auszumilken und vorhandene Jungkälber aus dem Stall laufen zu lassen, damit sie in der Zwischenzeit die Milch absaugen können, und die Mutterkühe auf diese Weise vor gefährlichen Euterentzündungen bewahrt bleiben. Es muß auch alles getan werden, um die Milchproduktion für diese Zwischenzeit zu drosseln. Dies kann durch knappes Füttern gefördert werden.

Als Schutz vor Strahleneinwirkungen und in gewisser Weise auch gegen Splitterwirkung kann eine Erdschüttung bis zur Höhe der unteren Stallfensterkanten an die Außenwände der Stallungen dienen. Für Stallneubauten ist die Verwendung feuerhemmender oder feuerbeständiger Bauteile anzustreben. Es sind weiterhin alle Vorkehrungen für eine möglichst schnelle Räumung der Stallungen zu treffen und entsprechende Ausweichunterkünfte vorzubereiten. Einrichtungen zum möglichst gleichzeitigen Entkoppeln der in einer Reihe aufgestellten Tiere funktionieren erfahrungsgemäß im Ernstfall häufig nicht, oder aber die gleichzeitig entkoppelten Tiere drängen zur Tür und verstopfen den Stallausgang. Demgegenüber hat die Einzelentkopplung manche Vorteile, wobei es nützlich ist, einen Teil der Anbindevorrichtung als Halskette oder -strick am Tier zu belassen, eine Maßnahme, die beim Wiedereinfangen und Wiederanbinden gute Dienste leistet. Pferde werden in Zeiten drohender Gefahr am zweckmäßigsten mit Stricken geringer Festigkeit in ihren Stallungen angebunden, damit die Tiere notfalls den Strick zerreißen und sich selbst befreien können.

**Tabelle 1: Dauer der positiven Druckphase bei Bodenexplosionen in Entfernungen vom Nullpunkt, in denen 0,3 atü auftreten**

Explosionswert	Entfernung vom Nullpunkt	Dauer der positiven Druckphase
1 kt	0,5 km	0,4–0,5 Sekunden
20 kt	1,4 km	0,9 Sekunden
1 Mt	5,2 km	3,5 Sekunden
5 Mt	8,8 km	5,5 Sekunden

**Tabelle 2: Überdrücke bei Bodenexplosionen verschiedener Explosionswerte in Abhängigkeit der Entfernungen vom Nullpunkt**

atü	1 kt	20 kt	1 Mt	5 Mt
9,0	100 m	260 m	960 m	1640 m
3,0	150 m	400 m	1500 m	2500 m
1,0	250 m	680 m	2500 m	4270 m

**Tabelle 3: Auftretende Wärmeenergien verschiedener Explosionswerte bei Luftexplosionen (Sichtweite 3–80 km) in Abhängigkeit von der Entfernung vom Nullpunkt**

Entfernung in km	1 kt	20 kt	1 Mt	5 Mt
640	6,5	130	6500	32 500
1 100	2,0	40	2000	10 000
3 200	0,2	4	200	1 000
4 000	0,1	2	100	500
11 300	0,012	0,25	12	60

**Tabelle 4: Initial-Gammastrahlendosis in r bei Luftexplosionen**

Entfernung in km	Explosionswerte			
	1 kt	20 kt	1 Mt	5 Mt
1,6	2,5	56	13 750	150 000
3,2	0,006	0,15	30	360
4,8	0,0001	0,0023	0,5	6

Alle in diesen Tabellen aufgeführten Zahlen geben nur die ungefähre Größenordnung an.

Werden die Tiere in Notzeiten nicht in den Stall hereingeholt, sondern auf der Weide belassen, so sollte dort ein Weideschuppen zur Verfügung stehen, der den Tieren vor radioaktiven Niederschlägen oder anderen aus der Luft abgesetzten Kampfstoffen einen gewissen Schutz bietet. Notfalls können sie auch in den Wald unter das Blätterdach der Bäume getrieben werden. Hat man die Wahl, so kann empfohlen werden, in Krisenzeiten die Tiere auf hausnahe Weiden zu bringen, wo sie schneller erreichbar sind. Hinsichtlich der Weidezäune ist noch zu bemerken, daß im letzten Kriege nicht selten Tierverluste durch Luftangriffsschäden an Hochspannungsleitungen entstanden sind. Bei Unwetter und drohenden Gefahren ist zu beobachten, daß sich die Tiere häufig in ihrer Angst in eine Ecke der Weide an den Zaun drängen. Fallen defekte Hochspannungsleitungen auf den Drahtzaun, so kommt es dann sehr leicht zu Verlusten durch den elektrischen Strom. Es wird empfohlen, dieser Möglichkeit durch das Erden der Zaundrähte vorbeugend Rechnung zu tragen.

#### Schutz der Futtermittel, des Tränkwassers und der Lebensmittel

Eine besonderen Platz unter den vorbeugenden Maßnahmen nimmt die Sicherung der Futtermittel ein. Allgemein sollen hierfür die gleichen Grundsätze gelten wie für die Nahrungsmittel, das heißt, es sind

eine ausreichende Bevorratung und ein wirksamer Schutz anzustreben. Für Krisenzeiten soll ein Futtermittelvorrat von etwa 3–4 Wochen verfügbar gehalten werden. Besonders geeignet für eine solche Bevorratung in den Betrieben mit Tierhaltung sind Heu, Stroh, Getreide und Kartoffeln, mit denen alle bedeutsamen Nutztiere in Spannungszeiten gefüttert werden können. Die Bevorratung hat möglichst im Stall oder in einem Gebäude in der Nähe des Stalles zu erfolgen. Zum Schutz gegen einen möglichen Einsatz von ABC-Kampfmitteln ist zu fordern, daß die Futtermittelräte und auch das Tränkwasser vor Staub geschützt werden. Vorratsschuppen sollen gut abgedichtet sein, im Freien gestapelte oder lagernde Futtermittel und Feldfrüchte sind abzudecken. Bislang wurde häufig die Forderung erhoben, hierfür Planen oder Säcke zu verwenden, die aber bei radioaktiven Staubschlägen denkbar ungeeignet sind, weil sich der Staub nur unvollständig und schwer entfernen läßt. Heute werden zum Abdecken geeignete abspritzbare Kunststoffolien empfohlen, die auch gleichzeitig weitgehend gegen flüssige Kampfstoffe beständig sind.

Von großer Bedeutung ist auch die Sicherung der Versorgung mit Tränkwasser. Die zentrale Wasserversorgung macht in ländlichen Gebieten immer weitere Fortschritte. In Krisenzeiten muß aber damit gerechnet werden, daß diese Anlagen durch Luftangriffsschäden unbenutzbar

oder gar zerstört werden. Dann sind die tierhaltenden Betriebe wie in früheren Zeiten wieder auf eine eigene Tränkwassergewinnung angewiesen, wozu Brunnen oder Pumpanlagen dienen müssen. Es empfiehlt sich also, die noch vorhandenen Brunnen usw. nicht etwa ausnahmslos zuschütten zu lassen, sondern soweit herzurichten und provisorisch zu verschließen, daß sie notfalls benutzbar sind. Wünschenswert erscheint auch eine handbetriebene Pumpe im Stall, die den Vorteil hat, daß das Wartungspersonal der Tiere für die Tränkwassergewinnung das Gebäude in Gefahrenzeiten nicht zu verlassen braucht. Für kleinere Tierbestände kommt u. U. die Aufbewahrung von Tränkwasservorräten in geeigneten Behältern im Stall in Frage.

Die Durchführung von Schutzmaßnahmen für Lebensmittelbetriebe gestaltet sich nicht so schwierig wie die oben angedeuteten Vorkehrungen in landwirtschaftlichen Betrieben. Die Gebäude, Produktionsstätten und Vorratslager lassen sich viel besser abdichten, auch lassen sich ggf. bauliche Schutzmaßnahmen in dem für notwendig gehaltenen Umfang durchführen.

#### Mitwirkung der Tierärzte

In diesen Ausführungen sind einige wichtige Schutzvorkehrungen dargelegt worden, die von den Betrieben vorbeugend durchgeführt werden sollen. Auch hierbei wird der Tierarzt mit seinem fachmännischen Rat zur Verfügung stehen, ebenso wie bei der Unterrichtung der Kräfte des Selbstschutzes und erweiterten Selbstschutzes über solche Schutzmaßnahmen, die nach eingetretenen Schäden von diesen Kräften allein und ohne fremde Hilfe durchzuführen sind. Hierzu gehört die Bergung und Rettung von Nutztieren aus beschädigten Stallungen, bei Bränden, in der Dunkelheit der Nacht usw. Wichtig ist auch die erste Hilfeleistung bei verwundeten Tieren und ihre Pflege. Die Reinigung der Tiere von radioaktiven Niederschlägen, die Entseuchung und Desinfektion sowie die Entgiftung der Tiere ist ebenfalls in erster Linie Angelegenheit

**Tabelle 5: Strahlenempfindlichkeit verschiedener Körperzellen**

Zellart	Organ	Erste Schäden bei r	Schwere Schäden bei r	Folge des Zellunterganges
Lymphzellen	Lymphatische Gewebe Milz	25–50	400–600	Rückgang der Lymphzellen
Kernhaltige rote Blutkörperchen	Knochenmark	50–100	500	Rückgang der roten Blutkörperchen
Ur-Samenzelle	Hoden	50	300–400	Sterilität
Eizelle	Eierstock	50	350–400	Sterilität Kastration
Zellen am Grunde der Dünndarmzotten	Dünndarm	100–200	800	Störungen der Darmtätigkeit Einwanderung von Keimen Organismus
Knorpelzelle	Knochen	400–600	800–1000	Hemmung des Knochenwachstums
Leberzelle	Leber			
Nervenzelle	Nervensystem	1000–4000	3000–6000	Störungen in Funktion des betr. Organismus
Muskelzelle	glatte und Skelettmuskulatur			
Knochenzelle	Knochen			

Die einzelnen Tierarten sind in ihrer Strahlenempfindlichkeit sehr unterschiedlich. Tabelle 6 auf Seite 6 gibt die mittellateralen Strahlendosen d. h. die Dosen in r, bei deren Einwirkung die Hälfte der Tiere sterben würden.

der Selbstschutzkräfte. Der Tierarzt wird bei der Information und Ausbildung wertvolle Hinweise geben können. Dem erweiterten Selbstschutz von Betrieben, die sich mit Lebensmitteln tierischer Herkunft befassen, kann der Tierarzt wichtige Hinweise bei der Ausbildung über Maßnahmen nach eingetretenen Schäden an den Lebensmitteln geben. Ergänzend zu diesen tierärztlichen Aufgaben bei der praktischen Durchführung von Schutz- und Hilfsmaßnahmen ist nicht zuletzt darauf hinzuweisen, daß auch veterinärmedizinische Forschungsstätten auf diesen Gebieten wichtige Arbeit zu leisten haben. Zahlreiche Fragen bedürfen erst einer wissenschaftlichen Bearbeitung in den Instituten, bevor praktische Lösungen gefunden werden können.

#### Wirkung atomarer Detonationen auf Tiere

Die bei der Luftexplosion einer A-Bombe frei werdenden Energien zeigen sich zu 50% in Form einer Druckstoßwelle, zu 35% in der Hitzestrahlung und zu 15% in radioaktiver Strahlung (Abb. 1, Seite 3). Die Wirkung nuklearer Explosionen auf Menschen und Tiere gleicht sich in sehr vielen Wesensmerkmalen, wie durch die Ereignisse in Hiroshima und Nagasaki sowie durch Versuchsexplosionen bekannt geworden ist.

a) Die **Druckstoßwirkung** einer atomaren Explosion hat gegenüber der gleichartigen Wirkung bisher bekannter Sprengstoffe einen unvergleichlich größeren Wirkungsbereich und auch eine wesentlich längere Dauer. Einen Vergleich mit der nahe dem Explosionsort etwa  $\frac{1}{100}$  sec anhaltenden Wirkungsdauer herkömmlicher Sprengbomben ermöglicht die Tabelle 1 (Seite 5). Wegen der verlängerten Dauer wirkt der Druck nicht mehr als Stoß, sondern als Schub, der um vieles intensiver ist.

Experimentelle Untersuchungen am Kaninchen über die Druckwirkung bei TNT-Explosionen zeigten, daß bei 0,15 kg/m<sup>2</sup> keine Verletzungen, bei zehnfachem Überdruck auftretende Verletzungen aber schon tödlich sein können und der zwanzigfache Überdruck mit Sicherheit letal wirkt. Der tödliche Druckbereich für den Menschen und größere Tiere beginnt bei Luftminen etwa bei 6 atü. Wegen der sehr viel längeren Druckwirkungsdauer bei nuklearen Explosionen schon bei etwa 2,5–3 atü. Solche Drucke treten nach Bodendetonationen etwa in den in Tabelle 2 angegebenen Bereichen auf.

Bei der Bodenexplosion einer 1-kt-Bombe treten also in einem Umkreis von 150 m und bei einer 20-kt-Bombe in einem Bereich von 400 m schwerste Verletzungen auf, die in etwa 50% der Fälle tödlich sind.

Bei der Erörterung der Druckschäden ist

zu unterscheiden zwischen einer direkten Wirkung, hervorgerufen durch Druckstoß und Splitter, sowie der indirekten Wirkung, unter der Schleuderwirkung und Verschüttung zu verstehen sind. Bei den Tieren sind in den entsprechenden Entfernungen vom Nullpunkt ausgedehnte Risse in den Bauchdecken mit Hervortreten von Darmschlingen, die Abtrennung großer Hautpartien und ganzer Glieder oder auch die vollständige Durchtrennung des Rumpfes zu erwarten, wobei die einzelnen Körperteile weit auseinandergeschleudert werden. Von der direkten Stoßwirkung werden vorwiegend die inneren Organe und hiervon vorwiegend die Lungen betroffen, wobei äußere Verletzungen fehlen können. Klinisch zeigen sich Störungen im Allgemeinbefinden bis zur Bewußtlosigkeit, Schmerzen in der Brust und im Bauch, vor allem beim Atmen, blutig-schleimiger Auswurf, Atemnot, Erstickungsanfälle durch Blutungen in den Lungen sowie Kreislaufschäden. Durch die Sektionen werden folgende Befunde zu erheben sein: Zerreißen der Lungen, Lungenemphyseme, Abreißen großer Blutgefäße nahe dem Ursprung, Herzprellungen, Blutembolien in den Herzkranz- und Gehirngefäßen, Risse innerer Organe und ausgedehnte Blutungen. Es bedarf nach dieser Charakteristik keiner besonderen Erörterung mehr, daß bei solchen Traumen durch die Druckstoßwirkung bei den betroffenen Tieren der Tod auf der Stelle eintreten kann. Eine tierärztliche Behandlung wird, wenn die Tiere die ersten Stunden überleben und Heilungsaussichten bei geringgradigen Verletzungen bestehen, durch chirurgische Maßnahmen und Applikation von Kreislaufmitteln erfolgen können.

b) Die **Wärmestrahlung** (Hitze) geht von einem bläulich-weißen Hitzeblitz von nur kurzer Dauer aus, der aber so hell ist, daß selbst im Sonnenlicht starke Schlagschatten entstehen. Für die Entstehung von Hitzeschäden bei Tieren sind Wärmestrahlungsdauer und Entfernung zu berücksichtigen. Treffen auf die ungeschützte Haut während  $\frac{1}{3}$  sec soviel Licht- und Wärmestrahlung auf, daß 3 cal/cm<sup>2</sup> absorbiert werden, so sind leichte und bei 10 cal/cm<sup>2</sup> schwere Hautverbrennungen zu erwarten. Entzündbare Stoffe geraten dort, wo die Wärmeenergie mehr als 12 cal/cm<sup>2</sup> beträgt, in Brand. Über die Entfernungen, in denen diese Wärmeenergien mit den entsprechenden Hitzeschäden auftreten, gibt Tabelle 3 (Seite 5) Auskunft.

Zu den Werten der Tabelle 3 ist zu bemerken, daß bei typischen Erdexplosionen die Wärmewirkung bei gleichen Explosionswerten geringer ist (etwa um 50%), weil hierbei nur ein Teil des Feuer-

balles wirksam wird. Auch ist im Megatonnenbereich eine größere Energieabgabe erforderlich, um eine bestimmte Verbrennung hervorzurufen als bei energie-schwächeren Bomben. Bei einer 1-kt-Bombe rufen 6 cal/cm<sup>2</sup> eine Verbrennung dritten Grades hervor, bei einer 10-Mt-Bombe jedoch erst 11 cal/cm<sup>2</sup>, weil sich die Energieabgabe hierbei über einen längeren Zeitraum (mehrere Sekunden) erstreckt.

Bei unseren Haustieren ist das Reflektionsvermögen des Haarkleides zu berücksichtigen. Helle Haare reflektieren gut, während dunkle die Strahlung absorbieren, dadurch heiß werden und die Haut leichter schädigen. Diese Kontaktverbrennung könnte bei Rindern und Pferden mit dunklem Haarkleid eine Bedeutung erlangen, während die Haut der Schweine der direkten Hitzestrahlung ausgesetzt ist. Ein besonderes Charakteristikum der Hitzeschäden sind die Profilverbrennungen, wobei ausschließlich und scharf umgrenzt nur die dem Hitzeblitz zugekehrten Körperpartien betroffen werden, wie an den bei der Explosion in Hiroshima betroffenen Militärpferden zu beobachten war. Diese Verbrennungen zeichnen sich noch durch eine geringe Tiefe aus, da in der Regel nur die oberflächlichsten Hautschichten verkohlen. Heilungsvorgänge beginnen oft schon unter dem Schorf. Ein weiteres Charakteristikum ist die Neigung zu Narbengewebswucherung. Verbrennungen ersten Grades sind harmlos, wenn nicht ausgedehnte Hautpartien betroffen sind. Wenn aber eine vollständig ungeschützte Körperhälfte betroffen ist, dann treten Fieber, Störungen des Allgemeinbefindens und Verdauungsstörungen auf, wie ja auch bei ausgedehntem Sonnenbrand beim Menschen bekannt ist. Bei Verbrennungen zweiten Grades kommt es zur Ausschwitzung von Blutwasser, so daß sich die geschädigte Haut abhebt und Blasen entstehen. Eine Verbrennung dritten Grades kann in die Tiefe gehen und Nerven, Gelenkkapseln oder Knochen schädigen. Nach ausgedehnteren Verbrennungsschäden kommt es in den betroffenen Hautbezirken zu giftigen Eiweißabbauprodukten des verbrannten Gewebes, die den Körper überschwemmen. Es treten auch große Mengen eiweißhaltiger Flüssigkeit aus den Brandwunden aus, was zu gefährlichen Flüssigkeitsverlusten des Körpers führt, die bis zur ausgeprägten Bluteindickung reichen, was wiederum den Kreislaufshock zur Folge hat. Es kommt dann leicht zu Infektionen, weil die Abwehrkraft des Organismus herabgesetzt ist und Krankheitskeime eindringen können. Das Fleisch solcher geschlachteter Tiere kann für den Menschen gesundheitsschädlich sein, so daß bei diesen Krankschlachtungen – denn um solche handelt es sich ja – der die Fleischschau ausführende Tierarzt eine bakteriologische Fleischuntersuchung in einer Veterinäruntersuchungsstelle zur Beurteilung der Genußtauglichkeit veranlassen wird. Bei ausgedehnteren und schwereren Hautverbrennungen ist daher die rechtzeitige Schlachtung anzuraten, weil die Tiere schnell an Gewicht verlieren und das Fleisch nach Eintreten der Verbrennungskrankheit häufig vom Verzehr durch den Menschen auszuschließen ist. Tiere mit weniger ausgedehnten Hautverbrennungen sind der tierärztlichen Behandlung zuzuführen, da in leichteren Fällen wegen der guten Heilungstendenz mit Wiederherstellung der Tiere zu rechnen ist.

Tabelle 6: Mittelletale Strahlendosen bei Tieren

Meerschweinchen	260–400 r	Röntgenstrahlen
Weiße Maus	930 r	$\gamma$ -Strahlen von <sup>60</sup> Co (8–12 r/min)
Hund	335–530 r	Röntgenstrahlen (21–500 r/h)
Kaninchen	767 r	Röntgenstrahlen 250 Kv
Schwein	800 r	Röntgenstrahlen 300 Kv (40 r/min)
Schaf	524 r	$\gamma$ -Strahlen von <sup>90</sup> Zr- <sup>90</sup> Nb
Esel	651 r	$\gamma$ -Strahlen von <sup>137</sup> Ta (18–23 r/h)
Parasiten	25 000 r	$\gamma$ - oder Röntgenstrahlen
Bakterien	50 000–	
	500 000 r	$\gamma$ - oder Röntgenstrahlen
Mensch	400 r	$\gamma$ - oder Röntgenstrahlen

c) Die radioaktive Strahlung ist zum Unterschied gegenüber der Druckstoß- und Hitzewirkung eine prinzipiell neue Schädigungsart, die den konventionellen Waffen fehlt. Es war bereits angedeutet, daß sich die bei atomaren Explosionen frei werdende Energie zu etwa 15% in radioaktiver Strahlung äußert, wobei zu unterscheiden ist zwischen der Anfangs- (Initial-) Strahlung (etwa 5% des gesamten Energiebetrages) und der Rest- (Residual-) Strahlung (etwa 10% der gesamten freigesetzten Energie). Über die Reichweite radioaktiver Initialstrahlung bei der Explosion einer Kernwaffe gibt die Tabelle 4 (Seite 5) ungefähre Richtwerte.

Über die biologische Wirkung ionisierender Strahlen sind wir schon seit Jahrzehnten durch den Umgang mit Röntgenstrahlen und natürlichen radioaktiven Substanzen unterrichtet. In der Pionierzeit der Röntgenologie sind ihr etwa 100 Strahlenärzte und Wissenschaftler zum Opfer gefallen, ehe ausreichende Schutzmaßnahmen entwickelt wurden. Aber bei diesen Schädigungen handelte es sich immer um gelegentliche Einzelfälle, erst bei den Explosionen in Japan war eine große Zahl von Menschen und Tieren der ionisierenden Strahlung ausgesetzt, wobei alle Formen und Grade der Strahlenschäden auftraten. Bei der Initialstrahlung wirken bis zu bestimmten Entfernungen im wesentlichen die Gamma- und Neutronenstrahlen, während bei der Residualstrahlung die radioaktiven Niederschläge in die Umwelt von Mensch und Tier gelangen. Durch Einatmung oder Aufnahme mit der Nahrung gelangen die radioaktiven Partikel in den Körper, es können bei Ablagerung auf die Haut aber auch Verbrennungsschäden erwartet werden.

Bei Einwirkung energiereicher Strahlen auf biologische Objekte finden stets gleichartige Elementarreaktionen in den betreffenden Körperzellen statt, die im wesentlichen auf die Vorgänge der Ionisation und Anregung von Atomen zurückzuführen sind. Es entstehen Zellschädigungen durch giftige Bestrahlungszwischenprodukte, die durch die Zellwände diffundieren, so daß sich die schädigende Wirkung auch anderen Zellen mitteilt, ohne daß diese direkt von den Strahlen getroffen wurden. Von einer Zelle kann sowohl der Zellkern als auch das diesen umgebende Protoplasma betroffen werden. Bei einem in Teilung befindlichen Zellkern kann es zu Störungen des Teilungsvorgangs, aber auch zum Zerfall des Kernes kommen. Wird ein ruhender Zellkern betroffen, so kann sich die Strahlenschädigung erst bei der nächsten Zellteilung zeigen. Auf diese Weise können Schäden an den Chromosomen auftreten (siehe hierzu auch Abb. 2).

Die Strahlenempfindlichkeit der einzelnen Zellen des tierischen Körpers ist ebenso unterschiedlich wie beim Menschen. Besonders empfindlich sind Zellen mit schneller Zellteilung, wie lymphatisches Gewebe, Milz, Knochenmark und die Zellen der Keimdrüsen. Weniger empfindlich sind Bindegewebe, Knorpel, Knochen und Nervengewebe. Einen Überblick über diese Verhältnisse vermag Tabelle 5 (Seite 5) zu vermitteln.

Als Vergleich zu den Werten bei Tieren und abschließend auch für Menschen sind Daten für niedere Lebewesen angegeben, deren Empfindlichkeit erheblich geringer ist.

## Das Strahlensyndrom

Kurzzeitige Ganz- oder ausgedehnte Teilkörperbestrahlungen können die akute Strahlenkrankheit auslösen. Die ersten Krankheitserscheinungen bei Tieren, die denen beim Menschen ähnlich sind, äußern sich in Störungen des Allgemeinbefindens, die aber nach wenigen Tagen abklingen. Nach Einwirkung hoher Strahlendosen kann es jedoch jetzt schon zum akuten Strahlentod kommen. Nach einer symptomarmen Zeit von wenigen Tagen bis zu 3 Wochen setzt die 2. Krankheitsphase mit Fieber, Magen-Darmstörungen und Blutungsneigung ein. In diesem Stadium kann es infolge Zusammenbruchs des Abwehrmechanismus zu Komplikationen infektiöser Natur kommen. Todesfälle treten dann durch strahleninduzierte Schäden der blutbildenden Organe und als Folge von Infektionen auf. Zur Erkennung der Strahlenkrankheit können folgende Erscheinungen dienen:

### 1. Veränderung des Blutbildes und der Blutbildungsorgane

Die Zahl der Lymphzellen nimmt schnell bis auf 10% und weniger der Ausgangszahlen ab. Bei überlebenden Tieren und Menschen erreichen sie erst nach Wochen oder Monaten wieder normale Werte. Die Zahl der roten Blutkörperchen erreicht erst nach 2-3 Wochen Minimalwerte, um dann langsam wieder anzusteigen. Ähnlichen zahlenmäßigen Veränderungen unterliegen auch die Blutplättchen.

### 2. Infektiöse Komplikationen

Schwerwiegende Komplikationen treten nach Beeinträchtigung des weißen Blutbildes in Form von Geschwüren im Verdauungskanal auf. Im Dünndarm werden in der Tiefe der Krypten die Bildungsstätten der oberflächlichen Zottenzellen geschädigt, so daß in kurzer Zeit die Zotten ohne Zellbelag sind. Von hier aus können also Bakterien vom Darm in den Organismus einwandern. Dieser Möglichkeit muß bei Tieren nach ihrer Schlachtung durch die bakteriologische Fleischuntersuchung Rechnung getragen werden. Eine Überschwemmung des Tierkörpers mit Bakterien, darunter auch mit Infektionserregern, wird durch die herabgesetzte Zahl weißer Blutkörperchen begünstigt, die ja normalerweise eingedrungene Bakterien vernichten können. Charakteristisch sind auch Blutungen, die zum Blutaustritt in den Magen-Darm-Kanal, zu blutigen Durchfällen und Blutungen unter der Haut führen. Diese Blutungen im Darm, auf dem Kehlkopf und Herz können bei Schweinen u. U. zu Verwechslungen mit der Schweinepest führen.

### 3. Strahlenschäden der äußeren Haut

Diese zeigen sich zunächst in Haarausfall, der aber nach 3-4 Monaten zurückgeht und zur Regeneration der Haarfollikel führt. Die bei Teilkörperbestrahlungen auftretenden Verbrennungen zeichnen sich durch schlechte Heiltendenz aus, häufig bleiben auch papierdünne, sehr empfindliche Narben zurück.

Der Verlauf der Strahlenkrankheit ist bei allen Haustieren etwa gleichartig. Bei Hund und Kalb entwickelt sich wie beim Schwein eine ausgeprägte Blutungsbereitschaft, in deren Verlauf die meisten Todesfälle eintreten. Weniger deutlich ist das Blutungsstadium bei Esel und Schaf und fehlt völlig beim Kaninchen.

Überleben Strahlengeschädigte eine längere Zeit, so kann es zu chronischen Strahlen- bzw. Spätschäden kommen, die aber bei den schlachtbaren Tieren keine größere Bedeutung gewinnen, weil diese ja im allgemeinen keine so lange Lebensdauer haben. Allenfalls bei Zuchttieren können die somatischen Schäden an den Keimdrüsen Beachtung verdienen, die zur Störung der Fortpflanzung oder auch zu dauernder Sterilität führen. Föten im Uterus sind gegenüber ionisierender Strahlung besonders empfindlich. Es kann zu Fehl-, Tot- oder Mißgeburten kommen. In den Frühabschnitten der Gravidität kommt es häufig zum Abort, später sind Entwicklungsstörungen und Mißbildungen zu beobachten (siehe hierzu Abb. 3 u. 4). Hervorzuheben sind im Hinblick auf Zuchttiere auch strahleninduzierte Erbschäden; die dabei auftretenden Mutationen sind in der Mehrzahl schädigend oder enthalten Letalfaktoren, ihre Vererbung erfolgt rezessiv.

Eine tierärztliche Behandlung strahlengeschädigter Tiere ist sehr problematisch. Vom Menschen her und durch Tierversuche ist bekannt, daß eine therapeutische Beeinflussung z. B. durch Übertragung von Knochenmarkszellen bis zu einem gewissen Grade möglich ist. Auch können vorbeugend sog. Strahlenblocker verabfolgt werden, aber diese Entwicklung befindet sich erst in den Anfängen und hat für eine praktische Anwendung bei Tieren noch keine Bedeutung. Es wird nach Einsatz nuklearer Waffen auch zu den Seltenheiten gehören, daß Tiere mit Strahlenschäden überleben, weil in solchen Entfernungen, in denen diese Schäden durch Initialstrahlung zu erwarten sind, die Druckstoßwirkung und die Wärmestrahlung die Tiere ohnehin getötet haben.

### Tierschäden durch Aufnahme radioaktiven Materials

Der nach nuklearen Explosionen, insbesondere nach Bodenexplosionen, entstehende radioaktive fallout sedimentiert entsprechend der Windrichtung auf dem Boden eines weiten Gebietes, oder aber die radioaktiven Teilchen bleiben als Aerosole in der Luft schweben und gelangen auf diese Weise in die Umweltbezirke von Tier und Mensch. Durch Ablagerung auf der Haut ungeschützter Weidetiere kann es infolge der Aussendung von  $\beta$ -Strahlen durch diese Partikel zu Hautverbrennungen kommen, oder den abgelagerten Staub wird mit dem Futter bzw. mit dem Tränkwasser aufgenommen bzw. als Aerosol eingeatmet. Die Resorptionsgeschwindigkeit solcher Aerosole ist beachtlich, im Experiment lassen bereits 5  $\mu$ c eines jodhaltigen Aerosols nach 10 Minuten eine meßbare Radioaktivität in der Schilddrüse erkennen. Der Weg über den Verdauungskanal ist aber für Mensch und Tier bedeutsamer, weil Nahrungsmittel und Wasser in starkem Maße radioaktiv kontaminiert (verunreinigt) sein können. Die meisten radioaktiven Elemente bevorzugen ein bestimmtes Organ im Körper, in das sie sich ablagern, man spricht von einer Organspezifität der Elemente oder aber auch umgekehrt von einer Elementspezifität der Organe. So lagert sich Jod bevorzugt in der Schilddrüse ab, Strontium in den Knochen und Caesium in der Muskulatur. Die biologische Bedeutung der einzelnen Radionuklide ist sehr unterschiedlich, besonders bedeutsam sind solche mit einer langen Halbwertszeit, die

dabei auch leicht resorbierbar sind und sich im Körper schnell ablagern. Die Kenntnis dieser Eigenarten ist für die tierärztliche Beurteilung des Fleisches und der Organe solcher geschlachteter Tiere bedeutungsvoll. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig zu wissen, daß vom Boden her über Pflanzen und Nutztiere eine Diskriminierung der radioaktiven Elemente des fallout stattfindet, d. h. es gelangt jeweils nur ein Bruchteil der Aktivität von einem Glied dieser Kette bis zum anderen, so daß später im Lebensmittel tierischer Herkunft nur ein sehr kleiner Teil der ursprünglich in der Oberfläche des Erdbodens vorhandenen Aktivität noch übriggeblieben ist. Eine Ausnahme machen Wassertiere, in denen z. T. eine ganz erhebliche Anreicherung radioaktiver Substanzen gegenüber dem Wasser festgestellt wurde. Eine 7,5 cm große Muschel filtert jährlich etwa 20 000 l Wasser, so daß es verständlich ist, wenn es in der Muschel gegenüber dem Wasser zu einer 2000fachen Anreicherung der Aktivität kommt. Bei einzelnen Fischen wurde eine 150 000- und bei Eidottern von Wassergeflügel eine 1,5millionenfache Anreicherung festgestellt.

Der fallout hat besonders für Milchtiere auf der Weide große Bedeutung, denn diese Tiere grasen täglich viele Quadratmeter Weide ab und nehmen dabei den fallout von Millionen von Kubikmetern Luft auf. Gräser und Futterpflanzen sind auf zweifache Weise für Tiere gefährlich. Zunächst setzt sich der radioaktive Niederschlag auf den Pflanzen ab und führt bei Aufnahme der Pflanzen zur Inkorporation bei Tieren. Des weiteren würde bei späterer Nutzung der Bodenflächen eine Aufnahme von Aktivitäten durch die Pflanzen möglich sein. Für die Aufnahme von Aktivitäten durch die Pflanzen sind verschiedene Faktoren maßgebend. Sie werden vom Boden her über die *Pflanzenwurzel* in den Mineralstoffwechsel aufgenommen, wobei eine Akkumulation bis zum fünffachen Wert des Bodens stattfinden kann (Strontium). Weiterhin findet eine Kontamination der *oberflächlichen Pflanzenteile* statt, die trocken aus der Luft radioaktives Material filtern sowie aufsitzendes, wasserlösliches Material kutikulär aufnehmen und fortleiten können. Man ist allgemein der Ansicht, daß der größte Teil der Aktivitäten in Pflanzen von ihren oberflächlichen Teilen aufgenommen worden ist, und nur der geringere Teil aus dem Boden stammt. Im übrigen ist die Radioaktivität der Pflanzen u. a. abhängig von der Höhenlage, den Niederschlägen und ihrer Wachstumsgeschwindigkeit. Die von Pflanzen aufgenommene Aktivität kann natürlich nicht wieder entfernt werden, dagegen gelingt es durch Abspritzen und Abwaschen bis zu 35% der außen aufliegenden Aktivität von der Oberfläche der Pflanzen wieder zu entfernen. Über die Abnahme der Aktivität in den Futterpflanzen liegen nur wenige Mitteilungen vor. Es kann angenommen werden, daß die  $\beta$ -Aktivität der Gräser im Zeitraum von drei Monaten je nach dem Alter des ursächlichen Staubes um 15–70% abnimmt.

Nehmen Tiere mit dem Futter oder mit dem Tränkwasser radioaktive Substanzen auf, so wird – wie bereits dargelegt – ein Teil hiervon entsprechend den Stoffwechselvorgängen im Tierkörper zurückgehalten, ein anderer Teil wird ausgeschieden, was über die Nieren, den Darm, aber auch mit der Milch erfolgen

kann. Hühner geben ca. 6% der aufgenommenen Aktivität an die Eier ab, und zwar im wesentlichen an die Eischale und nur in geringen Mengen an das Eigelb und Eiweiß.

### Schutzmaßnahmen

Eine *Behandlung solcher Tiere* mit dem Ziel des Abbaues und der Ausscheidung eingelagerter Radionuklide ist heute in der Praxis noch nicht durchführbar. Es gibt bestimmte Substanzen, die in dieser Hinsicht eine gewisse Wirkung erkennen lassen; die bisher erzielten Erfolge sind auch ermutigend, aber auch hier stehen wir erst am Anfang der Entwicklung. Es müssen also vorbeugende Maßnahmen im Vordergrund stehen. In Katastrophenfällen soll nach Möglichkeit verhindert werden, daß die Nutztiere mit dem fallout in Berührung kommen oder gar radioaktive Substanzen aufnehmen. Ist ein Aufstallen der Tiere nicht möglich, so empfiehlt es sich, sie zum Schutz gegen radioaktive Niederschläge in ein überdachtes Pferch oder in den Wald zu treiben und mit einwandfreiem Futter zu versorgen. Notfalls könnten die Tiere auch auf eine qualitativ gute Weide nahe beim Haus getrieben werden, so daß sie nicht zu große Flächen abzugrasen brauchen. Vom Rand der betroffenen Gebiete können die Tiere in nicht kontaminierte Gegenden abtransportiert werden; größere Transporte werden sich aber von selbst verbieten, weil größere Mengen Futtermittel einwandfreier Beschaffenheit fehlen. Größere Schwierigkeiten können auch dadurch entstehen, daß Menschen ohne eigene Gefährdung das betr. Gebiet erst nach Ablauf einer Frist betreten können und die Tiere bis dahin sich selbst überlassen bleiben, was wiederum erhellet, wie wichtig in Spannungszeiten rechtzeitig durchgeführte Vorbeugungsmaßnahmen sind. Aus den Erfahrungen in Japan ist bekannt, daß in vielen Fällen solche Haustiere, die die Katastrophe in den Ställen überlebten, verhungert oder verdurstet sind, weil die sie betreuenden Menschen umgekommen waren. Auch hieraus kann ersehen werden, wie wichtig die eingangs erwähnten Schutzmöglichkeiten für das Pflegepersonal im Stall sind.

Ist ein größeres Gebiet vom fallout betroffen, so wird in manchen Fällen die schnelle Schlachtung der Tiere notwendig werden. Solche Schlachtungen sollen aber nicht planlos erfolgen, sondern müssen gesteuert werden, damit nicht plötzlich größere Mengen Frischfleisch anfallen, die u. U. nicht so schnell abtransportiert werden können. Die Verwertung solcher geschlachteter Tiere setzt eine Untersuchung voraus, an der Chemiker, u. U. auch Tierärzte zu beteiligen sind. Die endgültige Beurteilung der Schlachtierkörper und ggf. ihre Freigabe erfolgt durch den Fleischbeschauer, der genaue Kenntnisse über die Vorgänge und möglichen Gefahren durch den fallout haben muß. Die von den Tieren nach einem fallout gewonnenen Produkte werden in vielen Fällen ebenfalls eine Gefahr für Menschen bedeuten. Hier ist insbesondere die Milch zu nennen, mit der inkorporierte Radionuklide ausgeschieden werden. Da Milch auch in Krisenzeiten ein besonders wertvolles Nahrungsmittel darstellt, ist die Wissenschaft bestrebt, Aufbereitungsverfahren zur Entfernung biologisch gefährlicher Radionuklide aus der Milch zu

erarbeiten. Strontium 90 geht in der Milch z. B. nur zu 2% in den Rahm über, 98% verbleiben in der Magermilch. Bei der Eiweißausfällung enthält dieses wiederum nur 5% des Strontiums. Butter und Käse enthalten wenig Strontium, bei letzterem ist aber die Art der Gewinnung entscheidend.

Nicht zuletzt ist auch der Schutz der Nahrungsmittel in Krisenzeiten von größter Bedeutung. Lebensmittel und ihre Behälter können in einer Nahzone um das Explosionszentrum durch Neutroneneinfang radioaktiv werden, aber in dieser Zone wird ein Großteil schon durch die Druckstoßwelle oder Hitzewirkung ungenießbar. Sind die Behälter intakt geblieben, aber radioaktiv geworden, so muß nicht unbedingt auch der Inhalt radioaktiv sein. Derartige Konserven können notfalls nach einigen Tagen verwendet werden. Als beste Schutzmaßnahme empfiehlt sich die unterirdische Lagerung eines ausreichenden Vorrats. Zum Schutz vor einem fallout kommt es darauf an, das Haften und Eindringen radioaktiver Partikel durch entsprechende Verpackung zu verhindern. Ungeeignet sind fetthaltiges oder feuchtes Papier, poröses Material wie Leinwand oder Säcke. Das Verpackungsmaterial soll staub-, wasser- und ionendicht, mehrschichtig, faltenlos und gut abwaschbar sein. Im übrigen ist anzustreben, daß das Fleisch geschlachteter Tiere, tierische Produkte und andere Nahrungsmittel sowie Futtermittel und Tränkwasser nach Möglichkeit vor der Verwendung fachmännisch untersucht werden, eine Aufgabe, bei der die Tierärzte mitzuwirken haben.

### Schutz- und Hilfsmaßnahmen gegen biologische Kampfmittel

Unter biologischen Kampfmitteln werden Mikroorganismen (Bakterien) oder ihre giftigen Produkte (Toxine) angesehen, die bei Mensch, Tier oder Pflanze krankheits-erregend wirken oder den Tod herbeiführen. Hierzu zählen noch die gegen Pflanzen gerichteten Wuchs- und Hemmstoffe. Aus dem Schrifttum ist bekannt, daß man sich im Ausland eingehend mit biologischen Kampfmitteln befaßt, so daß wir uns intensiv mit Schutzmaßnahmen gegen derartige Angriffsmittel beschäftigen müssen.

### Angriffsmöglichkeiten

Gegen unsere Nutztiere können die verschiedensten Erreger aus dem Reich der Viren, Bakterien und Pilze eingesetzt werden. Ihre Verbreitung aus der Luft her kann durch Aerosole, Versprühen, Zerstäuben oder durch Geschosse, Raketen und infizierte Gebrauchsgegenstände bzw. Nahrungsmittel erfolgen. Eine andere Verbreitungsmöglichkeit ist durch Sabotageakte in Nahrungs- und Futtermittelfabriken, Wasserversorgungsanlagen, Molkereien, Schlachthäusern, Kantinen usw. denkbar. Derartige Betriebe sind in dieser Hinsicht sehr sabotageempfindlich, da von hier aus Epidemien sich explosivartig ausbreiten können; sie sind in Spannungszeiten besonders zu überwachen. Zu den Agenzien selbst ist zu sagen, daß wir nicht mit jedem bekannten Krankheitserreger als Angriffsmittel zu rechnen brauchen, sondern sie werden bestimmte Eigenschaften haben müssen, damit sie von einem Angreifer mit einigen Erfolgchancen angewendet werden können. So müßten sie z. B. in

größeren Mengen zu gewinnen sein, in der Außenwelt ihre krankmachende Eigenschaft lange behalten – also eine große Widerstandskraft haben – und möglichst sehr kontagiös sein. Es werden also nicht viele Krankheitserreger sein, die als biologische Kampfmittel ernsthaft in Frage kommen.

In letzter Zeit ist auch viel darüber diskutiert worden, ob es in dieser Hinsicht neue Krankheitserreger gibt, mit denen uns ein Angreifer überraschen könnte. Hierzu ist einschränkend zu bemerken, daß die Krankheiten und ihre Erreger heute weitgehendst erforscht sind, aber es muß berücksichtigt werden, daß es heute möglich ist, Krankheitserreger in manchen ihrer Eigenschaften zu verändern. Diese Möglichkeit wirkt sich auf das Erscheinungsbild der von ihnen hervorgerufenen Krankheiten aus und kann u. U. auch eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Desinfektionsmittel zur Folge haben. Diese Möglichkeiten müssen bei den vorbeugenden Schutzmaßnahmen entsprechend berücksichtigt werden.

Zu erwähnen ist weiterhin, daß es eine Reihe von Krankheitserregern gibt, die vom Tier auf den Menschen und auch umgekehrt übertragbar sind (Zoonosen). Hier ist der Erreger des Milzbrandes zu nennen, ein Bazillus, der sowohl beim Tier als auch beim Menschen schwere und nicht selten tödlich verlaufende Erkrankungen hervorruft. Seine Übertragung durch kranke Tiere auf Menschen durch Husten und von Wunden her, hier namentlich beim Schlachten, ist leicht möglich. Weiterhin sind als Zoonosen zu nennen das Q-Fieber, eine durch erregerehaltigen Staub oder erregerehaltige Milch übertragene Krankheit, die nach den kürzlich bei einer Epidemie in der Bundesrepublik gemachten Erfahrungen auch von Mensch zu Mensch übertragbar ist, ferner die Tularaemie, eine seuchenhafte Erkrankung wildlebender Nagetiere, in der Bundesrepublik in den letzten Jahren gelegentlich bei wilden Kaninchen und Hasen festgestellt. Die Tularaemie ist durch den Umgang mit verendeten Nagern leicht auf den Menschen übertragbar und ruft nicht selten schwere Erkrankungen hervor.

Von den mutmaßlichen Seuchenerregern, die als biologische Kampfmittel im ausländischen Schrifttum häufig genannt werden, sind in erster Linie Virusarten zu nennen. Hier ist zunächst das Virus der Maul- und Klauenseuche anzuführen, das möglicherweise in Form neuer Typen oder Varianten zum Einsatz kommen könnte. Es wird auch vielfach das Virus der Rinderpest erwähnt, die in Zentral-europa seit Jahrzehnten nicht aufgetreten und gegen die bei unseren Rindern keine Grundimmunität vorhanden ist. In diesem Zusammenhang sind weiterhin zu nennen die Schweinepest, die Lungen-seuche der Rinder und seuchenhafte Hirn-Rückenmarks-Entzündungen. Von den bakteriellen Infektionserregern verdienen insbesondere die der infektiösen Darm-erkrankungen hervorgehoben zu werden. Krankheitserreger, die zu ihrer Verbreitung besondere Überträger, z. B. Stech-fliegen oder Zecken, benötigen, sind nur dann in die Überlegungen einzubeziehen, wenn diese Zwischenwirte oder Über-träger in unseren Breitengraden und bei unseren klimatischen Verhältnissen heimisch oder zumindest lebensfähig sind. Nicht zuletzt ist eines der gefährlichsten Bakteriengifte zu nennen, das Toxin von

*Clostridium botulinum*. Dieses Toxin ist ein sogenanntes Gammagift, d. h. es wirkt in der Größenordnung von tausendstel Teilen eines Milligrammes. Es ist seit längerer Zeit als ursächliches Agens von Lebensmittelvergiftungen bekannt, wirkt aber, als Aerosol verbreitet und mit der Atemluft aufgenommen, in noch geringeren Mengen und ruft bei Mensch und Tier gefährliche, häufig tödliche Erkrankungen hervor.

#### Wirkung eines Angriffes

Die Erfolgchancen eines Einsatzes biologischer Kampfmittel werden unterschiedlich beurteilt. Es dürfte aber außer Zweifel stehen, daß ein gezielter, überraschender Angriff unter günstigen Witterungsbedingungen namentlich bei Weidetieren gewisse Erfolge haben kann. Viele gleichzeitig gesetzte Infektionsherde könnten die Seuchenbekämpfung vor schwere Probleme stellen. Ein Angriff mit biologischen Waffen wird in der Regel erst dann bekannt werden, wenn erste Krankheitserscheinungen gehäuft auftreten. Die Inkubationszeit leistet also einer Verbreitung der Krankheit Vorschub, da die Abwehrmaßnahmen erst nach gestellter Diagnose in vollem Umfang anlaufen können. Abwehr und Schutz werden weiterhin dadurch erschwert, daß diagnostische Untersuchungsverfahren im allgemeinen zeitraubend sind. Während Radioaktivität durch Strahlennachweisgeräte und chemische Kampfstoffe durch chemische Reaktionen der Spülpulver sehr schnell nachweisbar sind, erfordern bakteriologische Untersuchungen zum direkten Erregernachweis u. U. mehrere Tage, auch nehmen serologische Untersuchungen zumindest Stunden in Anspruch. Die diagnostischen Untersuchungen können noch durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer verschiedener Agenzien erschwert werden; außerdem muß berücksichtigt werden, daß möglicherweise die bereits erwähnten künstlich veränderten Seuchenerreger eingesetzt werden.

#### Bekämpfung der Tierseuchen

Die Bekämpfung der Tierseuchen ist ureigenste Aufgabe der Veterinärmedizin. Während wir es in normalen Zeiten in der Regel mit Seuchenerregern zu tun haben, die mehr oder weniger heimisch geworden sind, muß in Krisenzeiten bei einem Einsatz biologischer Kampfmittel aber auch mit hierzulande weniger oder gar nicht bekannten Erregern gerechnet werden. Es ist also notwendig, die bisherigen Bekämpfungsverfahren, die größtenteils viehseuchengesetzlich geregelt sind, auf ihre Wirksamkeit in Krisenzeiten zu überprüfen. Der Schutz der Tiere vor biologischen Kampfmitteln ist ungleich schwieriger als der Schutz der Menschen. Es ist müßig, hier über die Verwendung von Schutzmasken und über bakterien-dichte Schutzräume zu diskutieren. Es verbleibt beim Eintreiben der gefährdeten Tiere in behelfsmäßig abgedichtete Stallungen und bei der Bereitstellung und Anwendung geeigneter Desinfektionsmittel. Die ständige und sorgfältige Beobachtung nicht nur der Haustiere, sondern auch der Wildtiere und der Pflanzen auf verdächtige Erscheinungen und die sofortige Meldung an die nächsten Luftschutz- oder Polizeidienststellen ist zur möglichst frühzeitigen Erkennung des Einsatzes biologischer Kampfmittel und für die sofortige Einleitung geeigneter Bekämpfungsmaß-

nahmen besonders wichtig. Zu den Schutzmaßnahmen werden dann die Absonderung oder Tötung erkrankter bzw. verdächtiger Tiere, Absperrmaßnahmen, Impfung bzw. Behandlung und Desinfektionsmaßnahmen gehören.

#### Maßnahmen für Lebensmittel, Futtermittel und Tränkwasser

Ist mit dem Einsatz solcher Kampfmittel zu rechnen, dann müssen die Vorräte an Lebensmitteln, Futtermitteln und Behälter mit Tränkwasser sorgfältig verpackt oder gut abgedeckt werden. Vor dem Auspacken ist die äußere Verpackungsschicht mit Desinfektionslösungen abzuwaschen. Ist die Verpackung aber beschädigt, so ist bezüglich der Verwendung des Inhaltes äußerste Vorsicht am Platze. In Schränken oder weniger gut geschützt aufbewahrte Lebensmittel müssen gekocht oder gut durchgebraten werden. Pflanzliche Nahrungs- und Futtermittel können in eine 1%ige Rohchloramin- oder Permanganatlösung gelegt und anschließend mit einwandfreiem Wasser gespült werden. Ein Pasteurisierungseffekt läßt sich auch durch 30 Minuten langes Einlegen in 65° C warmes Wasser erreichen. Bei diesen Behandlungen darf aber nicht übersehen werden, daß viele Giftstoffe und vor allen Dingen radioaktive Substanzen durch Erwärmen nicht vernichtet oder unwirksam werden. Bei infizierten Wasserläufen kommt es im allgemeinen schnell zur biologischen Selbstreinigung. Bei stehenden Gewässern und ungeschützten Brunnenanlagen ist dagegen größte Vorsicht geboten. In allen Verdachtsfällen ist das Wasser vor Gebrauch abzukochen und nach Möglichkeit anschließend noch zu chlorieren. Bei allen diesen geschilderten Schutzmaßnahmen, die im Rahmen dieser Abhandlung nur einen kurzen Ausschnitt der gesamten Schutzvorkehrungen darstellen, werden die Tierärzte wertvolle Hinweise geben und in vielen Fällen nach eingetretenen Schäden auch entscheidende Hilfe leisten können.

#### Abwehrmaßnahmen gegen chemische Kampfmittel

Die Wirkung der meisten chemischen Kampfstoffe auf Nutztiere ist seit längerer Zeit allgemein bekannt. Neue und schwierig zu lösende Probleme sind durch die in der Zeit nach dem letzten Kriege der Öffentlichkeit bekannt gewordenen sogen. Nerven-kampfstoffe entstanden. Aus der Gruppe der zur Insektenbekämpfung dienenden Alkylphosphate wurden organische Phosphor- und Phosphorsäureester entwickelt, die im Warmblüter ein Zellferment (Esterase) außer Funktion setzen und zu Lähmungen führen. Diese Esteraseblocker zählen heute zu den hochwirksamen chemischen Kampfstoffen, die, aus der Luft abgelassen bei entsprechenden Witterungsbedingungen, vor allem die Weidetiere ernsthaft bedrohen können. Die Kampfstoffe sind leicht flüchtig und werden bei geringem Eigengeruch ohne wesentliche Warnung eingeatmet, können aber auch als Flüssigkeit durch die Haut resorbiert werden. Die Giftigkeit dieser Stoffe ist vielfach größer als die der Blausäure, und ihre Wirkung tritt ebenso schnell ein. Die Vergiftungserscheinungen bei Tieren sind denen, wie sie beim Menschen auftreten, sehr ähnlich; es werden zunächst asthmatischer Luftmangel und Pupillenverengung zu beobachten sein. Bei Einatmung höherer Konzentrationen machen sich schon nach wenigen Minuten

höchste Atemnot und schmerzhaftes Darmkolliken bemerkbar. Die Tiere zeigen stärkste Angsterscheinungen, der Kreislauf versagt und schließlich führen Krämpfe zu tödlicher Atemlähmung. Das ganze Vergiftungsbild spielt sich sehr schnell ab und kann schon innerhalb weniger Minuten zum Tode führen.

#### Hilfsmaßnahmen

Die Behandlung vergifteter Tiere müßte sofort nach dem Auftreten der ersten Symptome mit hohen Dosen von Atropin erfolgen, eine Maßnahme, die weder in Friedenszeiten bei Unglücksfällen und schon gar nicht in Katastrophenfällen bei gleichzeitiger Vergiftung vieler Tiere durchführbar ist. Es werden große Mengen des Alkaloids benötigt, die in Notzeiten für diesen Zweck nicht verfügbar sind, und zudem käme die tierärztliche Hilfe fast ausnahmslos zu spät, da das Medikament sofort nach Auftreten der ersten Vergiftungserscheinungen gespritzt werden muß. Eine Rettung solcher schwer kranker Tiere erscheint aussichtslos, man könnte sich ihnen auch nur im Schutzzug und mit aufgesetzter Schutzmaske nähern, weil der Giftstoff noch im Gelände vorhanden ist oder in gefährlichen Konzentrationen von den Tieren ausgehustet wird. Am Gras noch anhaftende Tröpfchen können durch die starken Abwehrbewegungen der überängstlichen Tiere emporgeschleudert werden und den ungeschützten Helfer gefährden. Haben Tiere geringere Dosen aufgenommen, die nicht zum Tode führen, so werden sie in manchen Fällen, wenn die Vergiftungserscheinungen dem Tierlachat zu bedrohlich erscheinen, notgeschlachtet. Der Tierarzt hat dann zu entscheiden, ob das Fleisch noch tauglich zu den Verzehr durch Menschen ist oder ob er den Schlachtierkörper verwerfen muß. Die Beständigkeit dieser Gifte in der Muskulatur ist geringer als beispielsweise bei dem verwandten Präparat E 605, sie werden in der Regel auch nicht mit der Milch ausgeschieden, aber das letzte Wort in dieser Hinsicht bleibt der Forschung noch vorbehalten.

Für den Veterinärmediziner sind neben anderen herkömmlichen chemischen Kampfstoffen die Lostarten noch bedeutungsvoll. Diesen hautschädigenden Kampfstoffen können die Tiere auf der Weide oder auf den Treibwegen ausgesetzt sein. Da sie besonders hartnäckig haften, ihre Wirksamkeit über längere Zeit behalten und die Entgiftung von Weiden und Weidewegen schwierig ist, sind die Tiere aus solchen Gebieten nach Möglichkeit abzutransportieren.

Die Beurteilung kampfstoffvergifteter Schlachttiere, von Fleisch und Fleischwaren hat nach einem Runderlaß des früheren RuPrMdi zu erfolgen, wonach

- die Schlachtier- und Fleischbeschau nur von Tierärzten ausgeführt werden darf
- die Untersuchung und Beurteilung nach dem Fleischbeschaugesetz erfolgen muß
- das Fleisch kampfstoffvergifteter Tiere in jedem Falle der bakteriologischen Untersuchung zu unterziehen ist und
- das Fleisch nach Entgiftung bei guter Haltbarkeit günstigenfalls nur als Bedingt tauglich zu gelten hat.

Auch aus diesen Vorschriften sind die besonderen tierärztlichen Aufgaben bei

einem Einsatz chemischer Kampfstoffe ersichtlich.

In den einzelnen Abschnitten dieser Abhandlung sind die Wirkung der ABC-Kampfmittel und Schutzmöglichkeiten, soweit sie in einigen wesentlichen Punkten den Tätigkeitsbereich des Tierarztes betreffen, kurz aufgezeichnet. Es wurden dabei das Schwergewicht auf den atomaren Sektor gelegt, weil die Wirkung auf Tiere usw. und die Schutzmöglichkeiten in der Öffentlichkeit bisher wenig bekannt sind. Das darf aber nicht dazu führen, daß die Bedeutung biologischer oder chemischer Kampfmittel unterschätzt wird. Es ist in letzter Zeit wiederholt betont worden, daß diese Kampfmittel an Bedeutung ständig zunehmen.

#### Luftschutz-Veterinärdienst

Aus den knappen Schilderungen der Wirkung der ABC-Kampfmittel ist zu ersehen, daß bei ihrem Einsatz in vielen Fällen die Kräfte des Selbstschutzes nicht ausreichen werden, um wirksame Hilfe zu leisten. In solchen Fällen wird der LS-Veterinärdienst, auf den in dieser Zeitschrift schon mehrfach hingewiesen wurde, unterstützend einzusetzen sein. Dieser Hilfsdienst hat im Verteidigungsfalle die Aufgabe — unbeschadet der Tätigkeit kommunaler bzw. staatlicher Veterinärbehörden und Organe der Lebensmittelüberwachung — die durch Einwirkung von Luftangriffen an Tieren, Lebensmitteln tierischer Herkunft, Futtermitteln und Tränkwasser verursachten Schäden im möglichen Umfange zu beseitigen oder zu mindern. Er hat damit auch gleichzeitig eine in diesem Zusammenhang dem Menschen drohende Gefährdung zu verhüten, entsprechend seinen Möglichkeiten an der Sicherung der Ernährung mitzuwirken und wirtschaftliche Werte zu erhalten. Die Tätigkeit des LS-Veterinärdienstes wird also letztlich darauf ausgerichtet sein, auf seinem Sektor mit dazu beizutragen, die Gesundheit, Wohlfahrt und Moral der Bevölkerung während eines nationalen Notstandes aufrechtzuerhalten.

Bei der Aufstellung des LS-Veterinärdienstes wurde der Vorrang auf überörtliche bewegliche Einheiten gelegt. So werden zunächst LS-Veterinärzüge in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik aufgestellt. Ihre Zahl wird sich nach den örtlichen Verhältnissen, insbesondere nach der Struktur der Viehhaltung richten. Der LS-Veterinärzug ist eine Universaleinheit, die möglichst vielen fachlichen Aufgaben gerecht werden kann, um in allen Großschadensfällen sofort wirksame Hilfe leisten zu können. Diese Einheit wird daher personell und fachlich so ausgerüstet, daß

sie als überörtlicher Verband schnell an alle Brennpunkte geworfen werden kann. Die drei Gruppen des Zuges werden mit Arzneimitteln, Instrumenten, Untersuchungs- und Schlachtgeräten ausgestattet, daß sie unabhängig voneinander tätig werden können.

Geplant ist die Aufstellung von LS-Tiertransportzügen mit je zwei Gruppen und ausgestattet mit einer genügenden Anzahl von LKW, um alle im Rahmen des LS-Veterinärdienstes anfallenden Transportaufgaben wie Tier-, Fleisch- und Futtermitteltransporte durchführen zu können.

Als stationäre Einrichtung ist in der Planung für Orte mit größerer Tierhaltung die Errichtung von LS-Tierrettungsstellen vorgesehen, die herrenlose Tiere für kurze Zeit aufnehmen, füttern und tränken sowie leicht kranke Tiere behandeln. Diese Rettungsstellen werden daher ähnlich wie der LS-Veterinärzug mit einer fachlichen Ausrüstung zu versehen sein. Bei stärkerem Viehbestand kann auch die Einrichtung von LS-Schlachtstellen notwendig sein. Es wurde mehrfach auf die in tierärztlichen Untersuchungsanstalten durchzuführenden Untersuchungen hingewiesen. Diese Aufgaben werden in den geplanten LS-Veterinäruntersuchungsanstalten durchzuführen sein, die zweckmäßigerweise in den bestehenden staatlichen oder kommunalen Instituten, notfalls auch in privaten Laboratorien eingerichtet werden können. Wegen ihrer großen Bedeutung für die Erkennung biologischer Kampfmittel und künstlicher Tierseuchen sowie für die Beurteilung von Lebensmitteln tierischer Herkunft sind geeignete Ausrüstungen mit entsprechender Ausrüstung vorzusehen. Die geplanten LS-Veterinärlager bevorraten die vom LS-Veterinärdienst benötigten Arzneimitteln, Instrumenten, Untersuchungs- und Schlachtgeräte sowie ihre Behälter für Nachschubzwecke.

Diese Einheiten und Einrichtungen werden für die Erfüllung der dem LS-Veterinärdienst zufallenden Aufgaben für ausreichend erachtet. Um diesen Obliegenheiten in allen Notfällen, sei es in Friedenszeiten oder bei bewaffneten Konflikten, in vollem Umfange gerecht zu werden, ist eine entsprechende Ausbildung des Personals notwendig, wobei alle möglichen, auch die schwierigsten Schadenssituationen zu berücksichtigen sind. Es wird im wesentlichen mit vom Ausbildungsstand abhängen, in welcher Weise der LS-Veterinärdienst bei einem Einsatz in Krisenzeiten die ihm gestellten Aufgaben im Interesse der gesamten Bevölkerung erfüllen wird.

Tabelle 7: Tierbestände in der Bundesrepublik  
(in Millionen Stück)

nach Angaben des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden.  
Stand nach der Viehzählung vom 3. 12. 1959

Land	Rinder	Schweine	Pferde
1. Schleswig-Holstein .....	1 196	1 328	58
2. Hamburg .....	20	24	3
3. Niedersachsen .....	2 424	4 316	228
4. Bremen .....	18	19	2
5. Nordrhein-Westfalen .....	1 676	2 579	133
6. Hessen .....	807	1 140	69
7. Rheinland-Pfalz .....	704	668	55
8. Baden-Württemberg .....	1 787	1 613	98
9. Bayern .....	3 785	3 115	163
10. Saarland .....	63	75	5
Sa. ....	12 480	14 877	814 = 28 171

Gesamtzahl der Schafe . . . etwa 1 Million

Gesamtzahl der Ziegen . . . etwa 413 000

# Tödlicher Regen

## Schutzanleitung gegen radioaktiven Niederschlag für den Landwirt

Von Dr. med. vet. E. Malling Olsen, Veterinärinspektor in der Veterinärdirektion

Für den Bauern ergeben sich für den Fall eines Atomkrieges ganz spezielle Probleme, denn die Verantwortung des Landwirts beschränkt sich nicht nur auf sich selbst und seinen eigenen Haushalt, sondern erstreckt sich weiter auf den Viehbestand und seine Produktion. Er muß die Ernährung der gesamten Bevölkerung sicherstellen. Seine Aufgabe besteht unter anderem darin, dafür zu sorgen, daß die Lebensmittel, die in der Zeit nach dem radioaktiven Niederschlag produziert wurden, einwandfrei und für Menschen genießbar sind.

Der radioaktive Niederschlag fällt als ganz feiner, fast unsichtbarer Staub und bedeckt die Erde, Menschen, Tiere, Häuser, Strohdienen, Feldfrüchte u. dergl. mehr. Von diesem Niederschlag geht nun eine mehr oder weniger starke Strahlung aus, die, wenn sie auf lebende Organismen trifft, sehr schädlich, ja sogar tödlich sein kann.

### Strahlender Staub

Die Strahlen, die der Niederschlag ausstrahlt, bestehen zum Teil aus den sogenannten Gammastrahlen. Hierbei handelt es sich um elektromagnetische Wellen großer Reichweite und hoher Durchdringungsfähigkeit. Zementmauern, dicke Erdwände und andere Baustoffe bieten den Strahlen Widerstand. Weiterhin finden sich die sogenannten Betastrahlen, die nur eine geringe Reichweite (einige Meter) in der Luft und ein geringes Durchdringungsvermögen haben. Schließlich gibt es die sogenannten Alphastrahlen. Diese bestehen wie die Betastrahlen aus Partikeln. Das einzelne Teilchen ist bei den Alphastrahlen jedoch größer als bei den Betastrahlen, daher ist die Reichweite in der Luft nur ganz gering (wenige Zentimeter), sie haben ein sehr geringes Durchdringungsvermögen und können bereits durch ein Blatt Papier aufgehalten werden. Treffen die weitreichenden Gam-

mastrahlen auf einen lebenden Organismus, so werden dessen Körperzellen geschädigt. Treffen dagegen die Betastrahlen mit ihrer kurzen Reichweite auf einen lebenden Organismus, so können sie lediglich 0,5–1 cm eindringen und daher nur begrenzte Schäden verursachen, wie z. B. eine Verbrennung.

Treffen die Alphastrahlen auf die Haut, so werden sie schon durch die äußere Hautschicht gebremst. Sicherheit für die lebenden Organismen – seien es Mensch oder Tier – gegen radioaktiven Niederschlag bietet das Haus. Der radioaktive Niederschlag kann dann nicht die Hautoberfläche treffen, und darüber hinaus bietet das Haus einen verhältnismäßig wirkungsvollen Schutz gegen die weitreichende Gammastrahlung.

### Improvisierte Maßnahmen

Ein primitiver Schutz bietet sich für lebende Organismen schon durch einfaches Zudecken. Das reicht selbstverständlich gegen Gammastrahlen nicht aus. Es muß möglichst danach gestrebt werden, daß sowohl Menschen als auch Tiere unter Dach und Fach gebracht werden. Weiterhin ist notwendig, Türen und dgl. mit Sandsäcken abzudecken, um dadurch die Wirkung der weitreichenden Gammastrahlen zu reduzieren.

Wie liegen nun die Verhältnisse für die Lebens- und Futtermittel, die sich auf den Feldern befinden? Hier muß zunächst ein Unterschied zwischen den lebenden Organismen und totem Material gemacht werden. Während Gammastrahlen nachhaltige Wirkungen beim lebenden Organismus verursachen, geschieht dem toten Material nichts. Die Strahlen können unter Umständen eine Vernichtung der vorhandenen Bakterien und ganz geringe chemische Veränderungen bewirken. Diese sind aber ohne irgendeine Wirkung für Tiere und Menschen, die eventuell später das Futter oder die Lebensmittel

verzehren. Es sei darauf hingewiesen, daß man vor allem in den USA, aber auch in anderen europäischen Ländern jahrelang daran gearbeitet hat, versuchsweise Lebensmittel mit Hilfe dieser weitreichenden Gammastrahlen zu konservieren!

### Ohne Wirkung auf Lebensmittel

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die radioaktive Strahlung des Niederschlags keine Wirkung auf die Lebensmittel selbst hat. Wenn aber radioaktiver Niederschlag auf ungedeckte Lebens- oder Futtermittel fällt, die danach von Mensch oder Tier verzehrt werden, gelangen die radioaktiven Stoffe in den Organismus und werden danach z. B. durch den Urin oder die Milch ausgeschieden oder in den inneren Organen gespeichert.

Das radioaktive Jod wird man z. B. in der Schilddrüse, das radioaktive Strontium in den Knochen und das radioaktive Cesium in den Muskeln wiederfinden.

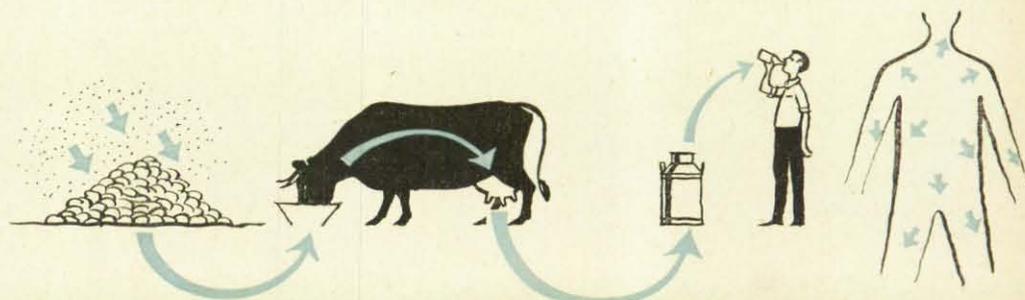
Eine gute Schutzmaßnahme für Futter- oder Lebensmittel ist das Abdecken mit Planen, Papiersäcken und ähnlichem, ehe der Staub fällt. Dagegen ist es nicht notwendig, zur Aufbewahrung von Lebensmitteln Räume mit dicken Mauern zu benutzen.

Es mag noch die Notwendigkeit hervorzuheben werden, ein Depot von Lebens- und Futtermitteln im Haus oder Stall anzulegen. Denn der radioaktive Niederschlag kann so stark sein, daß es für den Bauern unmöglich ist, zu seiner abgedeckten Rübenmiete oder Getreidespeicher usw. zu kommen.

### Entgiftung

Kommt der Niederschlag unerwartet oder schafft es der Bauer nicht, Futter und Lebensmittel zuzudecken, ehe der radioaktive Staub fällt, so können viele Produkte trotzdem durch die sogenannte

Große Gefahr besteht besonders für Kinder, wenn sie Milch von einer Kuh trinken, die radioaktives Futter gefressen hat — wegen der Ablagerung von Jod in der Schilddrüse.



Dekontaminierung wieder verwendbar gemacht werden. Lebensmittel in Dosen oder dichten Papier- oder Plastikverpackungen sowie Futter in zugedeckten Behältern und Silos sind direkt verwendbar; man muß jedoch verhindern, daß der radioaktive Staub, der sich vielleicht auf der Außenseite dieser Behälter befindet, bei der Öffnung mit den Lebensmitteln in Berührung kommt. Dies kann z. B. durch Abwaschen vor dem Öffnen der Verpackung oder der Behälter geschehen. Gemüse, das der Niederschlags-Strahlung ausgesetzt gewesen ist, muß mit größter Sorgfalt behandelt werden. Hat der Niederschlag ein Gemüse befallen, das einen festen Kern hat, z. B. Kohl oder Salat, können diese Produkte dadurch verwendbar gemacht werden, daß man die äußeren Blätter entfernt. Das übrige ist danach sehr gründlich zu waschen. Erbsen und Bohnen sind noch verwendbar, wenn man die Schalen fortwirft. Befallene Äpfel, Birnen und Kartoffeln u. a. können nach gründlichem Abwaschen verwendet werden.

Bei verunreinigtem, ungedecktem Fleisch kann die Verunreinigung durch Waschen und Abschneiden vermindert werden, aber mit einer vollständigen Entfernung der radioaktiven Stoffe ist nicht zu rechnen.

Fällt der radioaktive Staub auf einen Heuhaufen, so kann eine Reinigung durch Entfernung der äußeren Schichten vorgenommen werden. Aber es ist unwahrscheinlich, daß damit die gefährlichen Elemente vollständig entfernt worden sind.

Die Verwendung der auf diese Weise gereinigten Lebens- und Futtermittel hängt von den jeweiligen Umständen und von der ursprünglichen Verunreinigung des Produktes ab. Bei der Waschung und der Reinigung der mit Staub verunreinigten Lebensmittel usw. müssen Gummihandschuhe getragen werden. Um das Einatmen des radioaktiven Staubes zu vermeiden, der bei dem Abwaschvorgang in die Luft gewirbelt werden kann, ist eine Nasenbinde zu empfehlen.

### Bei der Ernte

Die Nahrungs- und Futtermittel, die auf den Feldern des Bauern heranwachsen, können, wenn der radioaktive Niederschlag fällt, ebenfalls in vielen Fällen wieder brauchbar gemacht werden. Aber während die abgeernteten Produkte nur auf ihren Außenseiten radioaktiv verunreinigt werden, können die Pflanzen, die in der Erde stehen, auch durch Aufnehmen der radioaktiven Stoffe verunreinigt werden. Der radioaktive Niederschlag wird teils die Pflanze selbst treffen, wobei die radioaktiven Stoffe durch die Blätter aufgesaugt werden, teils wird er in die Erde eindringen und so durch das Wurzelsystem der Pflanze aufgenommen werden. Wird kurze Zeit nach dem Niederschlag geerntet, kann die Aufnahme radioaktiver Stoffe noch sehr geringfügig sein und die Produkte nach den vorher erwähnten Reinigungsmethoden wieder genießbar gemacht werden. Je mehr Zeit aber vergeht, desto stärker werden die gefährlichen radioaktiven Stoffe, in erster Linie das radioaktive Strontium, in die Pflanzen gelangen.

### Der Kalkgehalt ist bestimmend

Die Aufnahme der radioaktiven Stoffe in die Pflanze durch die Oberfläche der Blätter oder durch das Erdreich macht aber nur einen geringen Teil der strahlenden Stoffe des Niederschlags aus. Ferner wird die Aufnahme durch das Wurzelsystem der Pflanze stark variieren, z. B. je nach der Reaktion der Erde, dem Kalkgehalt der Erdart usw. mehr. Die Aufnahme des radioaktiven Strontium scheint am stärksten zu sein, wenn es sich um leichten Sandboden handelt und am geringsten, wenn die Erde kalkhaltig ist.

### Methoden zur Entgiftung des Feldes

Was kann der Bauer nun mit einem Feld anfangen, das radioaktiv befallen war, bei dem die Radioaktivität aber so weit abgenommen hat, daß das Feld wieder bewirtschaftbar scheint? Der weitaus

größte Teil der Aktivität ist verschwunden, denn die meisten strahlenden Stoffe im Niederschlag sind kurzlebig, d. h. sie verlieren schnell ihre Aktivität. Es gibt eine Anzahl langlebiger radioaktiver Stoffe, die weiterhin in der Erde bleiben werden. Hier kommen verschiedene Maßnahmen in Betracht, z. B. Abkratzen der obersten Erdschicht, tiefes Umpflügen, wobei die oberste, verunreinigte Erdschicht tief hinunter gebracht wird, man sät Pflanzen, deren Wurzelsystem sich nicht in der durch radioaktive Stoffe verunreinigten Erdschicht befindet, oder führt bei kalkarmer Erde Kalzium zu.

Es dürfte ohne weiteres möglich sein, verunreinigte Erde durch häufiges Bepflanzen mit solchen Pflanzen zu reinigen, die große Mengen Kalzium und Strontium aufnehmen und so bei der Ernte Teile radioaktiver Stoffe aus der Erde beseitigen. Diese Maßnahmen würden, um aus der Erde 90% des radioaktiven Strontiums zu entfernen, aber mehr als 40 aufeinanderfolgende Ernten erfordern.

### Trotz Strontium genießbar

Radioaktives Strontium durchwandert z. B. die Kuh, indem ein Teil mit der Milch ausgeschieden wird, während das übrige sich im Knochensystem festsetzt. Es besteht daher die Möglichkeit, strontium-verunreinigte Gebiete als Weidefläche für solche Tiere zu benutzen, die als Schlachtvieh und nicht zur Milchproduktion verwendet werden. Das Fleisch von derart gefütterten Tieren ist verwendbar, man muß jedoch darauf achten, daß alle Knochen entfernt werden.

Die Probleme, die mit der Reinigung radioaktiv verunreinigter Ackererde zusammenhängen, sind noch weit von einer Lösung entfernt. Versuchsarbeiten über diese Fragen laufen an vielen Stellen, und man darf hoffen, daß Methoden herausgefunden werden, mittels derer Ackererde gereinigt werden kann.

Die Milch einer Kuh wird im Hinblick auf Radioaktivität ungefährlich sein, wenn die Kuh kein verseuchtes Futter gegessen hat und die Atemluft rein war.

Hier muß erwähnt werden, daß das Melkpersonal gut gegen die Gammastrahlung geschützt werden muß. Darum sind die Milchkühe abgeschirmt zentral im Stall aufzustellen, dessen Außenwände mit Sandsäcken und Torf verstärkt sind. Sind die Tiere, ehe sie in den Stall geführt wurden, von radioaktivem Staub befallen worden, müssen sie zuerst gründlich abgewaschen werden. Die Personen, die dieses Abwaschen besorgen, müssen mit Gummihandschuhen, Gummistiefeln, Schutzanzug, Nasenbinde usw. ausgestattet sein.

Als Regel ist hierbei festzuhalten, daß die besten Plätze im Stall und das am wenigsten verunreinigte Futter den Milchkühen vorbehalten bleiben soll.



Futtermittel, die auf der Erde gelagert werden, sind mit einer Schutzplane zu bedecken.

Wenn die Milchkühe den radioaktiven Niederschlag zusammen mit Rüben, Gras o. ä. aufnehmen, gehen, wie schon erwähnt, die radioaktiven Stoffe in den Organismus.

### Schutzmechanismus gegen Strontium 90

Hier interessiert vor allem das radioaktive Strontium, das dem Kalkstoffwechsel im lebenden Organismus folgt und zum Teil mit der Milch ausgeschieden wird.

Glücklicherweise gibt es einen Schutzmechanismus gegen Strontium, den sogenannten Diskriminationsfaktor. Wenn sich Strontium und Kalzium durch die Glieder der Nahrungskette von der Erde in die Pflanze, durch den Körper der Kuh zur Milch und von dieser in den menschlichen Körper zu den Knochen bewegt, so wird dort relativ mehr Kalzium als Strontium abgelagert. Das Verhältnis zwischen Strontium und Kalzium, das in den menschlichen Knochen abgelagert, ist somit nur ca. ein Viertel der ursprünglich von den Lebens- oder Futtermitteln aufgenommenen Dosis. Daher wird verständlich: je mehr Glieder in der Nahrungskette, ehe sie den Menschen erreicht, desto geringer der Effekt der Dosis.

Durchläuft das Strontium nur eine kurze Nahrungskette und keinen tierischen Organismus, wird die Ablagerung in den menschlichen Knochen größer sein.

### Strahlendes Jod – Feind Nr. 1

Auch das radioaktive Jod, von dem ein geringer Teil (wahrscheinlich ca. 5%) mit der Milch ausgeschieden wird, ist in diesem Zusammenhang von Interesse.

Es wird allgemein angenommen, daß das radioaktive Jod kritischer Faktor in den ersten Wochen nach einer Explosion sein wird. Es wandert, wie schon erwähnt, in die Schilddrüse. Weil naturgemäß die kindliche Schilddrüse viel kleiner ist als die der Erwachsenen, wird es für Kinder viel gefährlicher sein, Milch zu trinken, die von radioaktiv verseuchten Kühen stammt.

Von amerikanischer Seite werden Richtlinien dafür angegeben, nach welcher Zeit nach einem Niederschlag Kinder und Erwachsene Milch von Kühen trinken dürfen, die auf radioaktiv verseuchten Gebieten geweidet haben. Dieser Zeitabschnitt ist natürlich von der Dosisleistung (Anzahl Röntgen pro Stunde) unmittelbar nach Beginn des Niederschlags abhängig. Als Beispiel sei hier angeführt, daß Kinder keine Milch von Kühen erhalten sollen, die auf Flächen weideten, auf denen eine Stunde nach der Explosion noch ein Röntgen pro Stunde auftrat, ehe nicht 50 Tage nach dem Niederschlag vergangen sind. Erwachsene könnten diese Milch allerdings unbedenklich zu sich nehmen.

### Vorrat für die Familie

Aus diesen Gründen ist es ratsam, einen Vorrat von Trockenmilch oder anderen Milchprodukten für Kinder anzulegen, der für mindestens zwei Monate ausreicht. Besitzt der Bauer nur begrenzten Lageraum für das unverseuchte Futter, so darf dieses trotzdem auf keinen Fall mit dem verunreinigten gemischt werden. Es sollte an Milchkühe verfüttert werden, deren

Milch dann in erster Linie für die Kinder bestimmt ist.

Die Milch von Kühen, die verseuchtes Futter erhalten haben, kann zur Aufzucht von Kälbern und Schweinen verwendet oder zur Molkerei gebracht werden, wo sie durch Lagerung unschädlich gemacht wird.

### Zusammenfassung

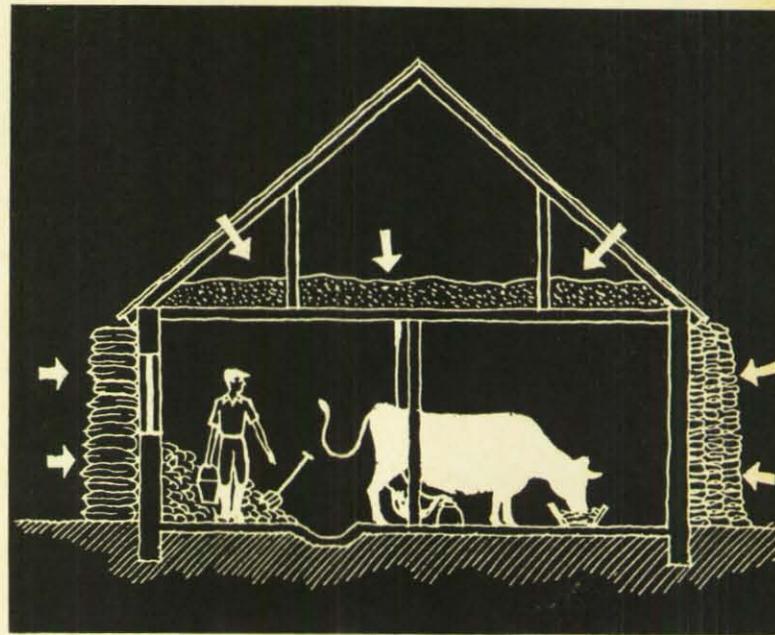
Zum Schluß seien noch einige einfache Anweisungen darüber gegeben, was der Landwirt bei Warnung vor radioaktivem Niederschlag tun soll:

1. Die Tiere müssen möglichst unter ein Schutzdach – am besten in den Stall – gebracht werden. Die Stallwände und -decken müssen dadurch verstärkt werden, daß Erde, Torf oder Sand an den Wänden hoch und auf die Decke gestapelt werden, um dadurch die Möglichkeit zu vermindern, daß die weitreichenden Gammastrahlen eindringen und Tiere und Menschen treffen können.
2. Die Milchkühe sollen den bestgeschützten Platz mitten im Stall bekommen, dies nicht allein wegen der Tiere, sondern auch mit Rücksicht auf das Melkpersonal.
3. Fenster und Türöffnungen sind mit Sandsäcken, Torf oder ähnlichem abzudecken.
4. Sorge dafür, daß sich in Haus und Stall ein Vorrat von Lebensmitteln und an Futter befindet.
5. Verfügt der Bauer nur über begrenzte Vorräte einwandfreien Futters, so sollte dieses für Milchkühe bestimmt sein, deren Milch dann für den Bauern und seinen Haushalt – in erster Linie für die Kinder – verwendet wird.
6. Futtermittel, die auf der Erde lagern, müssen möglichst mit Planen, Säcken oder ähnlichem zugedeckt werden.
7. Tiere, die nicht in einen Stall oder unter ein Schutzdach gebracht werden können, sollen soweit wie möglich unter Bäume oder andere geschützte Stellen geführt werden. Es können eventuell mehrere Tage vergehen, bevor man wieder zu den Tieren gelangen kann; deswegen tut man gut, eine bestimmte Futterreserve für sie bereitzustellen. Hier mag als goldene Regel gelten, daß die Tiere lieber verunreinigtes Futter fressen sollen, als vor Hunger umzukommen.
8. Es muß für eine möglichst große Wasserreserve gesorgt werden. Denn Wasser aus Seen, Flüssen usw. sowie aufgefangenes Regenwasser zu verwenden, wäre äußerst bedenklich. Auch hier gilt die goldene Regel, daß man lieber die Tiere mit verunreinigtem Wasser tränken soll, als sie verdursten zu lassen.

Stallwände und -decken bieten auch gegen die gefährliche Gammastrahlung begrenzt Schutz, wenn sie durch Sandsäcke oder Torf verstärkt werden. Auch dies ist von ganz besonderer Wichtigkeit für das Melkpersonal.

Für den Landwirt und seine Familie ist es jedoch am sichersten, nur das Wasser zu trinken, das vor dem Niedergehen des radioaktiven Staubes in gut verschlossene Behälter abgefüllt worden ist.

(Aus Civil Forsvars Bladet)



Besteht der Verdacht, daß das Vieh von radioaktivem Niederschlag befallen worden ist, muß – bevor es in den Stall geführt wird – eine eingehende Waschung vorgenommen werden.

# Schutz

## auch für die Landwirtschaft

### Luftschutzmaßnahmen in ländlichen Gebieten

Unser Zeitalter der Bedrohung durch Kernwaffen hat auch die Landwirtschaft vor völlig neue Aufgaben gestellt. Gerade die Probleme des Schutzes und der Sicherstellung der Ernährung sind von entscheidender Wichtigkeit für die Überlebenschancen eines Volkes. Wir geben daher im folgenden den Gedanken eines Autors Raum, der aus der Sicht des Praktikers versucht, die Möglichkeiten aufzuzeigen, die sich dem Landwirt anbieten, seine Familie und sein Personal, das Vieh und die Erträge seines Hofes vor den Auswirkungen einer Kernexplosion zu schützen. Der Inhalt des Artikels stimmt nicht immer mit der Lehrmeinung des BLSV überein und gibt in den abweichenden Punkten persönliche Ansichten des Verfassers wieder.

Die Landwirtschaft in der Bundesrepublik wird im Kriegsfall nur unter strengster Bewirtschaftung die Bevölkerung versorgen können! Es steht deshalb zu erwarten, daß bei einer kriegerischen Auseinandersetzung, in die wir verwickelt werden könnten, der Gegner seine Luftangriffe in weit nachhaltiger Weise, als wir dies im letzten Kriege erlebt haben, gegen die Erzeuger unserer Grundnahrungsmittel richten wird. – Was nützte einem Überlebenden ausreichender Schutz, wenn er nach einer Katastrophe dem Hungertod preisgegeben wäre?

Es erscheint deshalb notwendig, gleichzeitig mit der Durchführung der allgemein gültigen Luftschutzmaßnahmen in den Großstädten und Industriegebieten, auch den Aufbau des zivilen Luftschutzes in den ländlichen Gebieten voranzutreiben. Ausgehend von der Erkenntnis, daß künftige mögliche Kriege als Raumkriege geführt werden können, müssen alle Selbsthilfemaßnahmen, insbesondere in ländlichen Gebieten, so gestaltet werden, daß die Bewohner dieser Gebiete in der Lage sind, sich gegen alle kriegerischen Gefahren und Bedrohungen weitgehend selbst zu schützen (Selbsthilfe).

„Der einzelne ist nichts – nur in der Gemeinschaft ist er stark.“

Dieser Grundsatz ist auch heute noch, gerade in ländlichen Gebieten, trotz aller Fortschritte in der Industrialisierung und Rationalisierung, gültig.

Besonders in ländlichen Gebieten, in denen keine oder nur im beschränkten Umfang Luftschutzhilfsdienste zur Verfügung stehen werden, muß der Selbstschutz sehr gründlich aufgebaut werden. Daher gilt für diese Aufgabe gerade hier der Grundsatz: „Selbstschutz zuerst, erst dann öffentliche Hilfe!“

Es ist kaum anzunehmen, daß kleine und mittlere Gemeinden in einem Krieg mit Atom- und Wasserstoffbomben angegriffen werden, und mit Belegung durch taktische Atomwaffen ist nur dann zu rechnen, wenn eine Gemeinde direkt in die Kampfzone gerät.

Grundsätzlich aber kann jeder Ort im ländlichen Raum in den Bereich atomarer Wirkungen einbezogen werden. Dies gilt besonders für den radioaktiven Niederschlag.

Man muß jedoch immer auch mit dem Einsatz von Brand- und Sprengbomben sowie chemischen und biologischen Kampfmitteln rechnen.

Es ist dabei mit folgenden Möglichkeiten zu rechnen:

1. brandstiftende Angriffe (Zerstörung durch Feuer),
2. radioaktive Niederschläge – radiologische Schädigungen,
3. biologische und chemische Angriffe mit denen sich daraus ergebenden Schädigungen.

von Wilhelm Kissel,  
Kreisstellenleiter im BLSV

### Schutz- und Ordnungsmaßnahmen

Durch gesetzliche Bestimmungen und Verordnungen, durch Merkblätter der Landwirtschaftsbehörden und -kammern sowie der landwirtschaftlichen Verbände wurden bereits Vorkehrungen getroffen, um Seuchen in den Tierbeständen und unter den Pflanzen zu verhindern bzw. zu bekämpfen. Darüber hinaus bestehen klare gesetzliche Bestimmungen zur Verhütung von Bränden und zur Bekämpfung von Feuersbrünsten.

Die bereits bestehenden, gesetzlichen Schutz- und Ordnungsmaßnahmen bedürfen aber weitgehender Unterstützung durch die Selbsthilfe der ländlichen Bevölkerung. Der Staat, die Wissenschaftler und die Organisation können nur dann wirksam werden, wenn sie sich auf den menschlichen Selbstbehauptungs- und Lebenswillen stützen können.

### Maßnahmen der Gemeinden

In allen, nicht zu den vom Bundesminister des Innern bestimmten wichtigen Luftschutzorten ist ein den örtlichen Verhältnissen und Erfordernissen angepaßter Luftschutz-Katastrophendienst entsprechend dem Luftschutzhilfsdienst in den Großstädten aus vorhandenen Kräften und Einrichtungen (Feuerwehren, Rotes Kreuz, MHD, JUH, Arbeiter-Samariterbund, THW usw.) aufzubauen (behördliche Maßnahmen). Seine Leitung wie auch die Verantwortung für alle im Gemeindebereich zu treffenden Luftschutzmaßnahmen liegt in der Hand des „örtlichen Luftschutzleiters“.



Der Selbstschutz umfaßt als kleinste Einheit die Se-Gemeinschaft, die ein oder mehrere Häuser umfaßt. Mehrere Se-Gemeinschaften bilden den Se-Block und mehrere Se-Blocks den Se-Bezirk.

#### Aufgaben der Selbstschutzkräfte

Getrennt liegende Höfe bilden in jedem Fall eine eigene Se-Gemeinschaft oder werden bei entsprechender Größe in die Gruppe der ES-Betriebe eingereiht (Erweiterter Selbstschutz).

Als die wichtigsten Aufgaben für den Luftschutz auf dem Lande gelten in der Reihenfolge:

- Schutz und Bergung der Menschen und Tiere. Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Verletzungen von Menschen und Tieren müssen von den Kräften des Selbstschutzes und des Erweiterten Selbstschutzes durchgeführt werden können!
- Brandbekämpfung (Schutz der Anwesen),
- Sicherung von Lebensmitteln, Ernterzeugnissen und landwirtschaftlichen Maschinen.

Nur dann, wenn erkennbar wird, daß die verfügbaren Kräfte einer Se-Gemeinschaft oder des Se-Blocks bzw. Se-Bezirks die entstandenen Schäden nicht bewältigen können, muß die öffentliche LS-Hilfe zur Unterstützung angefordert werden. Jedenfalls müssen Selbstschutz und Erweiterter Selbstschutz damit rechnen, weitgehend auf Nachbarschaftshilfe angewiesen zu bleiben.

#### Organisation des Selbstschutzes auf dem Lande

Die für eine Se-Gemeinschaft erforderlichen Selbstschutzkräfte bestehen aus: dem Selbstschutzwart und allen einsatzfähigen Bewohnern des Hauses bzw. der Häuser. Für landwirtschaftliche Betriebe müssen außerdem ein Tierwart und bei großem

Viehbestand für je 15 Großtiere ein Tier-Laienhelfer gestellt und ausgebildet werden. (In der Organisation des Selbstschutzes ist die Funktion eines Tierwartes nicht erwähnt. Dieser Ausdruck ist daher nur als Vorschlag des Verfassers zu werten! Die Redaktion.)

Die Aufgaben eines Tierwartes bestehen:

- in der Prüfung der Stallgebäude auf Sicherheit gegen Feuer, Splitter, chemische Kampfstoffe und atomare Stäube und in der Durchführung der hierzu erforderlichen Maßnahmen,
- in der Prüfung einer eventuell erforderlichen Ausweichmöglichkeit,
- in der Bereitstellung gesicherter Futtermittel und einwandfreien Trinkwassers,
- in der Ausbildung des Personals (in Verbindung mit dem BLSV) in der Brandbekämpfung und Ersten-Hilfeleistung für verletzte und erkrankte Tiere.

Der Se-Wart eines landwirtschaftlichen Betriebes ist in der Regel der Bauer, die Bäuerin oder deren Stellvertreter. Die Tätigkeit ist so wichtig und verlangt ein solches Ausmaß an Umsicht, Selbständigkeit und Verantwortungsbewußtsein, daß sie unbedingt von einer qualifizierten Persönlichkeit ausgeübt werden muß.

Der Se-Wart eines größeren Hofes oder Gutes wird zweckmäßigerweise auch dann, wenn der Betrieb nicht dem Erweiterten Selbstschutz zuzurechnen ist, einen Schutzplan aufstellen. Dieser hat die genaue Zahl und Verteilung der Se-Kräfte sowie die für Selbstschutzzwecke verfügbaren Geräte zu enthalten und alle Sonderaufgaben, welche die Se-Kräfte sowie die übrigen Bewohner bei Schadensfällen wahrzunehmen haben, festzulegen.

Entsprechend der bei ländlichen Verhältnissen vorherrschenden Brandgefahr ist die Aufstellung und Ausbildung von Hausfeuerwehrkräften, die auch die Bergungsaufgaben zu übernehmen haben, von besonderer Bedeutung. Das gesamte zu einem Hofe gehörende Personal muß im Bedarfsfalle als Brandschutzhelfer eingesetzt werden können.

Die auf Gütern vorhandenen Gutsfeuerwehren können, soweit verfügbar, nötigenfalls den Selbstschutzzug bei dem Selbstschutzbezirk unterstützen.

Die Tätigkeit von Laienhelferinnen ist auf dem Lande gleichfalls von besonderer Bedeutung, da ärztliche Hilfe meistens erst nach längerer Zeit zur Stelle sein wird. Ihr Aufgabengebiet ist, gegenüber städtischen Verhältnissen, noch erweitert durch die Notwendigkeit der Betreuung verletzter Tiere.

Melder sind wegen der räumlichen Ausdehnung des Gebietes möglichst mit Kraft- oder Fahrrädern auszustatten. Großer Wert ist auf die Einrichtung eines Verbindungsnetzes mit Fernsprechern zu legen, die als Behelf mit optischen und akustischen Zeichen zu überlagern sind.

#### Der Se-Block

Kleinere Dörfer, einzeln gelegene größere Höfe und Güter sind mit ihren Anbauten, Gesindehäusern, Vorwerken und sonstigen Gebäuden grundsätzlich, ohne Rücksicht auf ihre Einwohnerzahl, in einen Se-Block zusammenzuschließen.

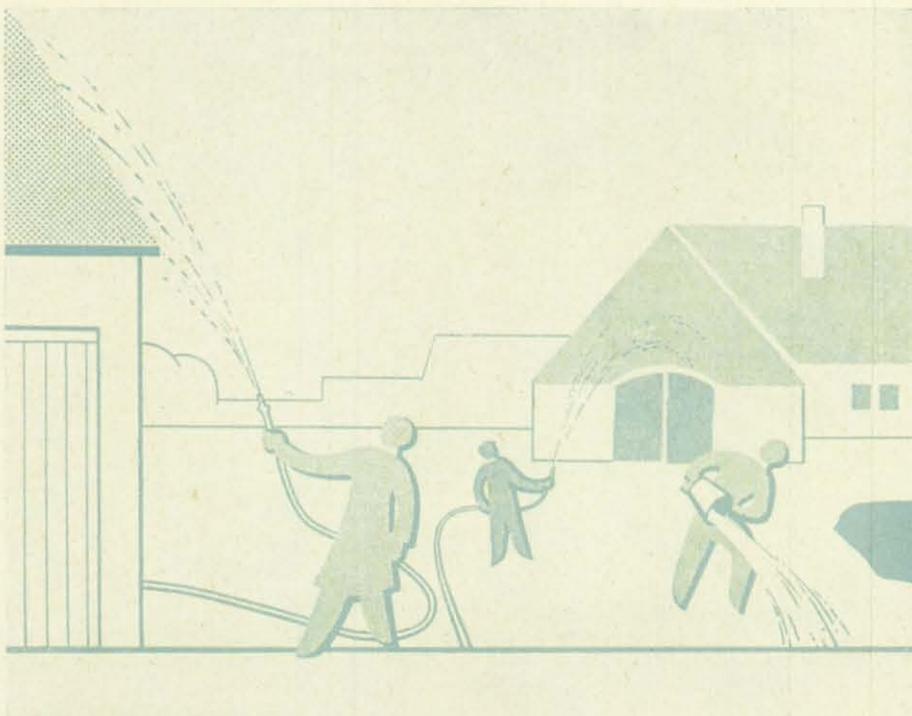
Wird die Einwohnerzahl eines Dorfes von etwa 1000 Köpfen überschritten und ist eine Übersichtlichkeit nicht mehr gewährleistet, so empfiehlt sich, eine Aufgliederung in mehrere Se-Blocks, die unter einer Führung als Se-Bezirk zusammengefaßt werden.

In jedem Se-Block ist möglichst eine improvisierte Verletzten- und Tierverletzten-Sammelstelle mit Verkladderampe festzulegen.

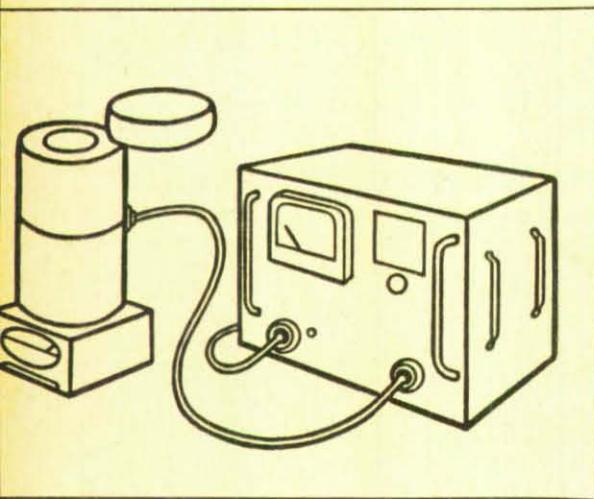
#### Der Se-Bezirk

Kleinere Städte und größere Dörfer sind zu Se-Bezirken zusammenzufassen, die bei entsprechender Größe bzw. großer räumlicher Ausdehnung in Se-Blocks zu untergliedern sind. Außer den in ihrem Bereich aufzustellenden Se-Kräften ist ein Selbstschutzzug in Stärke von 1/18 zu bilden, der sich wie folgt zusammensetzt:

- |                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Führer .....                                                  | 1       |
| 1 Kraftspritzenstaffel .....                                    | 1:5 = 6 |
| 1 Rettungsstaffel<br>(für Mensch und Tier) .....                | 1:5 = 6 |
| 1 Laienhelferstaffel (auch auszubilden in Tierlaienhilfe) ..... | 1:5 = 6 |
| einschließlich Melder .....                                     | 1:18    |



Abspritzen ist das beste Mittel, Haus und Stallungen von dem gefährlichen radioaktiven Niederschlag zu säubern. Auch die Wege und Straßen könnten so entgiftet werden.

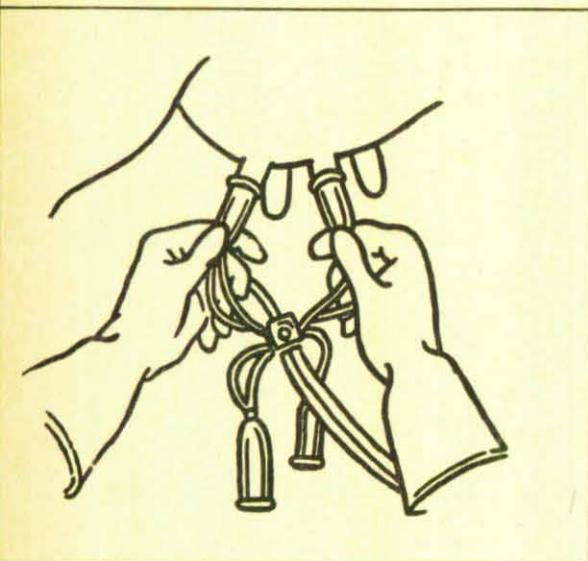


Besondere Meßgeräte zeigen dem Landwirt zuverlässig an, ob und in welchem Grade sein Hof radioaktiv verseucht worden ist.

Es empfiehlt sich, den Se-Zug mit den vorhandenen landwirtschaftlichen Zugmaschinen zu motorisieren, um rasche Einsatzmöglichkeit sicherzustellen.

#### Auch primitive Vorkehrungen bieten Schutz

In einem künftigen Krieg muß mit Überraschungsangriffen gerechnet werden. Jeder muß da, wo er sich gerade befindet, schnell in Deckung gehen können! Dies hat für den ländlichen Luftschutz wegen der Weiträumigkeit große Bedeutung. Während es den Passanten in geschlossenen Ortschaften möglich ist, schnell einen LS-Raum im Keller eines Hauses aufzusuchen, müssen auf dem Lande, wo auch in einem Kriege Aussaat und Ernte nicht unterbrochen werden dürfen, an Landstraßen, Anbauflächen und Weiden, Deckungsstände errichtet werden.



Die Keller der Landwohnhäuser sind meist nicht zum Ausbau als LS-Raum geeignet. Hier muß in Hausnähe – außerhalb des Trümmerschattens – ein Behelfsschutz in der Art eines „Bunkergrabens“ (verstärkter Deckungsgraben) mit Belüftung, Beleuchtung, Notaborten und Notausstiegen geplant werden.

#### Schutz des Viehbestandes

Für Tiere, die für die Ernährungswirtschaft besonders wichtig sind (Milchvieh, Schlachtvieh, Geflügel usw.) und Tiere, die für die Landesverteidigung eingesetzt werden können, (Pferde, Maulesel, Melde- und Sanitätshunde, Brieftauben usw.) sind besonders sorgfältige Schutzmaßnahmen zu treffen.

Der Tierhalter auf dem Lande ist wegen Weiträumigkeit häufig auf sich selbst angewiesen und hat vorsorglich, u. a. folgende Luftschutzmaßnahmen zu planen und durchzuführen:

1. Möglichste Auflockerung der Unterbringung von Tieren und Futtermitteln zur Herabminderung etwaiger Bombenwirkung.
2. Gebäudeaufteilung und Anpassung der Stallungen an das Gelände.
3. Ausbau der Stallungen zu größter Feuer-, Splitter- und Gassicherheit (Strahlung).
4. Bereitstellung und geeignete Verteilung von Löschgeräten und Löschmitteln sowie Sicherstellung von immer zugänglichen unabhängigen Wasserentnahmestellen.
5. Vorbereitung der Tränkwasserversorgung aus geschlossenen oder abgedeckten Brunnen. Weiter ist die Errichtung von Weideselbsttränkepumpen (aus abgedeckten Ring- und Röhrenbrunnen) anzustreben. Offene Tränkstellen, wie Tümpel, Kühlen und Gräben (Brutstellen für Krankheitserreger und Lungenwürmer, Leberegel, Tb. usw.) sind zu beseitigen. Aus fließendem Wasser kann verseuchtes und erkranktes Vieh getrunken haben, daher besteht hier Ansteckungsgefahr! Darüber hinaus besteht bei allen offenen Wasserstellen Verseuchungsgefahr durch chemische, biologische und atomare Kampfmittel.
6. Vorbereitung von Räumlichkeiten und Material für die Leistung der Ersten Hilfe an geschädigten Tieren.

Anzuschaffen ist ein Tierluftschutzkasten (Tierluftschutzhausapotheke) mit einem Merkblatt über Erste Hilfe.

Grundsätzlich ist daran festzuhalten, daß das Vieh auch im Ernstfall dort verbleibt, wo es zu leben gewohnt ist.

Da große Herden ein gutes Angriffsziel bieten, ist ihre Aufteilung in kleinere Gruppen im Kriegsfall notwendig. Dies kann z. B. durch Unterteilung der Koppeln durch Elektrozaun in die bewährten Umtriebsweiden erreicht werden.

Besondere Sorgfalt muß das Melkpersonal beim Umgang mit dem evtl. durch radioaktiven Niederschlag verseuchten Vieh beachten.

Erwünscht sind Tarnungsmöglichkeiten, durch die das Vieh der Sicht entzogen wird (Schuppen, Hecken, Baumgruppen, Pappelanpflanzungen), die auch schon im Frieden Schutz gegen Witterungseinflüsse geben. Wenn radioaktive Niederschläge in Weidebezirken festgestellt worden sind, so müssen diese gesperrt werden. Die Hauptgefahr für das Stallvieh bietet das Feuer.

#### Räumungsmaßnahmen vorbereiten

Da Tiere hochempfindlich gegen Rauchvergiftung sind, werden sorgfältig vorbereitete Räumungsanweisungen erforderlich.

Empfehlenswert ist, das Vieh durch öftere Übung und Fütterung außerhalb der Ställe an den Aufenthalt im Freien und an das Heraustreiben zu gewöhnen.

Bei Großbetrieben mit starkem Viehbestand ist die Aufstellung eines Räumtrupps notwendig. Bei großen Stallungen sind mehrere Ausgänge vorzusehen, wodurch die Räumung wesentlich erleichtert wird. Besondere Plätze sind festzulegen und evtl. Anbindevorrichtungen anzubringen, an die bei Bränden das herausgetriebene Vieh gebracht werden kann. Großvieh ist möglichst einzeln hinauszuführen, Schweine dagegen sollten herdenweise herausgetrieben werden. Bei Schafherden genügt es, wenn der Leithammel geführt wird, Federvieh ist in Säcke zu stecken!

Diese Maßnahmen müssen schon im Frieden häufig geübt werden, um das Personal zu üben, und die Tiere daran zu gewöhnen.

Vorrichtungen zur Schnellentkoppelung sind zu beschaffen, ebenfalls ist Bindematerial zum Festbinden der Tiere bereitzuhalten, wenn sie nicht in Koppeln gebracht werden können.

Schutzmaßnahmen gegen Splitter sowie das Eindringen von chemischen biologischen Kampfmitteln und atomaren Stäuben sind vorzusehen. Alle in den Stallungen vorhandenen Öffnungen, wie Fenster und Türen, sind mit Stroh, Dungblenden oder Ähnlichem fest zu verschließen.

Die Ausbildung muß besonders sorgfältig sein, da auf dem Lande die Zahl der Veterinärtrupps und der Tierrettungsstellen geringer ist als in der Stadt und tierärztliche Hilfe in den meisten Fällen in der erwünschten kurzen Zeit nicht zur Stelle sein kann. Es empfiehlt sich weiter, die Selbstschutzlaienhelfer auf dem Lande gleichzeitig auch in der Ersten Hilfe für Tiere auszubilden. Die Schaffung eines „eisernen Futtermittels“ ist anzustreben, besonders in den Weidebetrieben, um nötigenfalls das Weidevieh auch in den Sommermonaten für bestimmte Zeit im Stall halten zu können.

Weiter wird der Bau von Siloanlagen angeraten, weil hier Futtermittel zu jeder Zeit eingebracht und am sichersten aufbewahrt werden können.

Bereits in Krisenzeiten empfiehlt sich, nicht alle Ernteerzeugnisse im Gehöft zu lagern, sondern die Aufbewahrung zu dezentralisieren (Diemen, Schober, Mieten). Bei allen Wohnhäusern ist eine Entrümpelung durchzuführen.

Die Dachfußböden sind gegebenenfalls mit einer feuerhemmenden Dämmschicht von Lehm oder dergleichen zu sichern.

Leere Decken und Holzböden bieten dem Feuer Nahrung statt Widerstand. Rauch dringt ungehindert durch Fugen und schadhafte Stellen in das Stallinnere. Die Folge sind Rauchvergiftung und Verbrennungen der Tiere.

Man kann sich mit Einschubdecken aus Lehm oder Lehmauftrag in einer Stärke von 8 cm schon recht wirksam schützen. Dem Feuer wird starker Widerstand entgegengesetzt, und kostbare Minuten zur Bergung des Viehs werden gewonnen.

Als Wasserentnahmestellen kommen in Betracht: Flüsse, Seen, Häfen, Kanäle, kleine Wasserläufe, offene und unterirdische Bachläufe, Feuerlöschteiche, offene Gruben, Zierteiche, Planschbecken, Schwimmbekken und Badeanstalten, Wassersammelbecken gewerblicher Betriebe, z. B. von Kühlanlagen, Schlachthäusern, Molkereien, Wassermühlen, Zuckerfabriken und insbesondere Zisternen und Brunnen. Auch infolge Kraftstoffbewirtschaftung stillgelegte Tankstellen, unterirdische Löschwasserbehälter (Zisternen) bieten, vor allem in Gegenden ohne ergiebige Oberflächen- und Grundwasser, für die ersten, entscheidenden Maßnahmen der Brandbekämpfung brauchbare Reservoirs. Zu den Entnahmestellen sind befestigte Fahrwege zu schaffen.

Empfehlenswert für größere Höfe ist die Beschaffung von Kraftdruckspritzen, die an die Zapfwelle der Trecker angeschlossen und auch zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden können (evtl. durch mehrere Höfe gemeinsam zu beschaffen). Kraftfahrzeuge sind niemals in landwirtschaftlichen Gebäuden abzustellen, sondern möglichst abseits abzubringen.

Kraftstoff und Heizöl ist ebenfalls in entsprechender Entfernung von den Gebäuden in Tanks unter der Erde aufzubewahren. Um die Bergungsmöglichkeiten zu verbessern, empfiehlt sich, landwirtschaftliche Maschinen so aufzustellen, daß die wertvollsten und am leichtesten zu handhabenden Maschinen den Schuppenausgängen am nächsten stehen.

Stehen Feldscheunen oder Geräteschuppen nicht zur Verfügung (auf freiem Feld für die unterteilte Unterbringung), so ist behelfsmäßiges Material zum Schutze der Maschinen gegen Witterungseinflüsse bereitzustellen (Bretter, Wellblech, Dachpappe und dergleichen).

#### Maßnahmen nach Aufruf des Luftschutzes

Sämtliche männlichen und weiblichen Ortseinwohner sind – soweit geeignet – zum Luftschutzdienst einzuteilen.

Die Aufstellung eines nächtlichen Bereitschaftsdienstes während der Verdunkelungszeiten gehört im Hinblick auf den sofortigen Einsatz von Kräften im Schadensfalle zu einer der wichtigsten Aufgaben des Selbstschutzes auf dem Lande. Alle Ortseinwohner sind durch Unterweisung, Abhaltung von Übungen und Probealarme für den Einsatz auch zur Nachtzeit zu schulen. Die Ausbildung hat sich insbesondere auf die praktische Bekämpfung von Entstehungsbränden, Bergungsübungen und die Erste Hilfe für Mensch und Tier zu erstrecken.

Das Sanitätsgerät ist zu überprüfen, bereitzusetzen und wenn nötig zu ergänzen sowie Verletztensammelstellen einzurichten.

Deckungsgräben müssen an den vorgesehenen Stellen ausgehoben und ausgebaut werden. Schutzräume sind fertigzustellen und einzurichten. „Eiserne Lebensmittelrationen“ für die Betriebsbelegschaft für eine Woche sollten im Schutzraum untergebracht oder in seiner Nähe eingegraben werden. Sobald die Beobachtungsposten eine unmittelbare Feindeinwirkung – Bombenabwurf, Bordbeschuß – feststellen oder wenn sie aus dem Verhalten der angreifenden Flugzeuge (z. B. Abwurf von Leuchtbomben, Setzen von Leuchtzeichen usw.) Luftgefahr annehmen, ist Alarm zu geben.

Auch wenn Luftangriffe auf Nachbarorte oder benachbarte Einzelgehöfte beobachtet werden, muß alarmiert werden.

Dabei sind akustische oder optische Signale mit entsprechender Reichweite zu verwenden. Eine Alarmierung von Haus zu Haus ist zu zeitraumbestimmten, unter transportablen Sirenen (auf Kraftfahrzeugen) sind als Alarmmittel: Kirchenglocken, geeignete Signalhörner, frei aufgehängte Stücke von T-Trägern oder Pflugscharen zu verwenden.

Das Stallvieh ist in erster Linie durch Stallbrände gefährdet. Das Personal muß genaue Anweisungen darüber erhalten, wie die einzelnen Tierarten bei Feuerausbruch usw. zu behandeln sind und wie die Tiere bei Brandausbruch ungefährdet aus den Ställen hinausgeführt und wo sie untergebracht werden sollen. In der Regel empfiehlt es sich, das Vieh in seinem gewohnten Stall zu belassen, wo es auch am besten gegen Kampfstoffe und atomare Stäube geschützt werden kann. Falls diese nicht genügend Schutz für das Großvieh bieten, kann ein gewisser Notschutz gegen chemische Kampfstoffe und radioaktive Stäube durch Vorbinden von Futterbeuteln mit doppelter Umhüllung, bei denen der Zwischenraum mit feuchtem Gras, Heu, Moos oder Holzwohle ausgestopft ist, erreicht werden. Ferner kann durch Überziehen von nassen Säcken über Maul und Nüstern der Tiere oder das Bedecken des Kopfes mit feuchten Tüchern, die unterhalb der Schnauze zusammengebunden sind, ein gewisser Schutz gegen Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe gewährt werden. Alle Stallöffnungen sind ähnlich wie im strengen Winter so abzudichten, daß bei geschlossener Stalltür jeglicher Luftzug unterbunden ist. Dichtschließende Fenster und Türen gewähren hinreichend Schutz gegen Eindringen von Kampfstoffen und atomaren Stäuben!

#### Schutz der Ernte

Brände von Getreide auf dem Halm sind im allgemeinen selten, Gefahr ist jedoch in der Zeit der Totreife vorhanden.

Es ist daher nötig, daß die Getreideernte rechtzeitig erfolgt. Läßt sich dies nicht durchführen und handelt es sich um sehr große Getreidefelder, so sind „rechtzeitiges Ernten einzelner Teilflächen“ und damit eine Unterteilung der Gesamtfläche anzustreben.

Diese Maßnahme darf aber nicht dazu führen, daß eine Verzögerung der Ernte durch vermehrte Arbeit oder ungünstigen Einsatz der Erntemaschinen eintritt.

Um die Verbreitung eines Brandes einzelner Getreidehocken (Mandeln, Puppen) zu erschweren, ist großer Wert auf sofortiges Schälen der Stoppeln zwischen den Reihen der Getreidehocken zu legen.

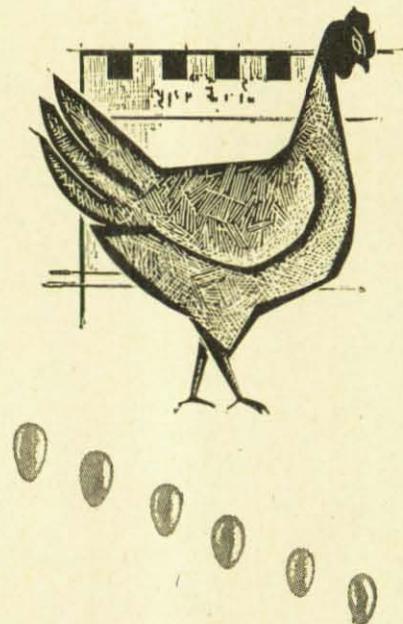
Der Drusch vom Felde ist anzustreben und das Getreide sofort dem Markt zuzuführen bzw. gem. Anordnung der Regierung zu lagern.

Wegen der Brandgefahr ist die Aufstellung großer Getreidediemen (Schober) wie in Friedenszeiten zu vermeiden und statt dessen mehrere kleine mit hinreichenden Abständen von mindestens 100 Metern zu errichten.

Die Sicherheitsvorschriften für das offene Lagern von Getreide und anderen Ernterzeugnissen sind strengstens zu beachten. Unter offenen Lagerplätzen versteht man die Flächen, auf denen ungedroschenes Getreide, ferner Stroh, Heu, Flachs, Reet und ähnliche leichtentzündliche Ernterzeugnisse in offenen Feldscheunen, unter Schutzdächern oder im Freien in einer oder mehreren Mieten, Diemen, Schobern oder in anderer Weise gelagert werden.

Offene Erntelagerung darf von Gebäuden mit feuerhemmender Bedachung, von Straßen und öffentlichen Wegen sowie von Hochspannungsleitungen nur in einer Entfernung von mindestens 25 Metern, von Waldungen, Moor- und Heideflächen von mindestens 50 Metern und von Eisenbahngleisen mindestens 50 Metern und zugerechnet die 1½fache Dammhöhe, erfolgen.

Verbrennungsmotore in der Nähe von Erntelägern sind stets so aufzustellen, daß der Wind Auspufffunken nicht gegen das Erntegut treiben kann. Der Erdboden um den Auspuff muß in einem Umkreis von mindestens acht Metern von Stroh usw. freigehalten werden.



**Der Selbsterhaltungstrieb befiehlt:**

# **Überleben!**

**Ein US-Betrieb schützt seine Angestellten**

Fortsetzung aus Heft 10

**Woran man  
denken muß:**

- 1. Notschutzraum**
- 2. Ausrüstung**
- 3. Verpflegung**
- 4. Entgiftung**
- 5. Hygiene**
- 6. Erste Hilfe**



Diese Kapitel bilden ein wertvolles Handbuch mit vielen Ratschlägen und Hinweisen, die es durchaus möglich erscheinen lassen, daß du einen nuklearen Angriff überlebst, wenn du die erste Druckwelle und die Initial-Strahlung lebend überstanden hast.

Das erste Kapitel ist für diejenigen Menschen bestimmt, die nicht in der Lage sind, einen für dauernd hergerichteten Schutzraum aufzusuchen.

Das Studium dieses Kapitels kann für dich Leben anstatt Tod bedeuten, falls du im Ernstfall zu weit von zu Hause oder dem SRI-Schutzraum entfernt bist. Für einen solchen Fall ist es wichtig, zu wissen, welchen Schutz du suchen mußt, um der radioaktiven Strahlung zu entgehen.

## Der Notschutzraum

Im allgemeinen mußt du hinter einer Dekung sein, die mindestens einer Erddicke von 90 cm entspricht, um dich vor dem Ausmaß des radioaktiven Niederschlags, wie er in unserer Gegend nach einem Angriff zu erwarten ist, zu schützen.

Höhlen, Brückenbögen oder Sandsäcke, die über einen Rahmen gelegt werden, der die Größe eines Tisches hat, können möglicherweise schon ausreichen. Dein sicherster und bester Unterschlupf ist natürlich ein Schutzraum in einem nahe gelegenen Gebäude.

Verstärkter Zement ist eine bessere Abschirmung als Ziegelstein und Ziegelstein eine bessere als Holz. Über der Erdoberfläche wird in den Mittelgeschossen von hohen Gebäuden der bessere Schutz gewährt, weil sie von einer größeren Anzahl von Stockwerken umgeben sind. Ferner ist man in Räumen verhältnismäßig sicher, die von Fenstern entfernt liegen. In Schutzräumen, die zweifellos den besten Schutz bieten, bilden Ecken und Winkel eine bessere Abschirmung gegen den radioaktiven Niederschlag, der den Boden getroffen hat, als etwa die Mitte der Räume. Je größer die Anzahl der Stockwerke über dem Kellergeschoß ist, um so größer ist auch der Schutz.

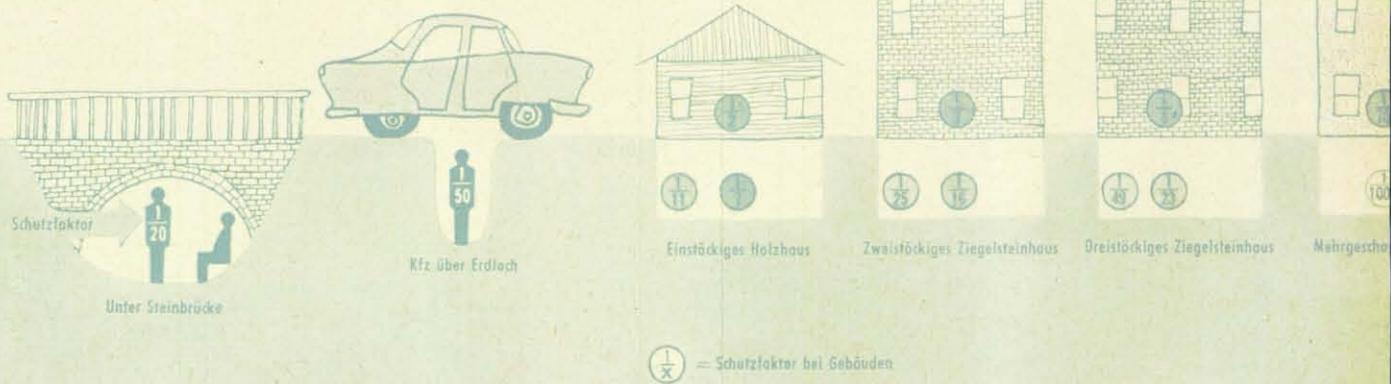
Im allgemeinen bedeuten die niedrigen Schutzgrade keine ausreichende Abschirmung. Auf unserer Halbinsel z. B. kann der erwartete radioaktive Niederschlag

mit Leichtigkeit eine Strahlungsintensität von 6000 R erreichen. Eine Reduzierung auf ein Zehntel würde immer noch eine verderbliche Strahlung von 600 R bedeuten, und sogar bei einer Verminderung auf ein Sechzigstel bleibt die krankheitsverursachende Dosis von 100 R bestehen.

Du sollst in deinem zeitweiligen Schutzraum zwei Wochen verweilen, falls du nicht durch das Radio oder auf sonstige Weise anders lautende Anweisungen erhältst.

## Die Verpflegung

Jede Familie sollte mindestens einen Vorrat von Lebensmitteln und Wasser für zwei Wochen bereithalten. Für diejenigen, die einen Heim-Schutzraum benutzen wollen, ist es ratsam, für jeden Tag etwas mehr Vorrat, als die Familie täglich verbraucht, zu lagern. Zusätzlich sollte eine Kiste mit Notvorrat fertig gepackt bereitstehen. Je nach deinen Plänen kann diese Kiste im Ernstfall ins Haus, in den Heim-Schutzraum, in den Wagen oder in den SRI-Schutzraum gebracht werden.



## Es kann lebenswichtig sein, sich so auszurüsten:

<p><b>KOCHUTENSILIEN</b></p> <p>Kochplatte, Tassen, Flaschenöffner, Bratpfanne, Servietten, Büchsenöffner, Doppelter Kochtopf, Bestecke, Streichhölzer, Meßbecher, Teller, Taschenmesser</p>	<p><b>AUSSTATTUNG DES SAUGLINGS</b></p> <p>Milch, Flaschen und Sauger, Verfügbare Windeln, Extra Wasser</p>
<p><b>KLEIDER UND BETTZEUG</b></p> <p>Woldecken, Leintücher oder Schlafsack, Kleider zum Wechseln</p>	<p><b>ANREGUNG UND UNTERHALTUNG</b></p> <p>Bibel, Bücher, Spielsachen, Gesellschaftsspiele</p>
<p><b>BATTERIEGESPEISTES RADIO</b></p> <p>Extra Batterien</p>	<p><b>GERÄTE UND VERSCHIEDENE DINGE</b></p> <p>Hammer, Schraubenschlüssel, Eimer, Schaufel, Zange, Besen, Kerzen, Taschenlampe, Kalender, Uhr, Batterien, Schraubenzieher, Axt, Brecheisen</p>
<p><b>SANITÄRE AUSTRÜSTUNG</b></p> <p>Desodorierendes Mittel, Toilettenpapier, Sanitäts-Servietten, Desinfektionsmittel (Chlor), Papierhandtücher, Abfalltonne, Notttoilette, Zeitungen, Papiertüten</p>	<p><b>EVAKUIERUNGS-AUSRÜSTUNG</b></p> <p>Benzin, Zelt, Matratzen</p>

Die wesentlichen Faktoren, auf die bei der Auswahl der Lebensmittel geachtet werden muß, sind: Konzentration und leichte Zubereitbarkeit. Schmackhaftigkeit und Kosten spielen dabei die weniger wichtige Rolle.

Suche vor allem Lebensmittel aus, die wenige Lagerräume erfordern, die sich monatelang ohne Erneuerung halten und die gar nicht oder nur sehr kurz gekocht werden müssen. Lebensmittel, die in Metall- oder Glasbehältern aufbewahrt werden, bleiben über sechs Monate hinaus in gutem Zustand, wenn sie an einem trockenen und kühlen Ort aufbewahrt und vor Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit geschützt werden. Ersetze die auf diese Weise aufbewahrten Lebensmittel wenigstens jedes Jahr durch neue; alle in Papier- oder Pappkartons aufbewahrten Nahrungsmittel sollten jedoch spätestens alle 3 Monate erneuert werden. Falls erforderlich, ergänze den Vorrat durch Spezialnahrungsmittel für Kleinkinder, alte Leute, Diabetiker usw.

Fleisch, Fisch, Gemüse, evaporierte Milch und andere Nahrungsmittel, die kurze Zeit nach dem Öffnen der Büchse verderben, lagert man am besten in kleinen Portionen, die von der Familie bei einer Mahlzeit aufgebraucht werden.

Falls du den SRI-Schutzraum benutzen willst, solltest du aus den hier aufgeführten Lebensmitteln einige auswählen, um den Vorrat, der im SRI-Schutzraum für dich gelagert ist, zu ergänzen.

#### Lebensmittel für einen Heimschutzraum

Die Nahrungsmittelmengen, die in der nebenstehenden Tabelle aufgeführt werden, reichen aus, um einen Erwachsenen in einer Zeit von zwei Wochen mit täglich 2000 Kalorien zu versorgen. Heranwachsende brauchen vielleicht etwas mehr, Kleinkinder dafür weniger.

## Entgiftung

Zuerst muß man an die Tatsache denken, daß der radioaktive Niederschlag die gefährlichen Gammastrahlen freigibt, die die Luft und auch die festen Materialien in beträchtlichem Umfang verseuchen können. Dem Einfluß dieser Strahlen kannst du dich am besten in Schutzräumen entziehen. Wo immer es möglich ist, sollten die Türen, Fenster und Kaminöffnungen mit Bändern, Stoffresten, Zeitungen usw. verschlossen werden.

Der zweite Punkt, der berücksichtigt werden muß: Die Berührung mit radioaktivem Material bedeutet eine zusätzliche Bedrohung! Nicht nur die Gammastrahlung, auch die weniger weit reichenden Beta-Partikel können die Haut ernsthaft verbrennen, ebenso wie innere Organe, wenn sie geschluckt werden. Das bedeutet, daß Kleider und Haut sorgfältig entgiftet werden müssen, sobald du einen sicheren Schutzraum gefunden hast. Außerdem muß darauf geachtet werden, daß verseuchte Lebensmittel und Wasser nicht genossen werden. Gasmasken oder Luftfilter sind normalerweise nicht erforderlich, weil die Filtertätigkeit der Nase meistens verhindern wird, daß die radioaktiven Partikel die Lunge erreichen.

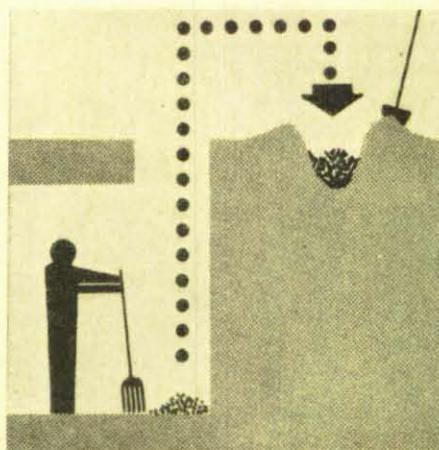
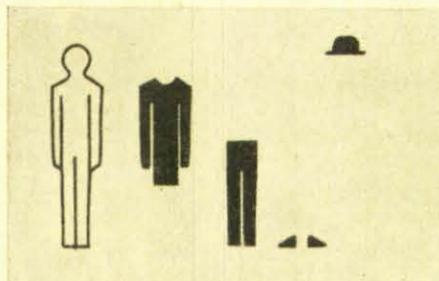
Radioaktiver Niederschlag ist nicht eine unsichtbare, schwebende Wolke, wie all-

## Nahrungsmittel für Heimschutzräume

LEBENSMITTEL	Gesamtgewicht	Tagesration
Trockenmilch .....	20 Unzen <sup>1)</sup>	1/2 Tasse
Fettarme Büchsenmilch .....	14 Unzen	1 Unze
SÄFTE — Tomaten, Grapefruit, Äpfel .....	64 Unzen	1/2 Tasse
Nur in Flaschen mit Kapseln aufrecht lagern		
FRUCHTE — Apfelsaft, Birnen und Pfirsiche .....	112 Unzen	1 Tasse
Nur in Gläsern mit Glasdeckel aufrecht lagern		
GEMUSE — Mais, Erbsen, Bohnen und Spinat .....	112 Unzen	1 Tasse
SUPPEN — In Büchsen oder Würfeln .....	112 Unzen	1 Tasse
<b>EINTOPFGERICHTE</b>		
Büchsenlebensmittel inklusive Huhn und Reis oder Nudeln, Schweinefleisch und Bohnen (ohne Tomatensoße), gebackene Nierenbohnen und gedämpftes Rindfleisch ..	208 Unzen	2 Tassen
AUFSTRICH — Gelee, Marmelade, Obstmus .....	14 Unzen	1 Unze
In Glaskrügen		
KEKS, ZWIEBACK — in Büchsen oder Gläsern .....	56 Unzen	25-30 Stück
GETRÄNKE — Kaffee- oder Teepulver .....	4 Unzen	3 Teelöffel
Kakaopulver .....	4 Unzen	3 Teelöffel
ZUCKER .....	4 Unzen	2 Teelöffel
Harte Bonbons .....	16 Unzen	1 Unze
SALZ .....	4 Unzen	2 Teelöffel
WASSER .....	7 Gallonen <sup>2)</sup>	1/2 Gallone
Aufbewahrt an einem dunklen Platz in sauberen Behältern mit gutschließenden Deckeln. Ausspülen und Neu-einfüllen der Behälter — wegen der Schmackhaftigkeit — alle drei Monate.		

<sup>1)</sup> 1 Unze = 28,34 Gramm

<sup>2)</sup> 1 US-Gallone = 3,785 Liter



gemein meist angenommen wird. Im Gegensatz zu Giftgas ist es keine Materie, die nur von einer Spezialmannschaft bekämpft werden kann. In gefährlichem Ausmaß ist der radioaktive Niederschlag vielmehr ein sichtbarer Schleier von Dunst, Asche, Staub oder eine wäßrige Verbindung mit Regen oder Dunst. Solange gewisse Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden, kann die radioaktive Gefahr verhindert, zumindest aber durch ganz einfache Methoden reduziert werden.

Ein dritter Punkt betrifft das Ausmaß der Strahlendosis, die du nach einem Angriff empfangen hast. Wenn auch die außerhalb des Schutzraums stattfindende Entgiftung die Gefahr für die Insassen vermindert, so werden doch die Personen, die diese Arbeit verrichten, zeitweilig in größerem Maße gefährdet sein. Der Verseuchungsgrad muß in den Sicherheitsgrenzen gehalten werden, indem man die Gefahrmassengrenze lange von den Schutzraumgrenzen fernhält; indem man zuerst die wichtigsten Außenbezirke reinigt und dabei die schnellsten und wirkungsvollsten Entgiftungsmethoden anwendet.

#### Entgiftung außerhalb des Schutzraums

Am besten verweilst du in deinem Schutzraum, bis die Meßgeräte anzeigen, daß die Luft rein ist. Andernfalls kannst du

durch die Luftradioaktivität wie auch durch verseuchte Gegenstände verseucht werden. Ferner wirst du im Schutzraum nichts entgiften können, ohne daß es sofort wieder neu verseucht wird. Wenn du dich außerhalb des Schutzraums aufhalten kannst, ist das beste Mittel, die Häuserdächer und Wände mit einem Schlauch abzusprühen, wobei du sorgfältig darauf achten mußt, daß du immer von oben nach unten arbeitest, um nicht schon entgiftete Flächen wieder zu verunreinigen.

Falls für die Außenentgiftung kein Wasser zur Verfügung steht, können ebene Flächen, wie Zement- und Teerpappe-Dächer, abgefegt werden, und zwar in Richtung vom Schutzraum fort. Diese Säuberungsaktion sollte in jedem Falle ungefähr eine Woche nach der ersten Entgiftung durchgeführt werden, um möglicherweise verbliebene gefährliche Reste zu beseitigen. Verhältnismäßig wenig radioaktive Partikel haften an senkrechten Wänden, an überdachten Flächen oder Innenflächen. Falls du nicht die richtigen Entgiftungsmethoden kennst, laß lieber die Finger davon und entgifte nicht.

### Entgiftung des eigenen Körpers

Die am häufigsten auftretende Art von Körpervergiftung wird durch radioaktiven Niederschlag verursacht, der die Haut trifft. Jede Art von Kleidung, die die Berührung der Haut mit radioaktiven Strahlen verhindert, gewährt einigen Schutz gegen Hautverbrennung. Es wird keine besondere Schutzkleidung gegen radioaktiven Niederschlag empfohlen. Wasserdichte Kleidungsstücke können von einigem Wert sein. Wichtig ist, daß du die Kleider wechselst, nachdem du mit radioaktivem Niederschlag in Berührung gekommen bist.

Gründliches Waschen entfernt die radioaktiven Partikel von deiner Kleidung und von dir selbst. Danach befinden sich die radioaktiven Partikel im Wasser. Daher sollte das Wasser weit entfernt von Orten ausgeschüttet werden, an denen sich Menschen aufhalten. Schütte es nicht zu nahe bei einer Trinkwasserquelle aus! Beim Waschen sollst du vor allem auf den Nacken und andere Körperstellen achten, die unter dem Rand der Kleidung liegen, sowie auf Haare, Ohren, Nase; auf die Haut zwischen den Fingern, unter den Fingernägeln, auf die Hautfalten und Hautstellen mit Schweißabsonderungen. Falls du

deine Kleidungsstücke nicht waschen kannst, verstaue sie an einem Platz, der weit entfernt von deinem Schutzraum liegt.

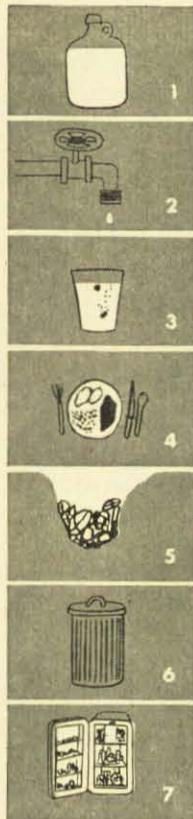
Eine andere Art der körperlichen Verseuchung tritt auf, wenn man radioaktive Partikel einatmet, isst oder trinkt. Die Verseuchung durch das Einatmen ist verhältnismäßig gering, da eine natürliche „Selbstverteidigung“ des Körpers besteht. In einer besonders dunstigen Luft gewähren provisorische Atemmasken aus Taschentüchern schon einen Schutz.

Lebensmittel oder Wasser, die sich in verschlossenen Gefäßen oder Verpackungen befinden, werden so lange einwand-

z. B. Abkochen, Filtern usw., sind bei Radioaktivität wirkungslos.

### Schutzraum-Entgiftung

Staubsauger sind gute Hilfsmittel, um radioaktiven Staub von Wänden, Fußböden, Kleidern, Bettzeug usw. zu entfernen. Die Behälter mit den Abfällen sollten vergraben werden. Wenn keine Behälter vorhanden sind, sollten die Staubsaugersäcke sehr sorgfältig ausgeleert werden. Falls Staubsauger nicht zur Verfügung stehen, kann man Schubbürsten, Handfeger und Dreckschaufeln zur Entfernung schwererer radioaktiver Niederschläge benutzen, wobei besonders darauf geachtet werden



**1** Trinke nur Wasser oder andere Flüssigkeiten, von denen du weißt, daß sie unverseucht sind. Sorge heute bereits für einen genügenden Wasservorrat für deine Familie. Warte nicht, bis der Ernstfall eintritt.

**2** Du mußt wissen, wo du im Notfall Wasser zum Trinken und Waschen zapfen kannst, falls dein Außenvorrat ausfällt.

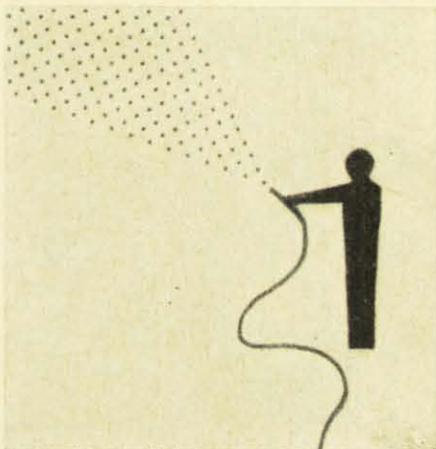
**3** Sei darauf vorbereitet, daß du gegebenenfalls in deinem eigenen Haus Trinkwasser entseuchen mußt.

**4** Nimm nur Nahrungsmittel zu dir, die unter den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zubereitet wurden. Halte ständig eine 14-Tage-Ration bereit und Sorge, daß dein Vorrat stets in guter Verfassung ist.

**5** Falls der Notstand mehrere Tage andauert, dann vergrabe deine Küchenabfälle, falls keine radioaktive Gefahr besteht.

**6** Halte für die menschlichen Abfälle einen Bottich mit Deckel bereit, falls die Nattoiletten überfüllt sind oder nicht funktionieren. Lasse niemals menschlichen Unrat offen stehen, so daß er Insekten anziehen könnte. Dort haben nämlich Seuchen ihren Ursprung.

**7** Isß oder koche gefrorene und gekühlte Nahrungsmittel, falls Gas und Strom abgesperrt werden, bevor sie verderben. Kühle gefrorene Nahrungsmittel, die völlig aufgetaut waren, nicht erneut, bevor du sie gekocht hast.

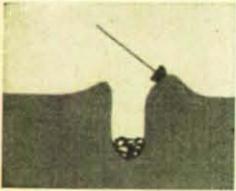


frei sein, wie die Verpackung unversehrt ist. Selbst unverpackte Nahrungsmittel, wie z. B. rohe Karotten, Kartoffeln und Zwiebeln, kann man essen, wenn sie geschält worden sind. Es ist natürlich sinnvoll, die Nahrungsmittel vorher zu waschen.

Die Reinheit des Wassers ist in Frage gestellt, solange nicht feststeht, ob es sich in einem verschlossenen oder tiefen Reservoir oder in einem sicheren Behälter befunden hat, bevor die Radioaktivität niederging. Falls eine Warnfrist bleibt, sollten die Wasservorräte schnell aufgefüllt werden. Die üblichen Maßnahmen, um Wasser genießbar zu machen, wie

muß, daß die radioaktiven Partikel nicht in die Luft aufgewirbelt werden. Wasser und Reinigungslösungen sind schlecht zur Entfernung radioaktiven Niederschlags innerhalb eines Raumes geeignet, da sie die radioaktiven Partikel zusammenführen und ihr Eindringen in poröses Material begünstigen.

In der Praxis wirst du wahrscheinlich nicht in der Lage sein, die Wirkung deiner Entgiftungsmaßnahmen genau abzuschätzen. Das beste ist, du befolgst die hier gegebenen Anweisungen und achtest darauf, daß du die Entgiftung nicht zu lange ausdehnt, um nicht selbst begiftet zu werden. Im ersten Stadium der Ent-



seuchung sollte nicht mehr als eine Stunde täglich dafür aufgewandt werden. Nachdem man eine Woche so verfahren hat, soll die Zeit auf zwei Stunden pro Tag erhöht werden, falls nicht besondere Anweisungen der Zivilverteidigung

gegeben werden. Eine wirklich gründliche Entgiftung sollte zurückgestellt werden, bis die Luft von einem Meßgerät geprüft werden kann oder bis eine organisierte Mannschaft diese Aufgabe ausführt.

## Sanitäre Maßnahmen

### Wie kannst du dein Trinkwasser genießbar machen?

Falls du im Ernstfalle keine ausreichende Vorratsmenge an Wasser zur Hand hast, mußt du, um eine Katastrophe zu vermeiden, wissen, wie du dein Trinkwasser entgiftest. Außerdem wirst du wissen wollen, wie du das Wasser untersuchen kannst, um festzustellen, ob es genießbar ist oder nicht.

In einigen Situationen werden Notvorräte an Wasser an Sammelpunkten in deiner Nachbarschaft ausgegeben werden; oder du wirst Anweisungen erhalten, Leitungs- oder Brunnenwasser nach vorheriger Entseuchung zu benutzen.

Folgende Methoden garantieren ein einwandfreies Trinkwasser:

#### Kochen:

Meistens kann das Wasser gereinigt werden, indem man es 5 bis 10 Minuten kochen läßt, um die Bakterien abzutöten. Falls du den Geschmack dieses Wassers testen willst, so laß es abkühlen und schütte es dann mehrmals von einem Gefäß in ein anderes.

#### Chloren:

In jedem Haushalt sollte es eine gewisse Chlorkalklösung geben, um Wasser trinkbar zu machen. Du kannst die Lösung in jedes saubere Gefäß geben, in dem es mit Wasser vermischt und kräftig geschüttelt werden kann. Laß das Wasser nach Beigabe der Lösung eine halbe Stunde stehen. Nach dieser Zeit sollte es einen ganz bestimmten Chlorgeschmack aufweisen. Wenn das nicht der Fall ist, füge eine weitere Dosis der Lösung hinzu. Der Geruch oder der Geschmack von Chlor ist harmlos und bedeutet Sicherheit. Falls der Geschmack nicht auftritt, trinke das Wasser nicht! Die Chlorkalklösung kann infolge ihres Alters unwirksam geworden sein.

#### Behandlung mit Jod:

Entgiftungstabletten, die Jod enthalten, sollten sehr sorgfältig angewandt werden.

Beachte die genaue Gebrauchsanweisung auf der Verpackung. Normalerweise reicht eine Tablette aus, um ein Viertelliter Wasser trinkbar zu machen. Bei trübem Wasser benötigt man die doppelte Menge an Tabletten.

Normale Jodtinktur, die sich im Haushalt befindet, kann benutzt werden, um kleine Mengen Wasser zu entseuchen. Man benötigt 2 bis 3 Tropfen Jod, um ein Viertelliter klares Wasser, und 8 bis

10 Tropfen, um die gleiche Menge trübes Wasser zu entseuchen.

Die vorstehend erläuterten Methoden sind wirkungslos bei radioaktiv verseuchtem Trinkwasser.

### Sanitäre Einrichtungen

Wassertoiletten können natürlich nicht benutzt werden, wenn die Wasserzufuhr unterbrochen wird. Die noch im Rohr oder Boiler vorhandenen Wassermengen reichen nicht aus, um die Abfälle in die Kanalisation zu spülen. Es könnte zu unangenehmen Verstopfungen kommen.

Selbst wenn genügend Wasser vorhanden sein sollte, könnte es sein, daß die Behörden die Benutzung der Wasserleitung untersagen. Das Wasser kann z. B. zur Feuerbekämpfung dringend benötigt werden.

Wenn nicht rechtzeitig Vorsorge getroffen wird, wie mit den menschlichen Abfällen zu verfahren ist, können Epidemien, wie Typhus und Diarrhöe, auftreten. Die Abfälle müssen so beseitigt werden, daß keine Verunreinigung des Trink- oder Waschwassers erfolgt.

Eine Metalltonne mit Deckel oder bereits jeder Behälter aus galvanisiertem Metall oder Emaille kann als Nottoilette für einen gewissen Zeitraum dienen. Dieser kleinere Behälter kann dann in ein größeres wasserdichtes Behältnis mit Deckel ausgeleert werden. Eine Desinfektion und desodorierende Mittel sollten nach jeder Benutzung der Nottoilette angewandt werden, vor allem dann, wenn ein sofortiges Ausleeren nicht möglich ist.

Wenn du in deiner näheren Umgebung unüberdachtes Gelände hast, dann vergrabe die Abfälle 20 bis 30 cm tief, falls ein gefahrloses Verlassen des Schutzraums möglich ist. Lasse niemals menschliche Abfälle auf der Erde umherliegen!

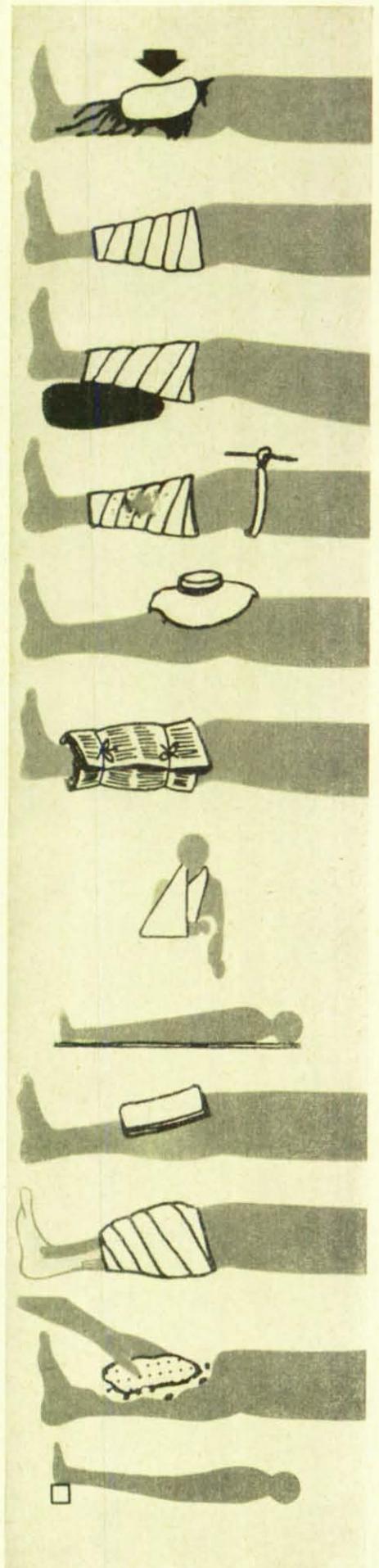
In Gebieten, wo keine Gefährdung durch radioaktiven Niederschlag auftritt, können außerhalb des Schutzraums gelegene „Plumpsklosetts“ benutzt werden. Diese müssen fliegensicher angelegt sein. Nach jeder Benutzung sollte man mit einem entsprechenden Pulver desinfizieren. Falls man das Holzhäuschen an einen anderen Ort versetzt, muß man die Gruben mit einer Erdschicht von mindestens 15 cm bedecken. Solche im Freien gelegenen Nottoiletten müssen mindestens 15 m von jedem Brunnen und jeder Quelle entfernt sein.

### Küchenabfälle und Müll

Die Küchenabfälle müssen im Gegensatz zum Müll sehr sorgfältig behandelt werden, um Gerüche und Fliegenansammlungen zu vermeiden. Die Küchenabfälle sollen in altes Zeitungspapier dick eingepackt und dann in eine verschlossene Tonne gesteckt werden. Wenn es die außen herrschende Situation erlaubt, dann vergrabe die Küchenabfälle 20 bis 30 cm tief. Müll kann im Freien verbrannt oder in Mülltonnen der Obhut der Müllabfuhr überlassen werden. Schütte nicht Müll ohne besondere Erlaubnis auf die Straße!

## Erste Hilfe

Im Ernstfall wird eine große Nachfrage nach ärztlich geschultem Personal herrschen. Sei deshalb stets bereit, dir selber zu helfen.



## Allgemeine Anweisungen

Folgende Anweisungen sind nur dann zu befolgen, wenn die Gefahr besteht, daß ein Verletzter stirbt, sei es durch Verbluten, Erstickten, schwere Verbrennungen oder Schock, und für den Fall, falls kein Arzt oder Sanitätspersonal zugegen ist.

1. Lege den Patienten waagrecht hin, den Kopf in gleicher Höhe mit dem übrigen Körper. Falls der Patient eine Kopfverletzung hat, hebe den Kopf vorsichtig an.
2. Sorge dafür, daß der Patient ruhig, warm, zugedeckt und bequem liegt. Verhindere, daß er seine Verletzungen sieht.
3. Gib einem Menschen, der bewußtlos oder nur bei halbem Bewußtsein ist, nichts zu trinken.
4. Bewege einen Verletzten nur, um ihn vor weiterer Gefahr zu schützen (wie z. B. vor Feuer, Überschwemmung, Rauch und radioaktivem Niederschlag). Falls du einen Verletzten transportieren mußt, dann laß ihn dabei liegen. Benutze ein großes Brett (z. B. eine Tür), und Sorge dafür, daß er nicht herunterrollen kann. Mache beim Transport kleine Schritte, um unnötige Erschütterungen zu vermeiden.

## Hilfeleistungen bei blutenden Wunden:

1. Schnüre oberhalb der Wunde ab, bis die Blutung unter Kontrolle gebracht ist. Falls der Blutfluß nicht aussetzt, binde die Arterie ab, die zur Wunde führt.
2. Lege dann Mull und Bandagen sicher an. Verändere nicht die Kleidung.
3. Falls ein Arm oder Bein verletzt ist, bringe sie durch Unterlegen von Kissen in eine höhere Lage.
4. Benutze keine Aderklemme, es sei denn als letzten Ausweg. Laß einen Arzt sie wieder entfernen.

## Hilfeleistungen bei Knochenbrüchen:

1. Bewege den Patienten nach Möglichkeit nicht. Lege ihm einen Eisbeutel auf die verletzte Stelle, um die Schmerzen zu lindern.
2. Falls du einen Patienten mit gebrochenen Gliedern transportieren mußt, beachte folgendes:  
Benutze ein Brett, ein Bündel Zeitungen oder auch ein Kissen, um das gebrochene Glied zu schienen, so daß die gebrochenen Enden sich nicht bewegen können.  
Befestige die Schiene sorgfältig über und unter dem Bruch, aber nicht so fest, daß die Durchblutung unterbrochen wird.  
Arm-, Hand- und Schulterbrüche müssen nach der Schienung gestützt werden. Fertige eine Schlinge aus einem Tuch und lege sie um den Hals des Patienten.
3. Wenn du einen Patienten mit gebrochenem Nacken oder Rückgrat transportieren mußt, laß ihn vorsichtig auf eine Tragbare oder großes Brett gleiten. Warte dann, bis geschultes Personal eintrifft.

## Hilfeleistungen bei Verbrennungen:

1. Bewege nicht die Kleidung, die Verbrennungen bedeckt.
2. Bedecke die verbrannte Stelle, falls sie frei ist, mit sauberem, trockenem Stoff.

3. Lege einen Verband an, der fest genug ist, die Luft abzuhalten.
4. Benutze keine Salbe, kein Öl oder Fett, wenn es der Arzt nicht anordnet.
5. Brandwunden, die durch chemische Stoffe verursacht worden sind, muß man sorgfältig mit Wasser auswaschen, bevor der trockene Verband angelegt ist.

## Hilfeleistungen bei einem Schock:

Ein Schock wird oft von Blässe, kalter und feuchter Haut, hohem Puls und Bewußtlosigkeit begleitet. Bewege den Patienten nicht. Nur die Füße müssen erhöht werden. Halte ihn warm, bequem und ruhig.

## Hilfeleistungen bei Erstickungsanfällen:

Erstickung kann verursacht werden durch Druck auf die Brust oder den Nacken, durch Berührung mit einem elektrischen Draht oder auch durch Einatmen von Gas, Rauch oder Flüssigkeiten. Die häufigsten Anzeichen für Erstickungsfälle sind Keuchen, Erbrechen und andere Atembeschwerden. Das Gesicht kann rot anlaufen, und die Fingernägel und Lippen können dabei blau werden. Wenn du nicht sofort handelst, wird eine Ohnmacht unvermeidlich sein.

1. Fasse den Patienten nicht an, wenn er mit einem elektrischen Draht in Berührung ist. Schalte den Strom ab, wenn dies möglich ist. Andernfalls mußt du mit einem langen, trockenen Stock, der nicht aus Metall sein darf, den Draht entfernen. Dabei solltest du auf trockenem Holz oder Papier stehen. Wenn sich der Patient in einem Raum befindet, der mit Gas, Rauch oder Wasser gefüllt ist, mußt du ihn schnell herauschaffen.
2. Entferne alle Dinge vom Mund oder vom Halse des Patienten, die die Atmung erschweren.
3. Beginne sofort mit der künstlichen Atmung. Reinige den Mund von allen fremden Dingen mit dem Mittelfinger einer Hand. Drücke mit dem gleichen Finger die Zunge nach vorne. Lege den Patienten auf den Bauch mit dem Gesicht nach unten und klopfe mit der freien Hand auf seinen Rücken, um ihm zu helfen, fremde Stoffe aus den Luftwegen zu entfernen. Lege ihn dann wieder auf den Rücken und benutze die Mittelfinger beider Hände dazu, den Unterkiefer anzuheben. Lege nun deinen Mund an den Mund des Patienten und atme sanft und stetig in ihn hinein, bis du feststellst, daß sich seine Brust hebt. Lege zu Beginn dieser künstlichen Atmung



deine freie Hand auf den Bauch des Patienten zwischen Rippen und Nabel und verhindere durch einen ständigen Druck, daß sich der Magen mit Luft füllt.

Wenn die Lungen gefüllt sind, dann gib den Mund des Patienten frei, um zu ermöglichen, daß die Lungen sich wieder leeren.

Bei einem Kind mußt du diese Atmung 20mal, bei einem Erwachsenen 12mal in der Minute wiederholen. Nach etwa 20 Atmungen solltest du einmal tief Luft holen.

Mit dem „Handbuch des Überlebens“, dem die vorstehenden Auszüge als Proben einer praktischen Anleitung entnommen sind, endet die beachtenswerte Schrift des SRI. Es mag nicht alles darin Gesagte und Empfohlene mit den bei uns gewonnenen Erkenntnissen und den hier angewandten Methoden übereinstimmen oder übernommen werden können. Der Zweck unserer Veröffentlichung war es, an einem Beispiel aus einem amerikanischen Privatbetrieb zu zeigen, welche Anstrengungen dabei unternommen wurden, mit den Sorgen fertigzuwerden, die sich allenthalben noch vor dem Ziele auftürmen: Schutz und Sicherheit auch im Atomzeitalter zu ermöglichen! Das Beispiel des Stanford Research Institute sollte Schule machen. Auch bei uns!

Copyright by Stanford Research Institute, Menlo Park, California, USA, und Bundesluftschutzverband, Köln.

Titel der amerikanischen Originalausgabe: „LIVE“. Nachdruck verboten.

# Waffen aus der Retorte

## Schweden schützt sich gegen biologische Kriegführung

Unter biologischer Kriegführung versteht man die Anwendung biologischer Mittel, die den Menschen direkt oder indirekt gesundheitlichen Schaden zufügen. Es ist bekannt, daß die Großmächte für die Entwicklung biologischer Kampfmittel große Summen einsetzen und daß sie dafür große, gut ausgerüstete Forschungsanlagen mit Tausenden von Forschern und Technikern unterhalten.

Das Interesse der Großmächte für die biologischen Kampfmittel (B-Kampfmittel) besteht aus den gleichen Gründen wie für die chemischen Kampfmittel (C-Kampfmittel): Man hofft, die ungeheuren Schäden, die ein Großkrieg mit A-Waffen beiden Parteien zufügen wird, dadurch zu vermeiden bzw. zu vermindern, daß man mit Hilfe von B-Kampfstoffen den Menschen kampfunfähig macht. Damit glaubt man, ohne materielle Zerstörungen wesentliche Kriegsziele erreichen zu können. Angriffe mit biologischen Kampfstoffen können sich richten gegen Menschen und Tiere, gegen Pflanzungen und gegen Lebensmittelvorräte, inbegriffen das Trinkwasser.

Amerikanische Forscher haben einen Bericht über die Möglichkeiten des B-Krieges veröffentlicht, worin an die 70 Ansteckungstoffe und deren Verwendbarkeit als B-Kampfstoffe einer Untersuchung unterzogen wurden.

Die Stoffe werden hauptsächlich auf drei Arten verbreitet:

1. durch das Wasser und durch Lebensmittel,
2. durch die Luft,
3. durch Krankheitsträger.

### Verbreitung durch Wasser und Lebensmittel

Für diesen Weg der Verbreitung eignen sich vor allem Erreger, welche Magen- und Darminfektionen hervorrufen. Die wichtigsten solcher Krankheiten sind Cholera, Typhus, Paratyphus, Dysenterie und Botulismus (Wurstvergiftung).

### Ansteckung durch die Luft

Zur Verbreitung eignen sich u. a. Mikroorganismen, welche die äußerst gefährliche Lungenpest hervorrufen, ferner die Erreger von Grippe und anderen Erkältungskrankheiten, Erreger von Milzbrand, Rotz (Malleus), Papageienkrankheit (Psittakosis), Mumps (Parotitis), Hühnerpest und andere. Unter normalen Verhältnissen werden sie durch winzige Flüssigkeitsteilchen, die in die Luft hinaus zerstäubt werden, verbreitet, wenn z. B. ein Kranker oder Krankheitsträger spricht, hustet oder niest.

Auf künstlichem Wege können die Erreger auf folgende Arten Verbreitung finden:

Krankheitserreger können – wenn man sie mit einer geeigneten Trägersubstanz vermischt – von Flugzeugen aus gestreut werden.

Schließlich können auch Behälter, auch Bomben, abgeworfen werden, die dann auf dem Boden explodieren. Viele Erreger ertragen nämlich die Drücke und Temperaturen, die bei einer Detonation entstehen.

### Schutz vor den Krankheitserregern

Gegen manche der Krankheiten, die in der biologischen Kriegführung „eingesetzt“ werden, kann man sich durch Impfung schützen, die jedoch in größerem Ausmaß schwer durchzuführen ist.

In den größeren Wasserversorgungen wird bereits im Frieden dem Wasser meist Chlor als Desinfektionsmittel zugesetzt. Bei B-Angriffen kann durch Erhöhung der Chlorzugabe die Infektion des Wassers so gut wie unmöglich gemacht werden. Die Gesundheitsbehörden können darüber hinaus vorschreiben, daß alles Wasser, das im Haushalt verwendet wird, mindestens zehn Minuten gekocht werden soll. Sorgfältiges Kochen – besonders unter hohem Druck – oder Braten gibt einen gewissen Schutz gegen die Übertragung von Erregern durch Lebensmittel. Rösten und Grillieren dagegen ist unzureichend, weil dabei die Nahrungsmittel nur an der Oberfläche erhitzt werden.

### Verbreitung der Erreger durch Krankheitsträger

Daß ansteckende Krankheiten durch Tiere als Überträger verbreitet werden können, ist bekannt. Besonders gefährliche Krankheitsträger sind Flöhe, Läuse, Mücken, Fliegen, Vögel (Geflügel!), Hasen und Ratten.

Die Schutzmaßnahmen sind im großen ganzen dieselben wie unter normalen Verhältnissen. Verschärfte Wachsamkeit gegenüber Ungeziefer, Ratten und Schädlingen der Landwirtschaft ist also von größter Bedeutung. Gute allgemeine Reinlichkeit ist bereits ein guter Schutz gegen die Ansteckung durch Tiere.

### Angriffe gegen Tiere und Pflanzungen

Der Einsatz von bakteriologischen Kampfmitteln gegen Haustiere, vor allem gegen Rindvieh, kann, wenn größere Teile des Landes davon betroffen werden, schwerwiegende Folgen für die Versorgung mit

## Verbreitung von Krankheitserregern durch die Luft

Verbreitung durch  
Verbreitungsanlage



Glasampulle  
wird zertreten



Von Flugzeugen aus  
durch  
Ausstreuen



durch Abwerfen  
von Behältern



Diese Massnahmen dienen der Verbreitung von Lungenpest, Grippe, Milzbrand, Rotz, Papageienkrankheit, Favus, Mumps u. a.

Zur Verbreitung über die Atemluft eignen sich besonders die Mikroorganismen, die z. B. die Lungenpest, Grippe und andere gefährliche Erkältungskrankheiten hervorrufen können.

tierischen Nahrungsmitteln, Leder, tierischen Fetten, gewissen Heilmitteln und auch technischen Produkten haben.

Pflanzen können auf verschiedene Art geschädigt werden. Man kann Bakterien, Viren oder Pilze einsetzen, aber auch schädliche Tiere, vor allem Insekten, die Wachstumsschäden hervorrufen, indem sie auf den Pflanzen schmarotzen. Auch chemischer Präparate, die für gewöhnlich zur Ausrottung von Unkraut gebraucht werden, kann man sich bedienen.

Solche Präparate können von Flugzeugen aus gestreut werden. Ein wirksamer Angriff erfordert jedoch den Einsatz von zahlreichen Sprühflugzeugen, und diese müssen dabei in geringer Höhe fliegen.

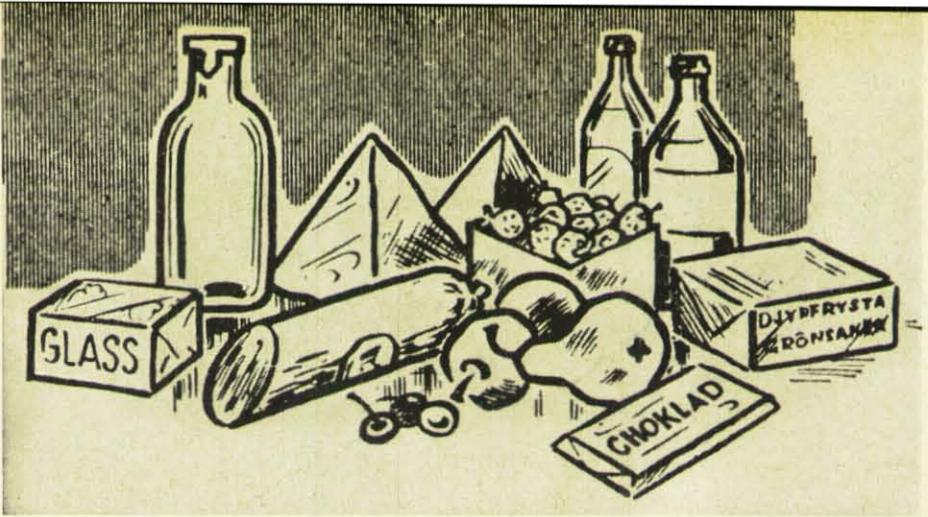
(Aus diesen Gründen dürfte ein solcher Einsatz sehr fraglich sein. Red.)

Unter den Schädlingen kommt u. a. der Koloradokäfer in Betracht, der vor allem die Kartoffelpflanzen schädigt. Bereits im Frieden schenken die Behörden dieser Plage alle Aufmerksamkeit.

Von den eingelagerten pflanzlichen Nahrungsmitteln dürften Brotgetreide und Futtermittel die einzigen sein, die dem Einsatz von biologischen Kampfmitteln in einem solchen Maße ausgesetzt werden, daß die Lebensmittelversorgung dadurch wesentlich beeinflusst wird. Angriffe gegen Getreidelager dürften am ehesten mit Parasiten in Form von Sabotageakten geführt werden. Die Möglichkeit solcher Sabotage wird mit der stets mehr zentralisierten Lagerhaltung von gedroschenem Getreide immer größer. Sorgfältige Bewachung und Beaufsichtigung der Lager vermindern die Gefahr beträchtlich.

\*

Auch in Norwegen wurde in Zusammenarbeit mit dem norwegischen Zivilschutz und dem Landwirtschaftsministerium für die Bauernschaft eine instruktive Aufklärungsschrift veröffentlicht, die – ähnlich wie in Schweden – das gesamte Problem der Schutz- und Abwehrmaßnahmen im Atomkrieg gründlich behandelt.



Besonders empfindlich und leicht zu infizieren sind Wurstwaren, alle Tiefkühlprodukte, Früchte, Beeren und Schokolade. Hier vor allem gilt es, sorgfältige Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.



Hilflos wären die Tiere den Wirkungen biologischer Kampfmittel ausgeliefert, wenn der Mensch nicht alle erdenklichen Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge ergreifen würde.

## Auch auf dem Lande

### Luftschutz - eine wichtige Aufgabe

#### Fortsetzung von Seite 2

An der Ausarbeitung des dazu notwendigen Aufklärungs- und Informationsmaterials sind Behörden und wissenschaftliche Einrichtungen des Bundes in Zusammenarbeit mit Sachverständigen der Wirtschaft beteiligt. Derartiges Material, speziell für die Landwirtschaft, wird z. B. erarbeitet auf den Gebieten des baulichen Luftschutzes und des Schutzes gegen Auswirkungen der Radioaktivität. Auf dem Gebiet der Ernährung steht die häusliche Lebensmittelbevorratung und der Schutz von Lebensmitteln gegen radioaktive Verunreinigung im Vordergrund.

Bei der veränderten Waffenwirkung können die Erfahrungen aus dem letzten Krieg nicht ohne weiteres übernommen werden. Deshalb ist es notwendig, zur Vorbereitung des benötigten Aufklärungs- und Informationsmaterials Untersuchungen und praktische Erprobungen an Beispielbetrieben durchzuführen. Derartige Untersuchungen werden zur Zeit auf dem Gebiet des baulichen Luftschutzes an Betrieben der Landwirtschaft und der verschiedenen Zweige des Ernährungsgewerbes durchgeführt.

#### Luftschutz - Aufgabe für die Landjugend

Die Hoffnung, daß unserem Volk eine abermalige blutige Auseinandersetzung erspart bleibt, enthebt uns nicht der Verpflichtung, einer drohenden Gefahr vorzubeugen. Auch der ländliche Raum würde in einem künftigen Verteidigungsfalle nicht verschont bleiben. Luftschutz auf dem Lande ist deshalb entscheidend nicht nur für das Überleben des einzelnen und seiner Familie, sondern auch für die Er-

haltung der Höfe und Betriebe und somit für die Ernährung der Bevölkerung in einem Notstandsfall. Luftschutz – als Ausdruck der Verteidigungsbereitschaft im zivilen Bereich – wirkt zugleich abschreckend auf jeden möglichen Angreifer und erfüllt allein dadurch eine wichtige Aufgabe.

Auf dem Lande kann Luftschutz nur von der Selbsthilfe der Bevölkerung getragen werden. Die Selbsthilfe bedarf der Ergänzung durch Nachbarschaftshilfe. Die zu treffenden Maßnahmen müssen sorgfältig durchdacht, geplant und vorbereitet werden. Es empfiehlt sich, dabei Maßnahmen obenzustellen, die auch im Frieden bereits von Nutzen sind. Sind die Überlegungen und Planungen fortgeschritten, könnten in den einzelnen Gemeinden in Gemeinschaftsarbeit Beispielbetriebe für den Luftschutz eingerichtet werden.

Hier eröffnet sich – unter Anleitung und Beratung erfahrener Luftschutzkräfte – eine wichtige und lohnende Aufgabe für die Jugend auf dem Lande.

# Die positive Bilanz

von Dr.-Ing. Rudolf H. Schmid, Direktor des THW

THW - Brückenschlag

und Nächstenhilfe

Zehn Jahre Technisches Hilfswerk

„Zehn Jahre Technisches Hilfswerk“ lautete das Thema für einen Vortrag, der im Rahmen einer mehrtägigen Ausbildungsveranstaltung in diesem Herbst an der Bundesschule Waldbröl vor den Bezirksstellenleitern des BLSV gehalten wurde.

Zehn Jahre sind im Bestehen einer Organisation eine sehr kurze Zeitspanne, besonders wenn man Vergleiche zu anderen Einrichtungen zieht, die seit hundert und mehr Jahren Dienst am Nächsten praktizieren, sei es nun bei der Brandbekämpfung oder im Sanitätswesen. Eine technische Hilfsorganisation kann eigentlich gar nicht so sehr alt sein, denn die Technik und die damit verbundene Entwicklung ist überwiegend ein Kind der Neuzeit und manchmal recht ungebärdig, wie Kinder eben so zu sein pflegen.

## Bescheidener Anfang

Wie jedes ordentliche Kind einen Vater hat, ist auch das Technische Hilfswerk in der glücklichen Lage, zu dem seinigen in Verehrung aufzublicken, nämlich Direktor Otto Lummitzsch, der vor vierzig Jahren die Technische Nothilfe und vor zehn Jahren das Technische Hilfswerk ins Leben gerufen hat. Damals, am 22. August 1950, wurde die Idee geboren, aber es galt noch vielen Schwierigkeiten zu begegnen und manche Hindernisse zu überwinden, bis fast auf den Tag genau nach drei Jahren der Planung und Vorbereitungen, des Handelns und Verhandeln am 25. August 1953 die Bundesanstalt Technisches Hilfs-

werk durch Erlaß des Bundesministers des Innern aus der Taufe gehoben werden konnte.

Aus sehr bescheidenen Anfängen heraus, unter fast primitiven Verhältnissen, mußte sich das Technische Hilfswerk seinen Platz an der Sonne erkämpfen, seine Daseinsberechtigung unter Beweis stellen. Anfänglich ging das gar nicht so glatt. Die Presse, ein wichtiger Faktor des öffentlichen Lebens, nahm zunächst nur vereinzelt Notiz von der Existenz dieser Einrichtung, und die Berichte waren nur teilweise wohlwollend, eher zurückhaltend, und manchmal auch recht negativ. Wenn sich dies grundlegend geändert hat, wenn heute ganze Bände mit gesammelten Zeitungsausschnitten die Archive füllen, Serien von Bildern beredtes Zeugnis von der ungemein vielseitigen Betätigung des Technischen Hilfswerks ablegen, so ist dies das bleibende Verdienst der freiwilligen Helferschaft, die uneigennützig und unbeirrt ihren Weg gegangen ist, geleitet von ihren ehrenamtlichen Führungskräften, zusammengefaßt in einer Organisation, die, sparsamst verwaltet, bestrebt ist, ihre Einsatzbereitschaft laufend zu verbessern und dem Stand ihrer technischen Ausrüstung entsprechend die Helfer nach den Gesichtspunkten der Dringlichkeit der Hilfeleistung fortwährend zu schulen, vorhandene Fachkenntnisse zu vertiefen und neue zu vermitteln. Einige Zahlen in diesem Zusammenhang mögen die Entwicklung bis auf den heu-

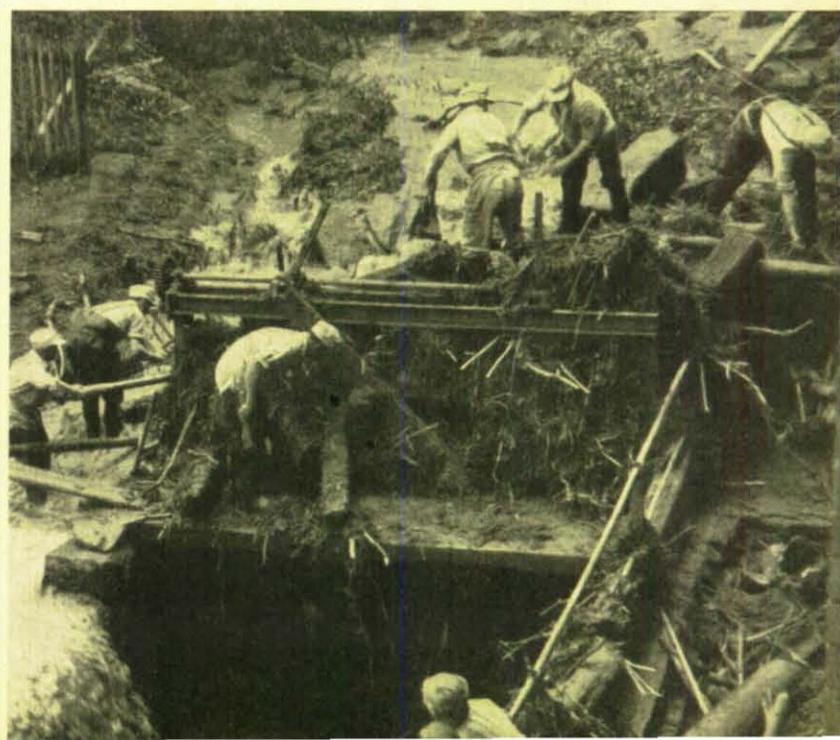
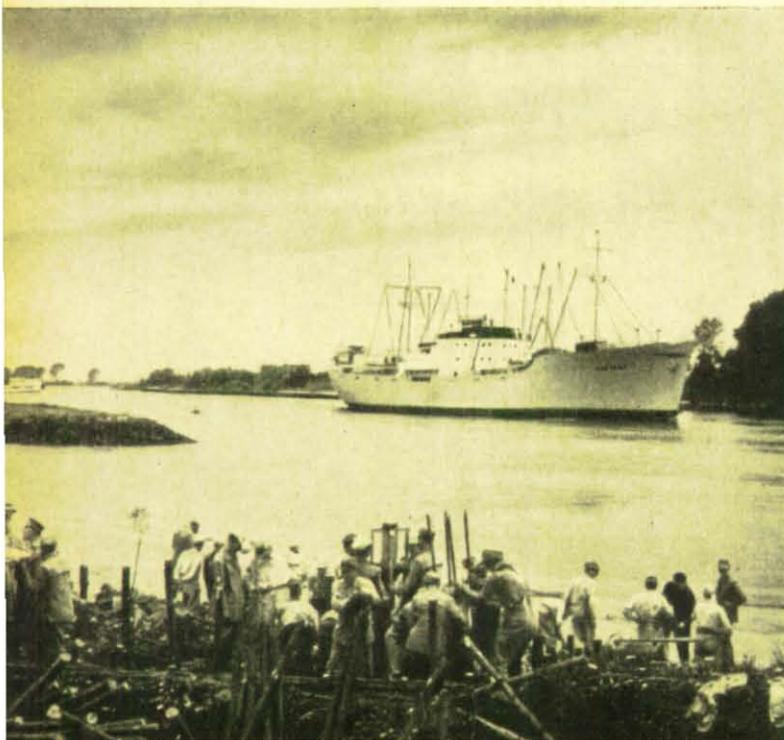
tigen Stand erkennen lassen, wobei gewisse Wiederholungen bei der Vielzahl der Veröffentlichungen kaum zu vermeiden sind, zumal die Fachzeitschrift ZB - Ziviler Bevölkerungsschutz - dem Technischen Hilfswerk schon mehrfach ihre Spalten geöffnet hat. Die Bilanz ist recht positiv, denn das Fähnlein der 7 Aufrechten aus dem Jahre 1950 ist auf die schon recht erfreuliche, wenn auch noch nicht endgültige Zahl von 55 000 Helfern angewachsen, zu denen die 5000 ehrenamtlichen Führungskräfte kommen, an deren Spitze die Ortsbeauftragten und die Mitglieder der Technischen, Wirtschafts- und Werbe-Ausschüsse, alles in allem heute rund 60 000 Freiwillige. Rechnet man Zu- und Abgänge gegeneinander auf, bleibt die erfreuliche Feststellung, daß die Zahl der Helfer im Jahresdurchschnitt um etwa 5000 zunimmt.

## Das „Mädchen für alles“

Dieses Ergebnis kommt nicht von ungefähr, sondern hängt offenbar entscheidend von der Anziehungskraft ab, die von den 424 Ortsverbänden ausgeht, welche die Organisationsbasis der Helferschaft bilden. Die Ortsverbände sind in ihrer Größe sehr verschieden, sie zählen von 50 bis zu 1000 Mitgliedern. Mit einer relativ dünnen Schicht von wenig über 100 Geschäftsführern, die Angestellte des Bundes sind und ihrerseits wiederum von den elf ebenfalls hauptamtlich besetzten, der Gliederung der Bundesländer angepaßten

Hochwassergefahr. Der Deich ist bedroht! Unser Bild zeigt Helfer des THW bei Deichsicherungsarbeiten an einer Strommündung.

Nachdem das Hochwasser sein unheilvolles Werk beendet hat, sind es wieder freiwillige Helfer, die die Ordnung wiederherstellen.



Landesverbänden geleitet werden, sind alle organisatorischen, technischen und verwaltungsmäßigen Aufgaben zu erfüllen, d. h. also, daß im Durchschnitt ein Geschäftsführer vier Ortsverbände mit zusammen 500 Helfern zu betreuen hat. Bedenkt man, daß die Helfer durchweg selbst berufstätig sind und überhaupt nur in den Abendstunden, an freien Wochenenden, oft auch nur an Sonn- und Feiertagen, zum Ausbildungsdienst und zu Übungsveranstaltungen zusammenkommen können, so läßt sich unschwer ermes- sen, daß auch vom hauptamtlichen Mitarbeiter ein nicht geringer Idealismus vorausgesetzt werden muß. Ein gut Teil der Anziehungskraft eines Ortsverbandes ist auf das Konto des Geschäftsführers zu setzen, der als Mädchen für alles, vielseitig, kenntnis- und erfindungsreich, zuverlässig und gewissenhaft sein soll und zugleich Freund und Berater der Helfer ist. Wenn man früher von der Mutter der Kompanie sprach, so mag dieser Vergleich erlaubt sein, das dicke Notizbuch einbe- griffen, denn an vieles ist zu denken.

#### Ausbildung: Kernstück aller Arbeit

Kernstück des Lebens im Ortsverband ist die Ausbildung, sie ist der Magnet, der die Menschen anzieht, die Freude an echter Betätigung haben und gewillt sind, die erworbenen Fähigkeiten in die Tat umzu- setzen und zu helfen, wo Not am Manne ist. So selten ist die Not gar nicht. Hier mögen Bilder und Statistiken für sich selbst sprechen. Im vergangenen Jahre wurde das Technische Hilfswerk 140mal bei Katastrophen- und Unglücksfällen größeren Ausmaßes zu Hilfe gerufen, 2500 Helfer standen 35 000 Stunden im Einsatz. Noch viel größer ist die Zahl der technischen Hilfeleistungen, die vorbeugend zur Ab- wendung drohender Schäden getroffen werden und zugleich ein wertvolles Mit- tel zur Vervollkommnung der praktischen Kenntnisse sind, vor allem aber auch die Schulung der Führungskräfte ermöglichen, die Durchführung organisatorischer Maß- nahmen, Alarmierung, Transport, Unter- bringung, Verpflegung größerer Helfer- zahlen, Nachschub an Gerät und Beklei- dung, Herstellung von Nachrichtenverbin- dungen, sanitäre Betreuung und vieles andere mehr erfordern.

#### Stete Bereitschaft

Wiederum einige Zahlen aus dem letzten Jahr: 684 Einsätze, 11 500 Helfer, 130 000 Stunden.

Man kann fast sagen, es war ein beschei- denes Jahr, die Einsätze und Helferstunden 1958 betragen ein Mehrfaches. So schwanken die Einsätze von Jahr zu Jahr, je nach Wind, Wetter und Wasser. Gleich bleibt aber die Aufgabe der steten Bereit- schaft, die nur durch eine unablässige Vervollkommnung der Ausbildung er- reicht werden kann. Dazu bedarf es der Schulung der Ausbildungskräfte selbst, die in Lehrgängen von 8-14tägiger Dauer ganzjährig an den Schulen des THW er- folgt. Rund 1000 Spezialisten werden jährlich in Marienthal an der Ahr in den verschiedensten Zweigen handwerklicher Fertigkeiten unterrichtet, die für die prak- tische Betätigung der THW-Helfer aus- schlaggebend sind. Vorzügliche Lehr- kräfte vermitteln die erforderlichen

Kenntnisse im Bau elektrischer Hochspan- nungsleitungen, im Verlegen und Repa- rieren von Rohrleitungen für Gas und Wasser, im Bau von Notstegen, im Schweißen, im Sprengen von Hindernis- sen, im Räumen von Trümmern einge- stürzter Häuser und als praktische Nut- zung: im Bergen von Verschütteten aus allen nur denkbaren Lagen, rasch, gewandt und unter Beherrschung aller Hilfsmittel, die dem Technischen Hilfs- werk in seiner vielseitigen, sorgsam durchdachten Ausrüstung zur Verfügung stehen.

#### Besonnenheit ist Trumpf

Wer helfen will, muß nicht nur guten Willens sein, seine Kräfte bis zum äußer- sten anzuspannen, er muß auch genau wissen, wie er sie anzusetzen hat. Um die Kenntnisse im Einsatz technischer Fach- gruppen zu erweitern, hat das THW im Laufe der Jahre an seiner Schule in Kiel Kurse eingerichtet, die jährlich annähernd 300 Helfer mit den Grundzügen der Elek- trotechnik, Maschinen- und Kesselkunde vertraut machen: Kenntnisse, die uner- läßlich sind, um bei größeren Instand- setzungsarbeiten sachgemäße Hilfe lei- sten zu können.

Unverkennbar ist das zunehmende Aus- maß großer Naturkatastrophen, unter denen die elementare Gewalt des Was- sers in unseren Breiten die stärksten Ver- wüstungen hervorruft, größte Werte vernichtet und die meisten Menschenleben gefährdet. Rat- und machtlos stehen die Einwohner der Überschwemmungsgebiete der unaufhaltsam steigenden Flut gegen- über, die alles unter sich begräbt, Häuser und Brücken mit sich fortreißt, Bahn- und Straßenverkehr lahmlegt und den vom Wasser Eingeschlossenen den Fluchtweg abschneidet, ihre Versorgung mit allem zum Leben Notwendigen unmöglich macht. Was die Sturmflut an den Meeres- küsten hervorruft, bewirken Wolken- brüche und Schneeschmelze nicht minder tückisch und urplötzlich im Gebirge und an den Flüssen. Gerade diese aber bilden unüberwindliche Hindernisse für jeden Verkehr, wenn die Brücken zerstört oder unpassierbar geworden sind. Es gab auch schon Zeiten gewaltsamer Zerstörungen mit ihren tief einschneidenden Folgen für das tägliche Leben der Bevölkerung. Und wenn schon die Brücke der Vernunft an- scheinend nur zögernd beschritten wird, so will das THW mit seinen Brücken und den für den Brückenschlag ausgebildeten Helfern wenigstens den Weg von Ufer zu Ufer freihalten als Beitrag zur Erhal- tung eines normalen Lebens.

Das ist in großen Zügen die Bilanz einer zehnjährigen Aufbauarbeit. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist ein unschätz- bares Guthaben auf: den Willen zur Hilfeleistung durch die Tat. Hierin sind sich alle die großen Einrichtungen der Nächstenhilfe ähnlich, hier liegen die Be- rührungspunkte, in der Erkenntnis, daß die Aufgabe in ihrer ganzen Größe nur bewältigt werden kann durch gemeinsa- mes Handeln.

**Vor keiner Aufgabe machen die Angehörigen des Technischen Hilfswerks halt. Auch nicht, wenn es sich um die sehr schwierige Sicherung eines absturzgefährdeten Felsens handelt.**



Die Ausbildung im Technischen Hilfswerk ist hervorragend. Schweißarbeiten zum Beispiel werden auch unter den schwierigsten Bedingungen immer wieder geübt und gemeistert.



Sorgfältige Schulung in den Kursen des THW befähigt diese Helfer, schwierige Reparaturen sicher und schnell auszuführen. Unser Bild zeigt: Eine Kesselleitung wird instand gesetzt.



# Das Ei des Kolumbus?

*Ein Schweizer Vorschlag:*

*So wird der Keller zum Schutzraum*

Während der Schutzraumbau für Außenbauten oder bei Neubauten keine technischen Schwierigkeiten bietet, ist für den Luftschutzfachmann der Einbau von Schutzräumen in bestehende Gebäude stets als technisch besonders schwierig angesehen worden. Zu Anfang des zweiten Weltkrieges hatte man sich damit zu helfen versucht, daß man die Decken mit mehr oder weniger geeigneten Hilfsmitteln abzustützen versuchte. Diese Versuche erwiesen sich gar zu schnell als wirkungslos, wenn nicht sogar gefährlich. Nachdem mit einer erhöhten Waffenwirkung gerechnet werden muß, kommt ein derartiger Ausbau bestehender Kellerräume zu Schutzräumen nicht mehr in Frage. Von der Forderung, daß ein solcher Schutzraum eine genügende Decken-, Wand- und Bodenstärke haben und als in sich gefügter Kasten ausgebildet sein muß, kann nicht abgegangen werden. Es sind also Konstruktionen erforderlich, die nicht nur die Trümmerlast, sondern auch einen allseitig wirkenden Druck aufnehmen können und durch die genügende Dicke der Wände vor der radioaktiven Strahlung schützen.

Die Erfüllung dieser Forderungen in bereits bestehenden, ihrer Lage nach als Schutzraum sich eignenden Kellern war bei den bisher zur Anwendung kommen-

den Methoden umständlich, kostspielig und zeitraubend.

Nun ist in der Schweiz ein neues System entwickelt worden, das in einfacher Weise das Problem löst. Der Schlüssel zur Lösung liegt darin, daß zunächst die beabsichtigte Betondecke in der vorgeschriebenen Stärke auf dem Kellerboden selbst betoniert und dann durch ein Spezialhebesystem so angehoben wird, daß sie unter die bisherige Kellerdecke zu liegen kommt. Danach werden die Seitenwände ebenfalls betoniert. Es entsteht dann ein in sich geschlossener von bestehenden Decken und Wänden unabhängiger Betonkasten, der durch seine Rahmenwirkung gegen die Kräfte jeder Druckrichtung gesichert ist. Die Betonierung dieses Rahmenseitens sowie die Art und Anordnung der Armierung kann den jeweiligen Vorschriften entsprechend angepaßt werden. Das Verfahren des Einbaues geht nun in folgender Weise vor sich: Es wird zunächst ein den Vorschriften entsprechender Betonboden ausgeführt. Dann wird die neue Decke ohne Schalung direkt auf diesen angebracht. Ein Anstrich bezeichnet die Trennungslinie auf dem Betonboden. Hierdurch wird zunächst einmal die Schalung und der Transport des Schallungsmaterials über die oft engen Kellertreppen gespart. Auf dem Boden wird die Decke in der gewünschten Form und

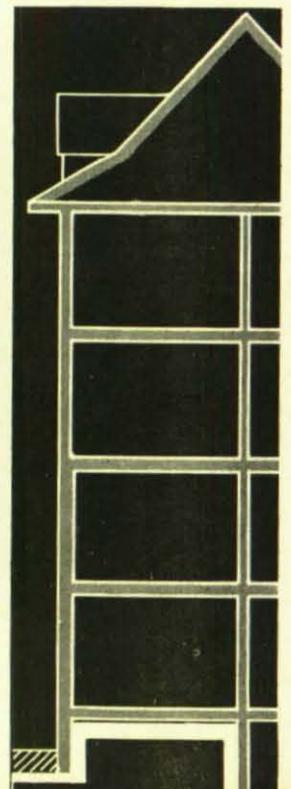
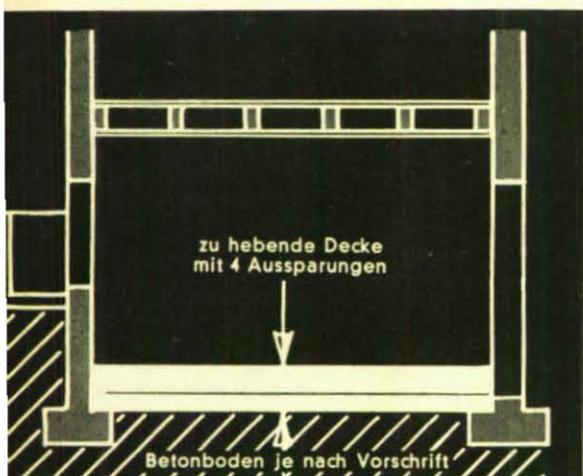
Stärke in der vorgeschriebenen Armierung betoniert. Vier kleinere Öffnungen müssen dabei für das Anbringen der Hebezeuge freibleiben. Diese Öffnungen werden nach dem Heben sofort ausgestopft.

Nach dem Verhärten des Betons wird die Decke durch besondere Spezialgeräte auf die gewünschte Höhe geschoben. Sie braucht nicht unmittelbar an die bestehende Decke anzuschließen, so daß noch Leitungen zwischen der alten und der neuen Decke belassen oder dorthin verlegt werden können. Ein spezielles Steuergerät außerhalb des Kellers sorgt für gleichmäßiges Anheben der Decke. Nach Beendigung des Hebevorganges wird die Decke provisorisch abgestützt und die Hebevorrichtung entfernt.

Die endgültige Abstützung der Decke durch Pfeiler oder Betonierung der Seitenwände, wofür in der Decke Anschlußlöcher vorgesehen sind, kann den Vorschriften entsprechend vorgenommen werden, so daß nunmehr die geschlossene Kastenform ausgebildet ist.

Dieses außerordentlich interessante Verfahren, das viele bisher nur schwer lösbare Schwierigkeiten vermeidet, wurde durch die Abteilung für Luftschutz des eidgenössischen Militärdepartements in der Schweiz empfohlen und bereits vielfach ausgeführt. **E. H.**

Ein außerordentlich interessantes Verfahren, in bestehende Gebäude Schutzraumdecken einzubauen, ist jetzt in der Schweiz entwickelt worden. Die unten abgebildeten Skizzen zeigen in anschaulicher Weise die einzelnen Bauphasen: das Betonieren der armierten Decke auf dem Kellerboden, die Decke nach dem Heben und den fertigen Schutzraum.





## Landesstellen berichten

### GROSS-HAMBURG

#### In erfreulicher Zusammenarbeit!

Bei der Ausbildung des Selbstschutzes und der Helfer des BLSV stehen die praktischen Übungen, bei denen die richtige Handhabung der Geräte, das blitzschnelle Handeln und das Zusammenwirken aller eingesetzten Kräfte immer wieder geübt werden muß, an erster Stelle. Hier liegt auch das besondere Aufgabengebiet der Selbstschutzführungskräfte. Nur durch diese ständige Ausbildung wird es möglich sein, in einer Katastrophe Helfer einsetzen zu können, die auch die schwierigste Lage meistern können und der stärksten Beanspruchung gewachsen sind.

Dieser Grundgedanke war bei dem Entschluß bestimmend, in Hamburg mit den Angehörigen der Ausbildungsgruppe zwei volle Tage eine praktische Übung in Brandschutz, Rettung und Laienhilfe zu veranstalten. Es kam auch noch die Erkenntnis hinzu, daß unsere jungen Helferinnen und Helfer immer wieder nach praktischer Betätigung verlangen und mit ihnen „Betrieb“ gemacht werden muß, um sie als Helfer zu halten.

Es ist in Hamburg schwer, ein geeignetes Gelände für derartige Übungen zu finden, denn fast jedes Fleckchen Erde ist bebaut oder anderweitig genutzt. Der Landesschule steht nur ein kleiner Übungsplatz zur Verfügung, und die geplanten Plätze, auf denen später einmal der Selbstschutz und der Luftschutzhilfsdienst üben sollen, sind vorläufig noch nicht vorhanden. Nach langem Suchen und einigem Hin und Her wurde ein geeignetes Gelände in der Nähe des Segelfluggeländes in Lohbrügge/Boberg ausfindig gemacht. Ein Ortsverband des Technischen Hilfswerks hatte seine Beteiligung und Mithilfe zugesagt, um einen Behelfssteg über ein größeres Gewässer zu legen und damit die Schwierigkeiten der Übung zu erhöhen. Der Arbeiter-Samariter-Bund wollte sich mit einer Kolonne, einem Hilfsrettungszelt und Sanka zur Versorgung der Verletztendarsteller beteiligen. Die Sicherheit bei den verschiedenen Übungen wurde durch ein Löschfahrzeug der örtlichen Feuerwehr sowie durch Beteiligung von einigen Rettungsschwimmern der DLRG erhöht. Von der Jugendbehörde waren dem Bundesluftschutzverband die notwendigen Zelte zur Verfügung gestellt worden, die einen Aufenthalt und Unterricht auch bei unbeständigem Wetter ermöglichen sollten.

In einer größeren praktischen Einsatzübung wurde der Einsatz der Selbstschutzkräfte an

verschiedenen Brandobjekten gezeigt; ebenso das Retten und Bergen von Verschlütteten und Verletzten. Sowohl die Selbstschutzkräfte des Hauses als auch ein Zug mit seiner Kraftspritzenstaffel, Rettungs- und Laienhelferstaffel demonstrierte die in ihm steckenden vielfältigen Möglichkeiten. Alle Vorgänge wurden den Zuschauern über eine Lautsprecheranlage eingehend erläutert und erklärt. Die Führer der verschiedenen Einsatzkräfte konnten hierbei den Ausbildungsstand ihrer Truppe genau überprüfen und daraus ihre Schlüsse für die weitere Ausbildung ziehen.

Dank der Mithilfe der befreundeten Organisationen wurden alle Übungen sehr wirklichkeitsnahe dargestellt. Die geborgenen „Verletzten“ mußten mühsam über einen Behelfssteg befördert werden, nachdem sie aus Trümmern und gefährdeten Stellen geborgen worden waren. In der Hilfsrettungszelt versorgt, andere schwierige Fälle wurden mit den Sanitätskraftwagen in das nahe Unfallkrankenhaus nach Lohbrügge befördert. Hier war diese Einlage vorher mit dem Chefarzt besprochen worden. Das Personal war jedoch nicht unterrichtet, so daß die vortrefflich hergerichteten Verletztendarsteller eine Alarmierung aller verfügbaren Schwestern und Ärzte auslöste. Der Chefarzt des Krankenhauses konnte also gleichzeitig eine Überprüfung des reibungslosen Ablaufs eines Alarms vornehmen, den es bisher in diesem vorbildlichen neuerrichteten Krankenhaus der Berufsgenossenschaft noch nicht gegeben hatte. Durch ein Notstromaggregat des THW war die Beleuchtung der Zelte sichergestellt, ebenso konnten dadurch ein Filmgerät eingesetzt und zusätzlich Filme gezeigt werden. Bei einer plötzlich als Alarm angesetzten Brandschutzübung konnten von den Teilnehmern einmal wieder die besonderen Schwierigkeiten eines solchen Einsatzes geprüft werden. Bei der notwendig werdenden Eile erwies es sich, wer sein Gerät und seine Maschine genau beherrschte und dadurch einen Erfolg seines Einsatzes sicherstellen konnte.

Der Aufenthalt in einem solchen Lager mit Zelten und Gemeinschaftsverpflegung sowie die Erkenntnis des Zusammenwirkens so vieler Kräfte, die alle einer besonderen Aufgabe dienen, war das besondere Erlebnis für die jungen Angehörigen der Ausbildungsgruppe. Durch diese gelungene Veranstaltung wurde weiter ein neuer Kreis von Menschen angesprochen, die sich sowohl durch die praktischen Vorführungen als auch durch die erläuternden Worte von der Notwendigkeit des Selbstschutzes überzeugen ließen.

Die Landesstelle Hamburg dankt allen beteiligten Organisationen dafür, daß diese Veranstaltung so gelingen konnte. Ein besonderer Dank gebührt den verantwortlich tätigen ehrenamtlichen Mitarbeitern für ihren mühevollen Einsatz und allen beteiligten Helfern für ihre freudige Mitarbeit.

### NORDRHEIN-WESTFALEN

#### Ziviler Bevölkerungsschutz und Schule

Unter diesem Motto standen Sondertagen, welche die Landesstelle in den vergangenen Monaten an der Landesschule in Schloß Körtlinghausen durchführte.

Nachdem bereits im Oktober 1958 eine Sondertagung für die Dezenten der Bezirksregierung und die Schulräte des Regierungsbezirks Münster mit gutem Erfolg durchgeführt wurde, folgte dieser im Januar 1959 eine gleiche Tagung für die Realschullehrer des gleichen Regierungsbezirks. Im Mai und Juni 1960 waren die Herren des Schuldezernats und der Schulaufsichtsbehörden der Regierungsbezirke Arnsberg und Detmold in Körtlinghausen zu Gast. Es folgten im September eine Sondertagung für Junglehrer des Landkreises Höxter und eine weitere für Realschuldirektoren des Regierungsbezirks Detmold.

(Fortsetzung Seite 30)

### Lehrgänge an der Bundesschule des BLSV in Waldbröl

#### Sonderlehrgang vom 10. 1. bis 13. 1. 1961

**Teilnehmer:** Alle hauptamtlichen Geräteverwalter und Hilfslehrkräfte aus Orts- und Kreisstellen.

**Zweck:** Überprüfung und Vertiefung der Kenntnisse als Hilfslehrkraft. Schwerpunkt: TS 2/5 – Filmgeräte – Führung der Karteien und Betriebsbücher – Gerätepflege.

**Teilnehmerzahl:** liegt fest

#### Fachlehrgang „Atomschutz“

**Teilnehmer:** Geeignete BLSV-Helfer mit mindestens abgeschlossenem Aufbaulehrgang, die die Lehrberechtigung erwerben wollen.

**Zweck:** Weiterbildung auf dem Gebiete des Atomschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Aufgaben im Strahlenschutz (Geräteauswertung).

**Teilnehmerzahl:** 30

#### Sonderausbildung für leitende Ausbildungskräfte des BLSV, I. Teil, vom 17. 1. bis 20. 1. 1961

**Teilnehmer:** Leitende Ausbildungskräfte (auch ehrenamtliche, die für diese Tätigkeit vorgesehen sind), die den BLSV-Lehrschein noch nicht erworben haben.

**Zweck:** Vorbereitung auf die Prüfung zum Erwerb des BLSV-Lehrscheines.

**Teilnehmerzahl:** gemäß Meldung der Landesstellen

#### Sonderlehrgang

**Teilnehmer:** Helfer des Sachgebietes VI.

**Zweck:** Abschluß der Spezialunterweisung für den Einsatz in der Öffentlichkeit (Redner).

**Teilnehmerzahl:** 30

(Einzelheiten werden durch Einheitschreiben der Bundeshauptstelle, Referat VI, zu gegebener Zeit bekanntgegeben.)

#### Sonderlehrgang Modellbau

**Teilnehmer:** Geeignete BLSV-Helfer, die als Ausbilder für derartige Lehrgänge an den Landesschulen oder in den örtlichen Ausbildungsstätten vorgesehen sind.

**Zweck:** Herstellung von Modellen, Stadtplänen und Umgebungskarten, die bei der Ausbildung von Führungskräften im Selbstschutz Verwendung finden.

**Teilnehmerzahl:** 15

#### Fachlehrgang „Atomschutz“ vom 24. 1. bis 27. 1. 1961

**Teilnehmer:** Geeignete BLSV-Helfer mit mindestens abgeschlossenem Aufbaulehrgang, die die Lehrberechtigung erwerben wollen.

**Zweck:** Weiterbildung auf dem Gebiete des Atomschutzes, unter besonderer Berücksichtigung der Aufgaben im Strahlenschutz (Geräteauswertung).

**Teilnehmerzahl:** 30

#### Abschlußlehrgang, Teil II, vom 31. 1. bis 7. 2. 1961

**Teilnehmer:** Inhaber der Ausbildungsberechtigung, die den Teil I des Abschlußlehrganges bereits besucht haben.

**Zweck:** Erwerb der Lehrberechtigung.

**Teilnehmerzahl:** 15

#### Sonderlehrgang vom 31. 1. bis 3. 2. 1961

**Teilnehmer:** Sachbearbeiter VI aus Orts- und Kreisstellen, die noch nicht an einem Lehrgang der Bundesschule teilgenommen haben.

**Zweck:** Information – Erfahrungsaustausch – Vermittlung von technischen Erkenntnissen des Luftschutz-Selbstschutzes.

#### Fachlehrgang „Organisation“ vom 8. 2. bis 10. 2. 1961

**Teilnehmer:** Haupt- und ehrenamtliche BLSV-Helfer, die die Lehrberechtigung erwerben wollen oder als Sachbearbeiter I in Orts- und Kreisstellen tätig sind.

**Zweck:** Vorbereitung auf die Abschlußprüfung. Vertiefung der Kenntnisse auf dem Gebiete der Organisation – Selbstschutz – Planung – Aufgaben der Selbstschutzführungskräfte.

**Teilnehmerzahl:** 40

#### Fachlehrgang „Maschinen“

**Teilnehmer:** Ausbilder, die geeignet sind, Maschinenisten der Kraftspritzenstaffel im Selbstschutz auszubilden.

**Ziel:** Nachweis der Befähigung zur Ausbildung von Maschinenisten.

**Teilnehmerzahl:** 15

**Bedingung:** Abgeschlossene Fachausbildung Brandschutz.

Alle Meldungen zur Teilnahme an den Lehrgängen erfolgen nur über die zuständige Landesstelle.



Bei der Ausbildung der Selbstschutzhelfer des BLSV stehen die praktischen Übungen an erster Stelle. Die beiden Bilder oben und unten wurden anlässlich einer Gemeinschaftsübung im Bereich der Landesstelle Groß-Hamburg aufgenommen (s. a. Seite 29).



Immer wieder zeigt sich, daß Gemeinschaftsübungen der freiwilligen Hilfsdienste in der Öffentlichkeit auf reges Interesse stoßen. So auch am „Tag der freiwilligen Helfer“ in Mainz. Besonders zu den einzelnen Vorführungen drängten sich viele Besucher.



Sämtliche Tagungen trugen informativen, gleichzeitig aber auch verbindenden Charakter, ging es doch darum, Mitarbeiter für den BLSV zu gewinnen. Wenn auch die gegebene Information nicht in allen Fällen zu einem positiven Ergebnis geführt hat – was die Bereitschaft zur tätigen Mithilfe anbelangt –, so ist der Erfolg für einzelne Bereiche doch recht zufriedenstellend. Besonders die Sondertagung für die Junglehrer in Höxter zeitigte ein erfreuliches Ergebnis. Die Junglehrer – besonders aber die weiblichen Teilnehmer – zeigten sich im ganzen Verlauf der Tagung nicht nur interessiert und standen den behandelten Problemen aufgeschlossen gegenüber, sondern erklärten sich auch bereit, zu gegebener Zeit Aufgaben im zivilen Bevölkerungsschutz zu übernehmen. Erstmals in NRW nahm eine Arbeitsgemeinschaft der Junglehrer geschlossen an einer solchen Informationstagung teil. Verantwortlich hierfür zeichnet eine Schulfürerin, die mit einer recht skeptischen Einstellung vorher an einer Sondertagung der Landesstelle teilgenommen hat, die sich jedoch durch die sachliche und zwingende Beweisführung von der Möglichkeit und Notwendigkeit eines Schutzes hat überzeugen lassen.

## RHEINLAND-PFALZ

### Tag der freiwilligen Helfer

Der Oberbürgermeister der Stadt Mainz stellte dem Tag der freiwilligen Helfer folgendes Grußwort voran:

Eine Reihe wertvoller Vereinigungen unserer Mainzer Bürgerschaft hat sich für den 24. und 25. September zur Begehung eines „Tags der freiwilligen Helfer“ zusammengeschlossen. Wir sehen vereint die ADAC-Straßenwacht, den Arbeiter-Samariter-Bund (ASB), den Bundesluftschutzverband (BLSV), die Deutsche Lebensrettungsgesellschaft (DLRG), das Deutsche Rote Kreuz (DRK), die Freiwillige Feuerwehr und das Technische Hilfswerk (THW). Alle diese Vereinigungen werden getragen von der uneigennützigsten Arbeit von Mitbürgern, die ihre Freizeit dem Dienst am Nächsten und an der Gemeinschaft zur Verfügung stellen. Vereinzelt konnten wir das Wirken dieser Verbände würdigen. Wenn sie sich nunmehr zusammengefunden haben, um der Bevölkerung unserer Stadt ein Gesamtbild von ihrer selbstlosen Arbeit zu geben, so möchte ich als Oberbürgermeister die Gelegenheit ergreifen, allen diesen namenlosen Helfern den Dank und die Anerkennung der Bürgerschaft auszudrücken. Möge ihr Beispiel Nachahmung finden, damit nicht, wie das leider so oft der Fall ist, die Last der übernommenen Arbeit nur auf wenigen Schultern ruht. In diesem Sinn wünsche ich dem „Tag der freiwilligen Helfer“ einen guten Erfolg. (Siehe auch die beiden Bilder links unten.)

## HESSEN

Die Ausbildung der Betriebsluftschutzleiter schreitet in ganz Hessen rüstig fort. Die bei der Landesstelle einlaufenden Berichte bewegen sich durchweg auf der Ebene der hier gegebenen beiden Stimmungsbilder aus unseren Kreisstellen Wolfhagen und Frankenberg. Aus Wolfhagen wird berichtet: „In diesen Einführungslehrgängen werden Frauen und Männer angesprochen, die sich freiwillig wohl kaum mit Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes bzw. dem Schutz ihrer Betriebe und Arbeitsstätten befaßt hätten. Beim Eintreffen der Lehrgangsteilnehmer konnte man feststellen, daß sie nur gekommen waren, weil ihre Dienststelle es so bestimmt hatte. Das Interesse an den einzelnen Vorträgen war anfangs nicht groß, stieg jedoch von Stunde zu Stunde. Die Aussprache zum Schluß des Lehrgangs zeigte, daß bei fast allen Teilnehmern der Lehrstoff gut aufgenommen und der Standpunkt vertreten wurde, daß Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung nötig sind.“ Die Kreisstelle Frankenberg meldet: „Mit einer

Einweisung der Betriebsluftschutzleiter in ihre eigentlichen Aufgaben und mit Übungen im Freien ging der erste Einführungslehrgang für Betriebsluftschutzleiter und ihre Stellvertreter zu Ende. 51 Personen, aus Behörden und gewerblichen Betrieben, Schulen, Kirchen und Kindergärten, darunter sechs Frauen (Lehrerinnen, Gemeindefrauen und Kindergärtnerin), hatten diesen Lehrgang besucht, der sich über drei Tage mit je sieben Unterrichtsstunden erstreckte. Die Teilnehmer kamen aus Frankenberg, Rosenthal, Ernsthausen, Birkenbringhausen, Wiesenfeld und Industriefhof. Walter Wustrow, Wiesbaden, stellte besonders heraus, daß E. S. als Teil des Selbstschutzes der Zivilbevölkerung zur Luftschutzselbsthilfe gehört und alle öffentlichen, gemeinnützigen oder größeren gewerblichen Einrichtungen umfaßt. Es gehe hier um den Schutz und die Erhaltung der Arbeitsstätten, den Schutz der dort Arbeitenden oder sonst Anwesenden sowie den der sozialen, religiösen und kulturellen Einrichtungen. Bei der Besprechung eines Betriebsluftschutzplanes wurden die sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Selbsthilfe behandelt. Unter Leitung des Ausbildungsleiters Herbert Kuhlmann fanden im Hof der Burgwaldschule praktische Übungen mit Wasserwurf, Einstellspritze und Tragkraftspritze statt. An den vorangegangenen ersten beiden Lehrgangstagen waren die Teilnehmer mit der Organisation des Luftschutzes und den verschiedenen Einrichtungen des Warn- und Alarmdienstes und der Hilfsdienste vertraut gemacht worden. Der Leiter der „Fahrbaren Luftschutzschule Hessen“, Kurt Gruber, Wiesbaden, sprach über herkömmliche Waffen, Raketen, Fernlenk Waffen, chemische und biologische Kampfstoffe, Möglichkeiten der Abwehr, Schutz- und Entgiftungsmaßnahmen. Das Thema: „Atom- und Körperschutz“ und „Rettung“ wurde ebenfalls behandelt und auch Rettungsausrüstungen vorgeführt. Über die Arten, den Einsatz und die Wirkung von Kernwaffen sprach Ausbildungsleiter Walter Poersch, Hofgeismar. Auch das vielumstrittene Gebiet der Schutzmöglichkeiten gegen die Wirkung von Kernwaffen wurde besprochen, und er zeigte, daß es zwar innerhalb des innersten Schadenskreises wohl nur ausnahmsweise eine Rettungsmöglichkeit gäbe – ebenso etwa wie bei einem Artillerie- oder Minenvolltreffer –, daß aber die Rettungsmöglichkeiten mit zunehmender Entfernung vom Ort der Kernexplosion rasch anstiegen. Zu einer Schlußansprache mit Kritik versammelten sich die Lehrgangsteilnehmer dann noch einmal im Sitzungssaal des Landratsamtes. Dabei wurde dem Bundesluftschutzverband einhellige Anerkennung für die Durchführung des Lehrgangs gezollt.

## BADEN-WÜRTTEMBERG

### Die Arbeit in der Wintersaison

Die Vortragssaison steht vor der Tür. Es gilt wie für jede Landesstelle, so auch für Baden-Württemberg, entsprechende Vorbereitungen zu treffen, um die Zahl der bisherigen Aufklärungs- und Werbeveranstaltungen nicht nur zu steigern, sondern auch die Gewähr zu bieten, daß in den jeweiligen erstmals oder wiederholt besuchten Orten mit einem aktuellen Programm aufgewartet werden kann. Hierfür war erste Voraussetzung, daß „Redner“ und „Sprecher“ mit dem neuesten Vortragstoff bekanntgemacht und entsprechend neue Filme vorgeführt wurden. Ein von interessierten BLSV-Helfern gut besuchter Lehrgang für Aufklärungsredner – in Stuttgart durchgeführt – hat dieser Forderung bereits Rechnung getragen. Hierbei konnte bei einer Beurteilung der Lage hinsichtlich „für“ oder „gegen“ den zivilen Bevölkerungsschutz die Feststellung getroffen werden, daß sich langsam immer mehr Verständnis dafür Bahn bricht, Schutzmaßnahmen zu bejahen.

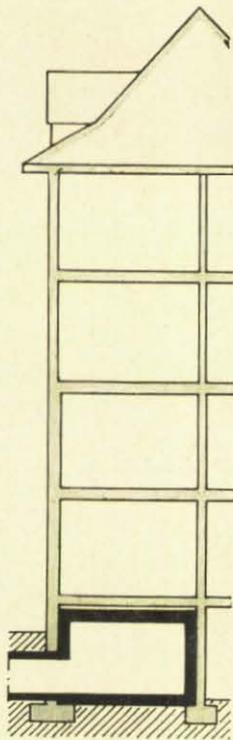
(Fortsetzung Seite 32)

EIN NEUES EINBAU-  
VERFAHREN!

# HEBEN VON SCHUTZRAUM- DECKEN

IN BESTEHENDEN  
GEBÄUDEN

PATENT ANGEMELDET

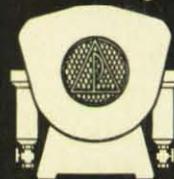


AKTIENGESELLSCHAFT FÜR  
RATIONELLES BAUEN  
RORSCHACH/AM BODENSEE (SCHWEIZ)  
MARIABERGSTRASSE 5 TEL. 4 34 78

# Atemluft- Kompressoren

225 ATU-luftgekühlt

3 stufig



4 stufig

WILHELM POPPE GMBH  
KOMPRESSORENFABRIK KIEL-PRIS

Außergewöhnliche wohltuende Wirkung der

## AUGENGYMNASTIK

Scharf sehen ohne Brille!

Die einfache Behandlung, die jeder selbst zu Hause vornehmen kann, gibt rasch den Kurz- und Weitsichtigen ein normales Sehen wieder. Deutsches Schriftmaterial mit Referenzen wird gratis von „O. O. O.“ Z. 63, rue de Bosnie 73 und 75 Brüssel (Belgien) zugeschickt. Schreiben Sie noch heute. Der Erfolg ist immer überraschend und oft schnell. Entschließen Sie sich!

### Als Spezialfirma

liefern wir alles für den Feuer-,  
Luft- und Gasschutz und das  
Sanitätswesen

Anfragen werden zuverlässig und  
schnell beantwortet

**DR. RICHARD WEISS NACHF.**

Berlin-Tempelhof — gegründet 1924 — Bielefeld  
Ruf 75 1805/06 Ruf 60419

### Jetzt kaufen!

Preise stark herabgesetzt  
für SCHREIBMASCHINEN  
aus Vorführbeständen



trotzdem 24 Raten. Umtauschrecht  
Fordern Sie Gratiskatalog N 26

**NÖTHEL** G.M. • Deutschlands größtes  
SH CO. • Schreibmaschinenhaus  
Göttingen, Weender Straße 11

### EINBANDDECKEN

für „Ziviler Bevölkerungsschutz ZB“, Jahrgang 1960

Halbleinen, mit Rückenprägung Preis DM 2.50 zuzügl. Porto

Auslieferung im März 1961 • Bestellung erbeten an

**MÜNCHNER BUCHGEWERBEHAUS GMBH**

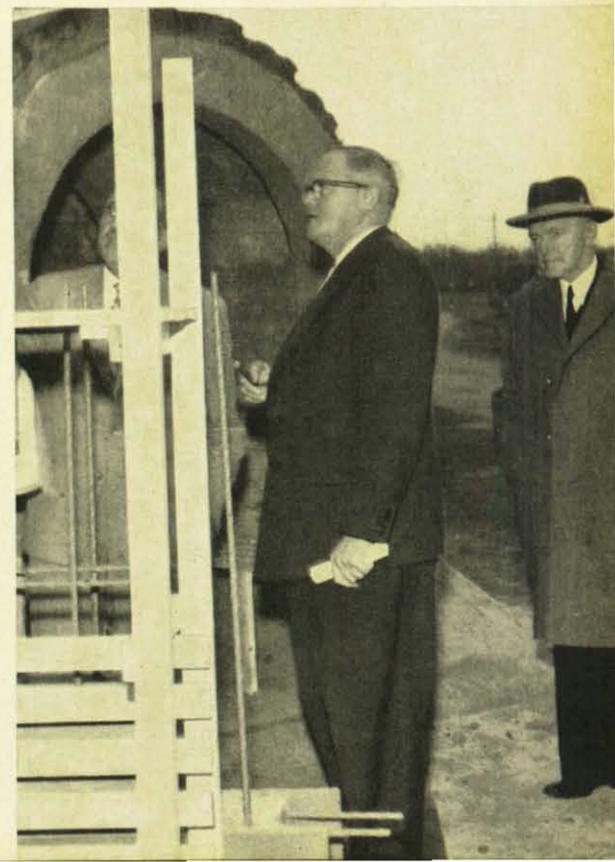
München 13, Schellingstr. 39/41

### Ausstellung Norddeutscher Baumarkt

Der Bundesluftschutzverband war auf der Ausstellung „Norddeutscher Baumarkt“ mit zwei Ständen vertreten. Eine Aufklärungsschau befand sich in der Holstenhalle und zeigte in einem 13 m langen Stand dem Beschauer an Hand von sehr wirkungsvoll gestalteten graphischen Schautafeln die Möglichkeit eines neuzeitlichen Schutzes auf (Bild unten).

Im Freigelände wurden 2 Modellschutzbauten in natürlicher Größe als Lösungsversuche zum Problem eines Behelfs- bzw. Mindestschutzes gezeigt. Neben dem schon bekannten Rettungsgang aus Betonelementen war ein Modellschutzbau aus Betonschalungssteinen errichtet. Diese Neuentwicklung sollte vor allen Dingen die Möglichkeiten eines Einbaues im vorhandenen Gelände aufzeigen.

Auf seinem Eröffnungsrundgang besuchte der Minister für Wirtschaft des Landes Schleswig-Holstein, Hermann Börsen, den Stand im Freigelände (Bild rechts). Der Minister ließ sich die Grundzüge der gezeigten Konstruktionen sehr genau erläutern und unterstrich die Notwendigkeit, dieses Problem der Bauwelt und der Bevölkerung nunmehr in verstärkter Form vor Augen zu führen. Er gab seiner Befriedigung darüber Ausdruck, daß der BLSV mit diesen Ausstellungsständen auch auf dem Norddeutschen Baumarkt vertreten sei. Der gleichfalls anwesende Landtagsabgeordnete Klaus Köberle versicherte, daß er in seiner Eigenschaft als Abgeordneter die Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes zukünftig mit besonderem Nachdruck unterstützen würde.



(Fortsetzung von Seite 30)

Insbesondere ist dies dort der Fall, wo zunächst gute sachliche Aufklärung die geistige Mauer durchbrechen konnte und dann eine Ergänzung in Form von Fachvorträgen und praktischen Unterweisungen folgte.

Sofern die Notwendigkeit und Möglichkeit des Schutzes bekannt ist, beginnt das örtliche Interesse; wie sieht es also mit der praktischen Verwirklichung in meinem Heimatort selbst aus?

Sicherlich ist damit ein weiterer Schritt zur Erreichung des Endziels, nämlich des einsatzbereiten Selbstschutzes in Stadt und Land, getan. Aber auch dann würde weitere Aufklärungs- und Werbetätigkeit noch lange nicht unnötig sein.

Auch von einem Kürzertreten auf diesem Gebiet kann und darf nie gesprochen werden, solange noch nicht bei jedem einzelnen unserer Mitbürger und Mitbürgerinnen der Entschluß gefaßt ist, selbst an irgendeiner Stelle in den Reihen des Selbstschutzes zu stehen, und solange dieser selbstverständlichen Pflicht anderweitig noch widersprochen wird.

## SAARLAND

### Förderung der Werbung

Um im Bereich des Saarlandes die Luftschutzaufklärung, die bisher ausschließlich vom Bundesluftschutzverband getragen wurde, auf eine breite Basis stellen zu können und vor allen Dingen die Werbung zur Mitarbeit im zivilen Bevölkerungsschutz auf Kommunal-ebene zu fördern, hat die Landesstelle im Innenministerium und dem Leiter des Landesaufstellungsstabes für den überörtlichen LSHD im September eine dreitägige Arbeitstagung für BLSV-Sachbearbeiter VI aus Kreis- und Ortsstellen und die Leiter kommunaler Presseämter im Saarland an ihrer Landesschule in Düppenweiler durchgeführt. Die Tagung verfolgte den Zweck, die Leiter kommunaler Presseämter über Probleme des zivilen Bevölkerungsschutzes zu informieren und Untersuchungen über die Möglichkeit der Zusammenarbeit der Dienststellen des zivilen Bevölkerungsschutzes, insbesondere die Zusammenarbeit BLSV und kommunale Presseämter im Luftschutzort anzustellen, um den Aufklärungsauftrag des BLSV gemäß § 31 des 1. ZGB zu erfüllen. Die Tagung stand unter dem Motto der Winterarbeit der Landesstelle: „BLSV wirbt für den zivilen Bevölkerungsschutz“.

Die Tagung nahm einen sehr harmonischen Verlauf. Es gelang in Referaten und Aussprachen eine Ausgangsbasis zu erarbeiten, die zweifellos der Luftschutzaufklärung neue Wege zu weisen vermag. Es wurde festgestellt, daß die Mitarbeit der kommunalen Presseämter sich auf der Ebene des Luftschutzortes als das stärkste Durchbruchmittel im kommunalen Bereich erweisen kann. Es wurde erkannt, daß künftig in die gemeindliche Öffentlichkeit die völlig neue Aufgabe der Luftschutzaufklärung und Werbung einzubeziehen und den örtlichen Luftschutzleitungen eine Unterstützung des BLSV im Hinblick auf dessen Werbemaßnahmen zur Mitarbeit im zivilen Bevölkerungsschutz durchaus möglich ist. Während die „amtliche Öffentlichkeit“ bisher oft wenig Notiz von der schwierigen Aufklärungsarbeit des BLSV nahm, wurde jetzt mit Nachdruck die Forderung erhoben, zur Verwirklichung des Aufbaues des Selbstschutzes in der Bevölkerung im Bereich des Luftschutzortes alle zur Verfügung stehenden gemeindlichen Mittel der Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit dem BLSV auszuschoöpfen.

Das Arbeitsergebnis der Tagung kann folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Die Zusammenarbeit BLSV und gemeindliche Presseämter wird den Kontakt mit allen kommunalen Dienststellen im Luftschutzort erleichtern.

Die Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“, Koblenz, brachte in ihrer Oktoberausgabe:

Meibes: Aufklärungsmethoden der USA (2. Teil)

Weiler: Ziviler Luftschutz weiter ohne Hubschrauber?

Hampe: Das Versuchsatomkraftwerk Kahl  
Alexnat: Über den Aufbau des Bundesluftschutzverbandes

Baulicher Luftschutz: Tonner: Behelfs- und Teilschutz im Schutzraumbau

Luftkriegsprobleme

Wehrpolitik und Landesverteidigung

Aktueller Rundblick

Patentschau

Persönliches

Hier spricht das THW

Luftschutz im Ausland

Schrifttum

2. Die gemeindlichen Presseämter oder Ämter für Öffentlichkeitsarbeit wirken bei der Vorbereitung von Aufklärungsveranstaltungen und Werbeaktionen mit, was praktisch einen Einsatz der technischen Mittel gemeindlicher Öffentlichkeitsarbeit für die Werbung für den Selbstschutz einschließt.

3. Zwischen BLSV und kommunalen Presseämtern soll laufend ein Austausch von LS-Informationen stattfinden.

Für das Hauptsachgebiet VI der Landesstelle ergab sich als Fazit, daß die Aufklärungsarbeit des BLSV hier in die Lage versetzt wurde, erstmals unter Ausnutzung aller gesetzgeberisch erteilten Möglichkeiten auf Kommunalebene die örtlichen Luftschutzleistungen dahin zu interessieren, alle zukünftigen Aufklärungsmaßnahmen des BLSV durch die Mitarbeit der Kommunalbehörden zu ergänzen, zu stützen und zu fördern.

### Eine Leserfrage

Zu der Leserfrage an die Zeitschrift „Ziviler Bevölkerungsschutz“ teilen wir hinsichtlich einer „Notvorratspackung“ folgendes mit: Federführend für die Notstandsbevorratung ist das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, das sich seit mehreren Jahren mit diesen Problemen unter Einschaltung maßgeblicher Ernährungsphysiologen befaßt. Die eigentliche Schwierigkeit ist die Entwicklung von Verfahren, die eine Haltbarkeit bevorrateter Lebensmittel von mindestens zwei Jahren und mehr garantieren. Empfehlungen an die Bevölkerung sind bisher nicht ergangen.

Die angeregte „strahlensichere Verpackung“ läßt sich nicht realisieren, es sei denn in Bleibehältern oder Betonwannen. Sie dürfte auch nicht erforderlich sein, weil die geplanten Notstandspakete für Schutzräume gedacht sind, die an sich schon weitgehend strahlensicher sind. Im übrigen werden Lebensmittel durch ionisierende Strahlen kaum beeinflusst bzw. nur durch so hohe Strahlungsintensitäten, wie sie unter Einwirkung von Kernwaffen nicht zu erwarten sind.

Wichtig für die Verpackung ist vor allem ein Schutz vor Feuchtigkeit und radioaktiven Stäuben, der sich schon durch gewachste Graupappe genügender Dicke erzielen läßt. Luftdicht abgeschlossene Behälter aus Blech kommen evtl. für ein Vergraben von Vorräten in hausnahen Gärten in Frage (1-1½ m tief). Auf diese Weise wird nicht nur ein vollständiger Schutz gegen die Strahlen-, Hitze- und Druckstoßwirkung von Kernwaffen erzielt, sondern die Behälter bleiben auch bei stärkerer Trümmerbildung zugänglich.

Einzelne Firmen der Privatindustrie empfehlen Lebensmittel für eine Notstandsbevorratung. Hierbei handelt es sich jedoch um eine rein privatwirtschaftliche Initiative, der keine amtliche Empfehlung zugrunde liegt.

## Auslandsnachrichten



Schweiz

### Zivilschutzübung in Bellinzona

Eine der letzten großen kombinierten Zivilschutzübungen dieses Jahres wurde in der Hauptstadt des Tessins abgehalten.

Schon am Nachmittag kam es den Durchreisenden verwunderlich vor: Zwei Bahnbedienstete installierten auf den Perrons die blauen Verdunkelungslampen. Im Kriegsfall hätte diese Verdunkelungsmaßnahme schon lange vorher bestanden, denn die kombinierte Nachtübung des Zivilschutzes und der Luftschutztruppen gründete sich auf die Annahme, daß unter den Mächten bereits Feindseligkeiten bestünden, wobei z. B. Lugano – trotz der Neutralität der Schweiz – durch ein abgeleitetes Ferngeschoß betroffen worden wäre. Auch in der Stadt Bellinzona war an dem regnerischen Übungsabend verdunkelt. Man konnte nur über die Disziplin staunen, mit der auch in den stark benutzten Bahnanlagen und in Lokalen diese Vorkehrung befolgt wurde. Kurz nach dem Erönen des Fliegeralarms traf ein akustisch durchgeführtes Bombardement die Stadt: Petarden krachten, Raketen zischten durch die Nacht, Bengalfener verstärkten noch den schaurigen Eindruck. Als Wirkung dieses drei Minuten dauernden Angriffs verzeichnete man hauptsächlich Zerstörungen und starke Brände der Altstadt, Schäden und Brände in der Gegend des Bahnhofs und der Werkstätten, Brände in der Gegend der Hauptpost und Auswirkungen des Bombardements bis in die Gegend der neuen Kaserne und einzelner Brücken. Nun folgte die Übung selbst, deren Zweck es war, die Zusammenarbeit der Dienstzweige der zivilen Schutz- und Betreuungsorganisationen der Stadt mit einer selbstständigen Luftschutzkompanie der Armee zu erproben.

Zuerst begannen die Hauswehren und die Organisationen des Betriebsschutzes mit der Bekämpfung der entstandenen Brände, ausgehend vom Grundsatz, daß in erster Linie das Zusammenwachsen zahlreicher Entstehungsfeuer zu einem Großbrand verhütet werden muß. Es folgte bald die Verstärkung durch Formationen der Kriegsfuerwehr, welche bereits schwerere Aufgaben zu erfüllen hatte, und schließlich kam es zum Einsatz der Luftschutztruppe mit ihrer Spezialausrüstung. Weitere Aufgaben ergaben sich durch die Betreuung von Flüchtlingen, den Abtransport zahlreicher Verletzter und der Unterbringung von Obdachlosen. Auch an mögliche Plünderungen hatte man gedacht und dafür militärische Ordnungshüter vorgesehen.

## LIECHTENSTEIN

### Verankerung des Zivilschutzes

Im 15 000 Einwohner zählenden Fürstentum Liechtenstein zwischen der Schweiz und Österreich befaßt man sich jetzt ebenfalls mit der Vorbereitung des Zivilschutzes. Richtigerweise wurde mit aufklärenden Filmvorträgen begonnen, zu denen vor allem die Angehörigen der ordentlichen Hilfsorganisationen der Gemeinden eingeladen waren. Die Regierung gedenkt, sich bald mit konkreten Vorschlägen zu befassen und die Bevölkerung zur entsprechenden Mitarbeit aufzurufen.

# ZB *im Bild*



Ziviler Bevölkerungsschutz heißt der Sammelbegriff, der die verschiedenen freiwilligen Hilfsdienste in der Bundesrepublik in ihrem Dienst am Nächsten vereinigt. Das Bild links veranschaulicht Abbrucharbeiten an einem Luftschutzbunker aus dem letzten Kriege durch das Technische Hilfswerk. Das Bild oben zeigt Helfer des Bundesluftschutzes während einer Gemeinschaftsübung mit dem Arbeitersamariterbund, dem THW und der DLRG. Bild unten: Nach einer erfolgreich durchgeführten gemeinsamen Übung schmeckt die Erbsensuppe doppelt gut.



## Zu diesem Bild meinte die „Ruhrwacht“, Oberhausen:

Als besonders „witzig“ scheinen sich die Plakatkleber vorzukommen, die jetzt in Oberhausen (Bild: Plakat am Bunker beim Stadttheater) den Luftschutz mit dem Tierschutz in Parallele setzen. Die „Internationale der Kriegsdienstgegner“, die man in Sowjetrußland beispielsweise, obwohl international, liquidieren würde, verkündet ihre Kater-Idee in der hiesigen Demokratie als „Goldene Worte“. Das „goldene Wort“ besteht darin, daß der Luftschutz „für die Katz“ sei.

Wenn nach dieser tiefen Erkenntnis verfahren würde, international mit Einschränkung, d. h. im Bereiche jener Freiheit, die den Kriegsdienstgegnern im Westen gestattet, Propaganda zu treiben, dann wären die Bolschewisten der Sowjetunion und des Riesenblocks China sicher die stärksten Befürworter der Parole. So wie sie bestimmt die Kriegsdienstgegner bei uns loben, während sie sie bei sich erschießen würden. Kein Staat, mögen seine Verantwortlichen auch alles tun, im Bereiche des Schreckens moderner Waffen den großen Krieg als Möglichkeit auszuklamern, kann es verantworten, so zu handeln, als sei kein Krieg mehr möglich, also auch der Schutz der Bevölkerung überflüssig.

Es ist kennzeichnend, daß die Internationale, die gar nicht international ist, denen in die Arme fällt, die das Volk, soweit das in einem von allen bekämpften Ernstfalle möglich wäre, schützen wollen. Verstehen könnte man eher das Gegenteil. Denn der kommunistische Osten der Welt kennt keine Kriegsdienstgegner, sondern nur Kriegsdienstverpflichtete.

