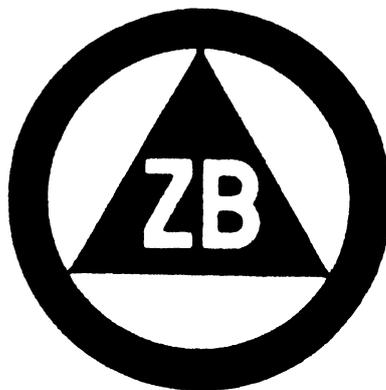


**KatS-Dv 711**  
**Vorläufer**

# **Ausbildungsvorschrift für den Veterinärdienst**



**Juni 1971**

---

**Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz**

**Die Herausgabe und Verteilung der  
KatS-Dv 711**

**Ausbildungsvorschrift  
für den  
Veterinärdienst**

**werden hiermit genehmigt.**

Nach Erprobung durch die beteiligten Stellen, Einheiten und Schulen des Katastrophenschutzes ist beabsichtigt, die jetzt Vorläufige Dienstvorschrift als

**KatS-Dv 711**

neu herauszugeben.

**Bundesamt für zivilen  
Bevölkerungsschutz**

**Nachdruck  
nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Bundesamtes für  
zivilen Bevölkerungsschutz**

## **VORBEMERKUNGEN**

Diese Vorschrift dient der einheitlichen Ausbildung der im Katastrophenschutz eingesetzten Helfer des Veterinärdienstes unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung von ABC-Kampfmitteln.

Die Vorschriften

LSHD – Dv 501 Atomare Waffen

LSHD – Dv 502 Biologische Kampfmittel

LSHD – Dv 503 Chemische Kampfmittel

sind bei der Ausbildung zu beachten.



# Inhalt

	Seite
<b>A. Aufgaben des Veterinärdienstes</b> .....	<b>7</b>
<b>B. Fachausbildung – Grundlagen</b> .....	<b>9</b>
I. Bau des Tierkörpers .....	<b>9</b>
II. Verhalten und Kennzeichen gesunder Tiere .....	<b>13</b>
III. Unterbringung, Fütterung und Pflege gesunder und kranker Tiere .....	<b>15</b>
IV. Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Tieren .....	<b>16</b>
V. Bergen von Tieren .....	<b>18</b>
VI. Kennzeichnung von Tieren .....	<b>19</b>
VII. Schlachten unter erschwerten Bedingungen .....	<b>20</b>
VIII. Behelfsmäßige Herrichtung von Fahrzeugen für den Tiertransport .....	<b>22</b>
IX. Verladen von Tieren .....	<b>23</b>
X. Tötung von Tieren .....	<b>23</b>
XI. Tierkörper- und Konfiskatbeseitigung .....	<b>24</b>
<b>C. Wirkung der Kampfmittel auf Tiere</b> .....	<b>25</b>
I. Konventionelle Waffen .....	<b>25</b>
II. Atomare Kampfmittel .....	<b>27</b>
a) Anfangswirkungen .....	<b>27</b>
b) Rückstandsstrahlung – radioaktiver Niederschlag .....	<b>29</b>
Wirkung des radioaktiven Niederschlages auf Tiere .....	<b>32</b>
c) Erscheinungen und Verlauf der Strahlenkrankheit .....	<b>34</b>
III. Biologische Kampfmittel .....	<b>36</b>
IV. Chemische Kampfmittel .....	<b>41</b>
<b>D. Schutz- und Hilfsmaßnahmen</b> .....	<b>48</b>

I. Schutzmaßnahmen in Stallungen und auf Weiden ..	48
II. Erste Hilfe an Tieren .....	49
III. Dekontaminationsmaßnahmen .....	51
<b>E. Wirkung von ABC-Kampfmitteln auf Lebensmittel, Futtermittel und Wasser; Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>56</b>
<b>Sachregister .....</b>	<b>58</b>

## **A. Aufgaben des Veterinärdienstes**

1. Der Veterinärdienst hat die Aufgabe, im Katastrophenfall Schäden
  - an Tieren
  - in der Tierhaltung
  - bei der Gewinnung und Herstellung von tierischen Erzeugnissen
  - an von Tieren stammenden Lebensmitteln und Produkten
  - an Futtermitteln und Tränkwasserzu verhindern, zu mindern und zu beseitigen, um eine Gefährdung von Tier und Mensch zu verhüten und an der Sicherstellung der Ernährung mitzuwirken.
2. Der Veterinärdienst wird auf Weisung des zuständigen Hauptverwaltungsbeamten eingesetzt und hat mit den bestehenden Einrichtungen des Veterinärwesens (Veterinärämter, Schlachthöfe, Untersuchungsstellen usw.) eng zusammenzuarbeiten.
3. Naturkatastrophen und Unglücksfälle können auch Verluste und Schäden an Tieren verursachen und entsprechende Hilfsmaßnahmen notwendig machen.
4. Im Verteidigungsfall ist mit einer besonderen Gefährdung aller Nutztiere und einer nachhaltigen Bedrohung der Versorgung mit Lebensmitteln tierischer Herkunft zu rechnen.
5. Durch die weiträumige Wirkung moderner Kampfmittel, vor allem der ABC-Waffen, sind heute auch dünn besiedelte, rein landwirtschaftlich genutzte Gebiete und damit eine große Zahl von Tieren bedroht.
  - Die Wirkung von Kernwaffen führt zu Strahlenschäden bei Tieren und zu gesundheitsgefährdenden Konzentrationen von radioaktiven Stoffen in Lebensmitteln.

- Mit größeren Verlusten an Tieren ist auch beim Einsatz konventioneller Waffen, biologischer und chemischer Kampfmittel zu rechnen.
  - Bedrohliche Engpässe in der Lebensmittelversorgung entstehen ferner durch Zerstörung öffentlicher und privater Schlachtstätten und Kühlhäuser, durch Ausfall der Wasser- und Energieversorgung sowie durch Unterbrechung von Verkehrsverbindungen.
6. Hier ergeben sich umfangreiche Aufgaben für den Veterinärdienst. Seine Helfer haben im Einsatz den Tierbesitzern beratend zur Seite zu stehen, Tieren wirksame Hilfe zu leisten und wertvolle Lebensmittel zu erhalten.

Erfahrung im Umgang mit Tieren und Spezialkenntnisse auf dem Gebiet des ABC-Schutzes sind hierzu erforderlich. Sie bilden das Hauptziel der Ausbildung.

## **B. Fachausbildung — Grundlagen**

### **I. Bau des Tierkörpers**

7. Der Tierkörper der Haussäugetiere besteht aus  
dem Knochengüst  
der Muskulatur und den Sehnen  
dem Nervensystem  
dem Blut- und Lymphgefäßsystem  
den Organen in Brust-, Bauch- und Beckenhöhle  
der Haut.

8. Das Knochengüst (Skelett) setzt sich aus Plattenknochen (z. B. Schädeldach, Schulterblatt), Röhrenknochen (z. B. Arm- und Schenkelknochen) und Knorpeln (z. B. Meniskus, Rippenknorpel) zusammen. Diese Knochen und Knorpel sind teils starr (z. B. Schädel), teils gelenkig (z. B. Knie, Hand- und Fußwurzel, Wirbel) miteinander verbunden.

Die Aufgaben der Knochen sind

- die Stützung des Körpers: ohne Knochen wäre der Körper eine formlose Masse;
- dem Körper mittels der Gelenke die Möglichkeit der Bewegung zu geben; sie dienen dabei den Muskeln als Ansatzpunkte;
- der Schutz wichtiger Organe z. B. des Gehirns durch die Schädelkapsel oder von Herz und Lunge durch den Brustkorb.

9. Das Skelett besteht aus den Knochen des Schädels, des Rumpfes und der Gliedmaßen.

Der Schädel ist aus vielen einzelnen Knochen (wie z. B. Stirnbein, Schläfenbein, Jochbein, Oberkiefer, Hinterhauptbein) fest zusammengefügt; beweglich mit ihm verbunden ist der Unterkiefer und das Zungenbein. Durch

den ersten Halswirbel (Atlas) ist der Schädel mit der Wirbelsäule verbunden, die sich in Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- und Schwanzwirbel gliedert. Mit den Brustwirbeln verbunden sind die Rippen, die zum Teil am Brustbein ansetzen, zum Teil knorpelig enden.

Brustwirbel, Rippen und Brustbein bilden den Brustkorb. Die Arme – Vordergliedmaßen – sind beim Menschen über das Schlüsselbein knöchern mit dem Brustkorb verbunden; bei den Haussäugetieren fehlt das Schlüsselbein, die Verbindung ist hier nur muskulös. Die Vordergliedmaßen bestehen aus Schulterblatt, Oberarmknochen, Unterarmknochen (Elle und Speiche), Handwurzel-, Mittelhand- und Fingerknochen. Die Kreuzwirbel sind fest miteinander zum Kreuzbein verwachsen, das seinerseits gelenkig mit dem Becken verbunden ist. In den Hüftgelenken ist das Becken mit den Hintergliedmaßen verbunden, die aus Oberschenkel, Unterschenkel (Schien- und Wadenbein), Fußwurzel-, Mittelfuß- und Zehenknochen bestehen. Das Gelenk zwischen Ober- und Unterschenkel ist das Knie, in das die Kniescheibe eingelagert ist.

10. Gelenke sind die Stellen, an denen Knochen beweglich aneinanderliegen. Hier sind die Knochenenden knorpelig umkleidet, durch Bänder miteinander verbunden und mit der Gelenkkapsel umgeben; innerhalb der Gelenkkapsel befindet sich Gelenkschmiere, die sog. „Synovia“. Knorpelscheiben sind zur besseren Abpufferung in einige Gelenke eingelagert, wie die Menisken ins Kniegelenk oder die Bandscheiben in die Wirbelsäule.
11. Die Ausführung der Bewegungen obliegt den Muskeln. Sie setzen mittels der Sehnen an den Knochen an, überqueren ein oder mehrere Gelenke und führen durch Zusammenziehen (Kontraktion) die Bewegungen aus. Jeder Muskel vermag sich aus eigener Kraft nur zusammenzuziehen, zu seiner Streckung bedarf er eines Gegenspielers. Durch die Kontraktion eines anderen Muskels

wird er wieder gestreckt (z. B. M. biceps = (Ober-) Armbeuger – M. brachialis = (Ober-) Armstrecker).

12. Ein Muskel besonderer Art ist das Zwerchfell, das die Organe der Brusthöhle (Herz und Lunge) von denen der Bauchhöhle trennt. Es ermöglicht zusammen mit der Zwischenrippenmuskulatur die Atmung, indem es mechanisch den Brustraum erweitert oder verengt (Blasebalgwirkung) und damit Luft in die Lungen ein- oder ausströmen läßt.

Ein weiterer besonderer Muskel ist die Zunge, die zur Aufnahme und zum Abschlucken der Nahrung dient.

13. Die Auslösung von Muskelbewegungen erfolgt durch die Nerven, die von der Zentrale, dem Gehirn oder Rückenmark, austreten und mit ihren Endigungen, den Nervenfasern, zu den Erfolgsorganen (Muskulatur) führen. Weitere Nervenbahnen gehen an alle Organe der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle und an die Haut.

Das Nervensystem hat verschiedene Aufgaben:

Es übermittelt Umwelteinflüsse, wie z. B. Kälte und Wärme durch die sog. sensiblen Nerven dem Zentralnervensystem. Die Reaktion auf diese Empfindungen erfolgt über das Zentralnervensystem durch die motorischen Nerven, z. B. Bewegung der Muskulatur. Die sensiblen und motorischen Nerven bezeichnet man als willkürliche Nerven, weil sie, besonders deutlich beim Menschen, durch den Willen beeinflußt werden können.

Es gibt aber auch Nerven, die dem Willen nicht unterliegen, das sind die unwillkürlichen oder autonomen Nerven (Vagus, Sympathikus, Herzganglien).

Sie sorgen für die Funktion von Organen und Organismen, wie z. B. für die Funktion des Herzens, der Lunge, des Magendarmkanals, der Blutgefäße und der Drüsen.

14. Im Blutgefäßsystem. bestehend aus Herz, Arterien und Venen, werden die lebenswichtigen, mit Atmung und Nahrung aufgenommenen Stoffe durch das Blut in alle Gewebe des Körpers transportiert.

Das Herz ist ein muskulöses Organ, der Motor (Pumpe) des gesamten Blutkreislaufes. Es besteht aus zwei Haupt- und zwei Vorkammern. Vom Herzen aus wird das Blut über die Hauptschlagader (Aorta) und die Arterien in den Körper sowie über die Lungenarterie in die Lunge gepumpt. In der Lunge gibt das Blut das im Zellstoffwechsel des Körpers entstandene Kohlendioxid an die Atmungsluft ab, nimmt Sauerstoff auf und wird dann über die Lungenvene und das Herz wieder dem Körperkreislauf zugeführt.

Das Blut besteht aus flüssigen (Plasma) und festen Bestandteilen (Blutkörperchen). Im Plasma werden die Nährstoffe für die einzelnen Körperzellen transportiert, in den roten Blutkörperchen der für die Verbrennung der Nährstoffe notwendige Sauerstoff.

15. In der Brusthöhle, die durch das Zwerchfell von der Bauchhöhle getrennt ist, befindet sich das Herz und die Lunge.

16. In der Bauchhöhle liegen Magen und Darm, Leber, Milz, die Nieren und einige lebenswichtige Drüsen, wie z. B. die Bauchspeicheldrüse.

Der Magen-Darmkanal dient der Aufnahme, Zerkleinerung und Verdauung der Nahrung und dem Wiederausscheiden unverdaulicher Stoffe. Er besteht aus Maulhöhle mit Zunge, Schlund, Magen (beim Rind: Haube, Pansen, Blättermagen, Labmagen), dem Dünndarm, Hüftdarm, Blinddarm, Dickdarm und Enddarm.

Das Leber-Galle-System hat vielseitige lebenswichtige Funktionen. Es ist das große Laboratorium im Körper. Hier vollzieht sich der Auf-, Um- und Abbau der verschiedensten vom Darm resorbierten Nährstoffe.

Die Milz ist ein Blutspeicher und spielt bei der Abwehr von Infektionserregern eine Rolle.

Die Niere scheidet alle flüssigen Restkörper- und Abbauprodukte aus dem Körper aus.

Die Bauchspeicheldrüse produziert neben Verdauungssäften auch das lebenswichtige Insulin, das den Zuckerverbrauch des Körpers reguliert.

17. Die Beckenhöhle schließt sich an die Bauchhöhle an. In ihr befinden sich die Harnblase, die inneren Geschlechtsorgane und der Enddarm. Die sich anschließenden äußeren Geschlechtsorgane sind beim weiblichen Tier die Scheide und beim männlichen Tier die Hoden und der Penis.
18. Ein weiteres wichtiges Organ ist die äußere Haut. Sie umgibt den ganzen Körper als derb-elastische Schutzhülle gegen äußere Einflüsse. Die Haut trägt Haare als Wärmeschutz des Körpers.

In die Haut eingebettet liegen haarfeine Blutgefäße und Schweißdrüsen und auch die Milchdrüsen, die modifizierte Hautdrüsen darstellen.

Außerdem befinden sich in der Haut Sinnesorgane zur Wahrnehmung von Schmerz, Kälte und Wärme. Die Bedeckung der ins Körperinnere führenden Hohlräume (z. B. Maulhöhle, Nasenhöhle, Luftröhre, Bronchien, Harnröhre und Blase) nennt man Schleimhäute, weil sie schleimabsondernde Drüsen enthalten.

## **II. Verhalten und Kennzeichen gesunder Tiere**

19. Ein guter Ernährungszustand ist meistens das Kennzeichen gesunder Tiere. Nur alte oder übermäßig angestrenzte und abgenutzte Tiere sind auch ohne krankhafte Ursachen schlecht genährt.

Bei einem gesunden Tier ist die Körperhaltung aufrecht, die Belastung der Gliedmaßen gleichmäßig, der Blick frei, der Gang lebhaft, das Ohrenspiel aufmerksam und die Anteilnahme an der Umgebung sehr rege.

## 20. Weitere Kennzeichen gesunder Tiere sind:

Haut weich, lose, leicht verschiebbar; rasches Verschwinden gesetzter Hautfalten; Haar glatt, glänzend.

Freßlust bei nicht gesättigten Tieren gut; Wiederkäuen, Rülpsen bei Rindern, Schafen und Ziegen; nach dem Aufstehen oder Auftreiben Strecken des Körpers.

Körperwärme gleichmäßig über die Oberfläche verteilt, nur Spitze der Ohren und Hörner und die Unterfüße kühler.

Nasenspiegel und Rüsselscheibe kühl und feucht. Bei Schweinen Ringeln des Schwanzes, Wühlen mit dem Rüssel, Grunzen, helle durchdringende Stimme, reine glatte Haut.

Schleimhaut der Scham blaßrot, Schamlippen enganeinander; Rötung der Schleimhaut der Geschlechtsorgane und Ausfluß nur vor und nach dem Gebären.

Euter bei Jungrindern klein und fest, bei milchenden Kühen gleichmäßig weichkörnig, bei nicht milchenden schlaff und weich.

Atmung ruhig, gleichmäßig; Atemzüge: Pferd 8–16, Rind 10–30, Schaf und Ziege 12–20, Schweine 10–20 in der Minute.

Pulsschläge gleichmäßig, regelmäßig; Pferd 28–40, Rinder 40–80, Schafe und Ziegen 70–90 in der Minute. Schnelle Beruhigung nach Bewegung.

Temperatur: Pferd 37,5–38,5 °, Rind 37,5–39,5 °, Kälber, Schafe und Ziegen 39,0–40,5 °, Schweine 38,5–40,0 ° C.

### **III. Unterbringung, Fütterung und Pflege gesunder und kranker Tiere**

21. Die Unterbringung von Tieren erfolgt am sichersten in Stallungen, festen Wagen- und Geräteschuppen oder ähnlichen Gebäuden, da sie dort Kampfmittleinwirkungen bedeutend weniger ausgesetzt sind als im Freien. Bereits bei drohender Gefahr sollten Weidetiere in Stallnähe gehalten werden, um sie im Notfall schnell aufstallen zu können. Milchkühe sind möglichst noch auszumelken.
22. In den als Stallraum vorgesehenen Räumen müssen evtl. darin befindliche Geräte, gelagerter Kunstdünger und sonstige Chemikalien (Pflanzenschutzmittel) sowie herausragende Nägel und Haken, die zu Verletzungen führen können, entfernt werden. Steht ein ausreichender Stallraum nicht zur Verfügung, so sind unter Anlehnung an Feldscheunen, Steilhängen oder Hohlwegen durch Errichtung von einfachen Dächern Behelfsstallungen zu fertigen. Baumreihen (außer Akazien und Eiben) können nach Anbringen von Querhölzern oder Seilen zum Anbinden von Tieren verwendet werden.
23. Die üblichen Futtermittel für Pferde sind Hafer, Heu, Stroh und Rüben. An Wiederkäuer und Schweine können außerdem die verschiedensten Produkte, z. B. Kartoffelschnitzel und Gärfutter (Silage) verfüttert werden. Zur Silierung eignen sich fast alle Grünfütterpflanzen.
- Als zusätzliches Kraftfutter sind sämtliche Getreidearten in geschrotetem Zustand geeignet.
- Als Grünfütter verwendet man geschnittenes Gras, Klee Luzerne usw., jedoch ist Vorsicht mit welchem oder in zu dicker Schicht gelagertem und dadurch erhitztem Grünfütter geboten!
- Verpacktes oder in Silos aufbewahrtes Futter ist in Krisenzeiten am wenigsten gefährdet, da es staubfrei abgeschlossen ist.

24. Die wichtigste Maßnahme zur Erhaltung des Lebens der Tiere ist deren Versorgung mit Tränkwasser. Großtiere benötigen pro Tag 20–30 Liter, Kleintiere 5–6 Liter, Hühner 0,3 Liter Tränkwasser. Kühe und Ziegen sollen täglich regelmäßig gemolken werden. Wenn irgend möglich ist die Stallhygiene (Reinigung des Stalles und der Tiere, Einstreu) zu beachten. Kranke Tiere bedürfen besonders sorgfältiger Pflege (Beobachtung bei der Futteraufnahme, Messung der Körpertemperatur).

#### **IV. Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Tieren**

25. Jedes Tier verhält sich seiner Umwelt gegenüber artspezifisch. Es wird sich gegebenenfalls zu schützen versuchen, wenn es sich bedroht fühlt. Es kann fliehen, sich verteidigen oder angreifen. Im Umgang mit Tieren sind diese Verhaltensweisen zu beachten, da selbst gutartige Tiere, wenn sie erschreckt werden oder sich angegriffen fühlen, dem Menschen gefährlich werden können.

26. Daneben ist das soziale und sexuelle Verhalten jedes Einzeltieres zu berücksichtigen; Muttertiere sind zum Schutze ihres Nachwuchses besonders „verteidigungsbereit“ und werden gegen sich nähernde Wesen schnell aggressiv. Weibliche Tiere zeigen in der Brunst ein besonderes Anlehnungs-, Spiel- und Raufbedürfnis (z. B. Aufspringen rindernder Kühe). Ausgewachsene männliche Tiere sind stets gegenüber Eindringlingen schnell abwehrbereit.

Bei jeder Tierart kommen einzelne Tiere vor, die teils durch Vererbung, teils durch schlechte Behandlung ausgesprochen „bösaartig“ sind.

27. Die einzelnen Tierarten zeigen unterschiedliche Abwehrreaktionen.

Pferde schlagen vorwiegend nach hinten aus, steigen vorn hoch und schlagen dabei mit den Vorderbeinen oder beißen.

Rinder schlagen mit den Hinterbeinen nach der Seite und vorn (sichelförmige Bewegung), selten jedoch nach hinten und kaum mit den Vorderbeinen aus. Sie stoßen gern mit den Hörnern. Ferner „peitschen“ sie mit dem Schwanz und setzen bei Annäherung Kot ab. Manche Tiere versuchen, neben ihnen stehende Personen gegen Wände oder Nachbartiere zu drängen.

Stiere (Bullen) greifen frontal mit gesenktem Kopf an, versuchen den Gegner auf die Hörner zu nehmen, durch die Luft zu schleudern oder an eine Wand zu drücken. Die Angriffe von Stieren sind wegen deren großer Masse und Muskelkraft (Nacken!) sehr gefährlich und enden für den Betroffenen meist mit schweren Verletzungen oder sogar tödlich.

Bei angeketteten oder in „Freßgitter“ eingesperreten Rindern ist Vorsicht geboten. Die Tiere schütteln oft den Kopf oder drücken ihn zur Seite. Dadurch können die Finger eingeklemmt und üble Quetschwunden verursacht werden.

Schweine beißen; Muttersauen greifen dabei meist mit weitaufgerissenem Maul an, Eber schlagen blitzschnell mit ihren spitzen Hauern zu. Dabei entstehen tiefe und erfahrungsgemäß schlechtheilende Wunden.

28. Im Umgang mit Tieren ist deshalb zu beachten:  
Jedem Tier soll man mit Ruhe und Vorsicht begegnen. Dabei sind seine Haltung und sein Zustand (krank oder gesund) zu beobachten.
29. Grundsätzlich muß man ein Tier ansprechen, um Schreckreaktionen zu vermeiden. Bleibt es ruhig, kann man sich nähern und mit weiteren beruhigenden Worten sowie

Klopfen auf Kruppe, Schulter und Hals ganz an das Tier herantreten, wobei man es aber nicht aus den Augen lassen darf.

30. Sind Tiere bei Annäherung unruhig oder nehmen sie eine drohende Haltung ein, dann helfen beruhigende Worte meist wenig. Hier ist große Vorsicht geboten. Am besten wird man sich im Beisein des Tierbesitzers oder des Pflegepersonals dem Tier nähern. Beim Pferd kann man sich durch mehrmaliges scharfes Anrufen und Erheben der Hand Respekt verschaffen. Beim Rind und Schwein ist es zweckmäßig, mit einem Stock evtl. Angriffe des Tieres abzuwehren.

31. Unruhige Rinder kann man durch wiederholtes schnelles Klopfen auf die Hörner ablenken; böartige Rinder, vornehmlich Bullen, muß man mit Zwangsmitteln, wie Nasenklammern und Nasenringen bändigen und ihnen evtl. noch eine Blende anlegen. Grundsätzlich sind alle Bullen mit der Führstange am Nasenring und Halfter zu führen.

Der Weideauf- und -abtrieb soll in ruhiger Gangart geschehen. Besonderes Geschick erfordert das Ver- und Entladen der Haustiere. Hierbei treten oft Schwierigkeiten mit einzelnen Tieren auf. Ruhe und gutes Zureden wirken oft besser als Zwang.

## **V. Bergen von Tieren**

32. Bei der Bergung von Tieren gilt als oberster Grundsatz: Leben und Gesundheit der bergenden Helfer dürfen nicht gefährdet werden!

Die Durchführung der Bergung erfordert größtmögliche Ruhe und Umsicht. Tiere können durch die ihnen drohende Gefahr und den Anblick fremder Helfer, besonders wenn sie Schutzmasken oder Schutzanzüge tragen, sehr schreckhaft werden.

33. Beim Bergen von Tieren aus geschlossenen Räumen ist deshalb folgendes zu beachten:

Bei aufgeschreckten Tieren bereitet das Lösen der Anbindevorrichtung Schwierigkeiten. Vorsorglich müssen also entsprechende Gerätschaften (Zange, Brecheisen usw.) mitgeführt werden.

Zur Vermeidung von Abwehrbewegungen oder kopfloser Flucht empfiehlt sich das Abdecken der Augen mit einer Blende (Tuch, Sack o. ä.).

Von ihren Anbindevorrichtungen befreite Tiere sind sofort aus den gefährdeten Räumen in **vorher** abgeteilte, ungefährdete Bereiche zu führen, zu treiben und dort anzubinden oder einzubuchten.

34. Tiere im Freien versucht man durch Heraustreiben aus dem Gefahrenbereich zu retten (evtl. ein Tier vorwegführen). Vorher muß entsprechend der Richtung, aus der die Gefahr kommt, der günstigste Treibweg festgelegt und notfalls freigeräumt werden.

Zum Einkreisen und Wegtreiben der Tiere sollten die für einen zügigen Abtrieb benötigten Helfer zur Verfügung stehen.

35. Bei allen Bergungsmaßnahmen denke man daran, kranke von gesunden Tieren zu trennen, um ihnen Erste Hilfe leisten und ihren Abtransport vorbereiten zu können.

Nicht transportfähige Tiere sind an Ort und Stelle zu schlachten oder schmerzlos zu töten.

## **VI. Kennzeichnung von Tieren**

36. Zur Klärung der Eigentumsverhältnisse im Verlauf von Transporten, bei Schlachtungen oder Notschlachtungen müssen Tiere möglichst dauerhaft gekennzeichnet sein. Es eignen sich dazu die seit langem bewährten Ohr-

marken. Eine in Notsituationen schnell anzubringende, aber wenig dauerhafte Kennzeichnung kann auch durch Fettfarbstifte erfolgen.

Weitere Möglichkeiten sind der Scherenschlag, d. h. Haarschnitte in Form von Zahlen oder Buchstaben mit der Schere auf dem Fell der Schulter- oder Beckenpartie, der Hufbrand bei Pferden und der Hornbrand bei Rindern mittels Brenneisen.

## **VII. Schlachten unter erschwerten Bedingungen**

37. Bei Naturkatastrophen und Unglücksfällen, besonders aber bei der Einwirkung von Kampfmitteln können Schäden an Tieren verursacht werden, die eine Verwertung der Tiere notwendig machen.

Wenn auch das Schlachten von Tieren oft unter erschwerten Bedingungen erfolgen muß, so sind hierbei dennoch die Belange der Hygiene und des Tierschutzes soweit als möglich zu beachten.

### **Das Schlachten in ungenutzten oder in behelfsmäßigen Schlachtstätten**

38. Bei ungenutzten oder in behelfsmäßigen Schlachtstätten ist folgendes zu prüfen:
- a) Zur Schlachtung vorgesehene Räume sollen mindestens 3,5 bis 4 m lichte Höhe, festen Fußboden, geschlossenes Dach, naheliegende Wasser- und Energieversorgung sowie eine günstige Abwässerableitung aufweisen (z. B. größere Scheunen, Stallungen, Fabrikhallen).
  - b) Geeignete Vorrichtungen für die Anbringung der Hebezeuge sollten vorhanden oder kurzfristig zu erstellen sein. Das gleiche gilt für geeignete Behältnisse zum Brühen und für die Heißwasser-Zubereitung. Anderen-

falls ist ein entsprechendes Gerät (Feldkochherd oder ähnliches) anzufordern.

- c) Die Sicherung der Wasserversorgung unter Berücksichtigung der voraussichtlich benötigten Mindestmenge (für die Schlachtung eines Rindes wird ungefähr 1 cbm Wasser benötigt).
- d) Feststellung, ob vorhandene Kühl- und Gefriereinrichtungen ordnungsgemäß arbeiten, bzw. für den zu erwartenden Einsatz ausreichen. Gegebenenfalls ist Vorsorge für den alsbaldigen Abtransport des erschlachteten Fleisches durch die zuständigen Stellen zu treffen.
- e) Für die Durchführung einer Dekontamination der Tiere vor der Schlachtung werden nahe gelegene Plätze mit festen Böden, Wasseranschluß und Möglichkeit der Abwasserableitung benötigt. Besonders geeignet hierfür sind Orte, die zwar räumlich getrennt, doch mit der einzurichtenden Schlachtstätte unter einem Dach liegen (angrenzende Ställe usw.).
- f) Das erschlachtete Fleisch muß bis zum Abtransport luftig, fliegenfrei und gegen jegliche Kontamination geschützt untergebracht werden können.

### **Das Schlachten von Tieren Im Freien**

39. Schlachtungen im Freien sollten nur in dringlichsten Fällen durchgeführt werden. Hierzu werden benötigt:
- a) Eine Anbringungsmöglichkeit für das Hebegerät (z. B. tragfähige Bäume, Feldscheunen, Brückenpfeiler usw.). Als Ersatz kann auch die Frontlade-Einrichtung eines Ackerschleppers verwandt werden.
  - b) Eine naheliegende Wasserquelle. Bei freifließendem Wasser (Wasserläufe usw.) ist die Herkunft des Wassers bezüglich möglicher Kontamination im Oberlauf zu überprüfen.

c) Der Abtransport und die weitere Verwertung des erschlachteten Fleisches ist sofort zu veranlassen.

40. Allgemein haben die Führungskräfte bei Schlachtungen unter erschwerten Bedingungen zu beachten:

a) Die rechtzeitige Anforderung von geeignetem Hilfspersonal. Hierfür sind hauptsächlich Angehörige des Schlachterhandwerkes vorzusehen.

b) Die Verbindung zur nächstgelegenen bakteriologischen Untersuchungsstelle ist sofort aufzunehmen und der günstigste und schnellste Weg dorthin festzulegen.

c) Die Sicherstellung

1. des Verbrauches des erschlachteten Fleisches (Meldung an das zuständige Ernährungsamt usw.),

2. der unschädlichen Beseitigung von untauglichen Tierkörpern, Tierkörperteilen und Schlachtabfällen,

3. der Desinfektion und möglichen Dekontamination der Schlacht- und Verarbeitungsräume.

### **VIII. Behelfsmäßige Herrichtung von Fahrzeugen für den Tiertransport**

41. Zum Transport von Tieren sind die in der Wirtschaft benutzten Tiertransportfahrzeuge und Anhänger der Händler, Genossenschaften und landwirtschaftlichen Betriebe am besten geeignet.

42. Stehen diese nicht zur Verfügung, so können auch andere Lkw sowie landwirtschaftliche Fahrzeuge behelfsmäßig für den Tiertransport hergerichtet werden. Die Bordwände dieser Fahrzeuge müssen durch Bretter bis auf eine Höhe von 1,60 m erhöht sowie mit kräftiger Kettenquerverspannung und Anbindevorrichtungen versehen werden.

Die Rückwand der Fahrzeuge kann gleichzeitig als Auflauf verwandt werden, wenn man sie verlängert und mit untergelegten Holmen verstärkt.

### **IX. Verladen von Tieren**

43. Durch umsichtige Wahl des Verladeplatzes versucht man eine möglichst geringe Neigung des Auflaufs zu erreichen. Vor dem Be- und Entladen sind Motor und Beleuchtung des Fahrzeuges abzustellen. Ein Bestreuen von Auflauf und Wagenboden mit Sand, Stroh oder Sägemehl dient als Gleitschutz.

Durch Ausnutzung des Herdentriebes (ein ruhiges Tier vorwegführen!) erreicht man ein zügiges Verladen und verhindert das Ausbrechen der Tiere.

44. Rinder verlädt man abwechselnd eins mit dem Kopf nach links, das nächste nach rechts. Dadurch werden ca. 50–70 cm Ladelänge für ein Tier benötigt und die Straßenlage des Fahrzeuges verbessert. Schweine dürfen, vor allem in warmer Jahreszeit, nicht zu eng verladen werden, da sie gegen Wärmestauung empfindlich sind.

### **X. Tötung von Tieren**

45. Die Tötung schwerverletzter Haustiere ist aus Gründen des Tierschutzes wie auch der Erhaltung des Fleischwertes erforderlich. Unter Umständen müssen aber auch Tiere getötet werden, die infolge Kampfmittleinwirkungen ausgebrochen sind und zu einer Gefahr für die Bevölkerung werden. Dies gilt besonders für Zoo- und Zirkustiere.
46. Sofern das Fleisch für den menschlichen Verzehr nicht mehr geeignet erscheint, sind die Tiere ohne Blutentzug zu töten. Das Töten ohne Blutentzug erfolgt mit Hilfe des Bolzenschußapparates oder durch eine Schußwaffe ohne Quälerei für die Tiere.

47. Das Töten unter Blutentzug, die Schlachtung, hat stets unter Betäubung mit Hilfe des Bolzenschußapparates zu erfolgen. Die vorherige Betäubung darf nur unterbleiben, wenn zu befürchten ist, daß das Tier im Falle einer Betäubung bis zur Blutentziehung sterben wird (Begriff der Notschlachtung).

### **XI. Tierkörper- und Konfiskatbeseitigung**

48. Tierkörper und Schlachtabfälle gehen an der Luft sehr schnell in Fäulnis über und bilden dann neben der Geruchsbelästigung die Ursache für eine Ratten- und Fliegenplage sowie die Gefahr der Weiterverbreitung von Seuchenerregern.

Die unschädliche Beseitigung von toten Tieren sowie von Schlachtabfällen und Konfiskaten soll in Tierkörperbeseitigungsanstalten erfolgen.

49. Nach dem Einsatz moderner Kampfmittel muß aber mit einer sehr großen Zahl von toten Tieren gerechnet werden, die die Kapazitäten solcher Anstalten bei weitem übersteigen. Auch wird der Transport toter Tiere gelegentlich undurchführbar sein. In diesen Fällen sind die toten Tiere durch Verbrennen oder Vergraben unschädlich zu beseitigen.

50. Das Vergraben hat an geeigneten, vorbestimmten Plätzen oder wenn unumgänglich an Ort und Stelle so zu erfolgen, daß die Oberfläche der Tierkörper oder der Tierteile von einer mindestens 1 m starken Erdschicht bedeckt ist.

Der höchste Grundwasserstand des zum Vergraben von Tierkörpern bestimmten Geländes soll so tief liegen, daß Gruben von 2 m Tiefe angelegt werden können, ohne daß auf Wasser gestoßen wird.

Gut geeignet sind höher gelegene, trockene Stellen in genügender Entfernung von menschlichen Wohnungen, Ställen, Brunnen, Gewässern und öffentlichen Wegen.

## **C. Wirkung von Kampfmitteln auf Tiere**

51. Kampfmittel sind im allgemeinen gegen Streitkräfte und deren kriegswichtige Anlagen gerichtet. Die gesteigerte und damit weiträumige Wirkung moderner Waffen gestattet aber keine genaue Abgrenzung des gefährdeten Gebietes. Außerdem zeigen die Erfahrungen der letzten Kriege, daß auch Nutztiere und Pflanzenkulturen bewußt in die Kriegshandlungen einbezogen werden, um die Ernährungsbasis zu gefährden.

Menschen und Tiere sind also oft der gleichen Waffengewirkung ausgesetzt.

52. Man unterscheidet verschiedene Gruppen von Kampfmitteln:

I. Konventionelle Waffen

II. Atomare Kampfmittel

III. Biologische Kampfmittel

IV. Chemische Kampfmittel

### **I. Konventionelle Waffen**

53. Konventionelle oder herkömmliche Waffen sind Explosionswaffen, z. B. Handfeuer- und Maschinenwaffen, Granaten, Splitter- und Sprengbomben sowie Brand- und Nebelstoffe.

Explosionswaffen gefährden Tiere durch Geschosse oder die beim Aufschlag entstehenden Splitter; Sprengbomben bringen u. a. Stallungen zum Einsturz und führen dadurch zu Verletzungen von Tieren.

54. Brandstoffe sind feste, teigige oder flüssige Stoffe (z. B. Thermit, Phosphor, Napalm), die durch die bei einer chemischen Reaktion entstehende Wärme Menschen und

Tiere verletzen oder töten und Material entzünden, aber auch vergiftende Wirkungen auf den Organismus haben können.

55. Thermit gehört neben Magnesium und Elektron zu den metallischen Brandstoffen, die eine Temperatur um  $2000^{\circ}\text{C}$  entwickeln und nur schwer gelöscht werden können (Bedecken mit Sand und Erde).

56. Phosphor ist eine gelbliche, durchscheinende feste Masse, die durch Zusatz von Gummi oder Kunstharz knetbar (plastisch) gemacht werden kann.

Er hat die Eigenschaft, sich in trockenem Zustand bei Luftzutritt selbst zu entzünden und wird deshalb auch als Zündmittel in Kombination mit anderen Brandstoffen verwandt.

Phosphor ruft auf der Haut Verbrennungen aller Grade hervor. Mit dem Futter aufgenommen führt er zu Vergiftungserscheinungen in Form von Entzündungen des Magendarmkanals, Erbrechen, Kolik, Durchfall und nachfolgenden Leber-, Nieren- und Herzschäden.

57. Napalm ist der Sammelname für Benzin-Benzolgemische, die durch **Naphthen-**, **Palmitinsäure**, Kautschuk und andere Substanzen zu einer zähflüssigen, klebrigen, hellbraunen Masse verdickt werden und in Bomben oder Kanistern mit Phosphorzündern zum Einsatz gelangen.

Beim Aufschlag auf den Boden entwickelt sich fast augenblicklich eine ca.  $80 \times 150$  m große Feuerzone mit Temperaturen von  $800$  bis  $1000^{\circ}\text{C}$  und mehreren Sekunden Dauer. Die umgebende Bodenfläche mit dem verspritzten Brandgemisch brennt noch einige Minuten weiter.

Die kurze Brenndauer innerhalb der Brandzone reicht aus, um alle ungeschützten Lebewesen zu vernichten oder schwer zu verbrennen. Bei Tieren in der unmittelbaren Umgebung dieses Bereichs ist mit Brandwunden durch

verspritztes Napalm sowie mit erheblichen Schreckreaktionen und deren Folgen zu rechnen.

## II. Atomare Kampfmittel

58. Atomwaffen (Atomsprengkörper) sind Kampfmittel, welche die in Atomkernen enthaltene Energie ausnutzen. Sie werden auch als Kernwaffen oder nukleare Waffen bezeichnet.

59. Der **Detonationswert** eines Atomsprengkörpers (ASprK) gibt vergleichend die Menge des hochbrisanten chemischen Sprengstoffs Trinitrotoluol (TNT) an, die eine gleiche Detonationsenergie erzeugen würde.

Da die vergleichbaren Gewichtsmengen TNT sehr groß sind, wird als Einheit die

Kilotonne (KT) = 1000 Tonnen oder die

Megatonne (MT) = 1 000 000 Tonnen benutzt.

Als Detonationsarten unterscheidet man u. a. **Luftdetonationen** und **Bodendetonationen**.

Als **Bodennullpunkt** (GZ) wird der senkrecht unter oder über dem Detonationspunkt liegende Punkt auf der Erdoberfläche bezeichnet.

### a) Anfangswirkungen

60. Die vom Feuerball einer Atomwaffendetonation ausgehende **thermische Strahlung** entspricht ihrem Wesen nach der Sonnenstrahlung, tritt aber mit sehr viel größerer Intensität auf.

Durch die thermische Strahlung wird Wärme erzeugt, die zum Entflammen brennbarer Gegenstände und auf ungeschützter Haut zu Verbrennungen führen kann. Bei Tieren

mit dunklem Fell kann das Haar entflammen, während helles Fell einen großen Teil der Strahlung reflektiert.

Durch die gradlinige Fortpflanzung der Strahlung wird nur die der Detonation zugewandte Seite des Tierkörpers in Mitleidenschaft gezogen.

61. Die Ausdehnung der heißen Gase des Feuerballs verursacht in der Luft eine **Druckwelle**, die sich nach allen Richtungen ausbreitet. Die Ankunft der Druckwelle wird als heftiger Stoß, verbunden mit einem lauten Knall, aus Richtung der Detonation wahrgenommen. Gleichzeitig tritt ein plötzlicher, orkanartiger Windstoß auf, der nach kurzer Zeit aus entgegengesetzter Richtung zurückkommt.
62. Für Lebewesen stellen die indirekten Wirkungen der Druckwelle die Hauptgefahr dar. Menschen und Tiere werden durch umherfliegende Trümmer, Gegenstände und Splitter verletzt, von der Druckwelle fortgeschleudert oder durch zusammenstürzende Häuser und Stallungen verschüttet (Reichweiten der Druckwirkung siehe Tab. 1).

Detonations- Wert	Höhe	Verbren- nungen 2. Grades bei Entfer- nungen vom Bodennull- punkt	Zerstörung oder schwere Schäden bei 50% der Häuser mit	
			Stahlbeton- decken bei Entfernungen vom Boden- nullpunkt	Holzbalken- decken
1 KT	200 m	0,8 km	300 m	600 m
20 KT	600 m	3 km	1 km	1,5 km
100 KT	1000 m	6 km	2 km	3 km
1 MT	2000 m	15 km	4 km	6 km

Tabelle 1

63. Als 3. Energieform wird bei Atomwaffendetonationen **Kernstrahlung** (Alpha-, Beta-, Gamma- und Neutronenstrahlung) frei.

Es handelt sich um eine energiereiche Strahlung, die mit den menschlichen Sinnesorganen nicht wahrnehmbar ist, aber die Zellen des lebenden Organismus schädigt. Kernstrahlung tritt in Form der Anfangsstrahlung und der Rückstandsstrahlung auf.

64. Als **Anfangsstrahlung** bezeichnet man die während der ersten Minute vom Detonationszentrum ausgehende Kernstrahlung. Von praktischer Bedeutung sind dabei nur die äußerst energiereiche Gamma- und Neutronenstrahlung.

Beide Strahlenarten durchdringen den Körper von Mensch und Tier, verursachen hierbei Schäden und lösen so ganz bestimmte Krankheitserscheinungen aus.

65. Alle drei Energieformen (thermische Strahlung, Druckwelle und Anfangsstrahlung) treten praktisch gleichzeitig und im gleichen Bereich auf und führen zu unterschiedlichen Kombinationsverletzungen.

Hilfsmaßnahmen bei Tieren, die in relativ engem Bereich um den Nullpunkt den Anfangswirkungen einer Kernwaffendetonation (siehe Tabelle 1) schutzlos ausgesetzt waren, erscheinen wenig aussichtsreich und sind nicht durchführbar, ohne die dabei eingesetzten Helfer durch Strahlenbelastung stark zu gefährden.

### **b) Rückstandsstrahlung – Radioaktiver Niederschlag**

66. Die später als eine Minute nach der Detonation noch wirksame Kernstrahlung wird als Rückstandsstrahlung bezeichnet. Sie geht hauptsächlich von den radioaktiven Spaltprodukten des ASprK aus, Teilchen, die in feinsten

Form in der Atmosphäre oder über der Erdoberfläche verteilt sind.

67. Nach Luftdetonationen, bei denen der Feuerball nicht den Boden berührt (helle Detonationswolke), werden die radioaktiven Teilchen in die oberen Schichten der Atmosphäre getragen und weit verteilt. Sie sinken nur sehr langsam zu Boden und stellen deshalb keine unmittelbare Gefahr dar.
68. Nach Bodendetonationen, bei denen der Feuerball die Erde berührt (dunkle Detonationswolke), gelangen große Mengen Erdmaterial in den Feuerball und vermischen sich mit den radioaktiven Spaltprodukten. Hier tritt ein starker radioaktiver Niederschlag (fallout) auf, der zum Teil in unmittelbarer Nähe des Bodennullpunktes zu Boden fällt, während der Rest in Windrichtung davongetragen wird. Eine radioaktive Verschmutzung (Kontamination), die sich über viele Quadratkilometer erstrecken kann, ist die Folge.
69. Der während der ersten 24 Stunden nach einer Kernwaffendetonation den Erdboden erreichende Niederschlag wird als früher radioaktiver Niederschlag (lokaler fallout) bezeichnet.
70. Bei entsprechender Wetterlage können Regen und Schnee den noch in der Luft befindlichen radioaktiven Staub schnell „auswaschen“. Es entsteht dann eine enger begrenzte, aber stärkere Kontamination.
71. Im Gegensatz zur Anfangsstrahlung kann die Rückstandsstrahlung erheblich längere Zeit (bis zu Jahren) wirksam bleiben, und zwar so lange, bis die Radioaktivität der Teilchen abgeklungen ist.
72. Neutroneninduzierte Strahlung kann auch nach Luftdetonationen, bei denen kein radioaktiver Niederschlag auftritt, in der Nähe des Bodennullpunktes als Rückstandsstrahlung wirksam werden.

73. Um die Kernstrahlung zahlenmäßig erfassen zu können, sind die Begriffe Strahlendosis und Dosisleistung geschaffen.

Die Strahlendosis wird in „Rad“ (rd) angegeben, ihre Höhe ist entscheidend für das Ausmaß der zu erwartenden Körperschäden (siehe Strahlenkrankheit).

74. Als Dosisleistung wird die Intensität der Rückstandsstrahlung – angegeben in Rad durch Stunde (rd/h) – bezeichnet. Sie nimmt mit der Zeit ab, zuerst rasch, dann langsamer.

Als Faustregel gilt bei radioaktivem Niederschlag:

Die zu einer beliebigen Zeit nach der Detonation vorhandene Dosisleistung sinkt auf ein Zehntel des Wertes ab, wenn die 7-fache Zeit seit der Detonation verstrichen ist.

Beispiel:

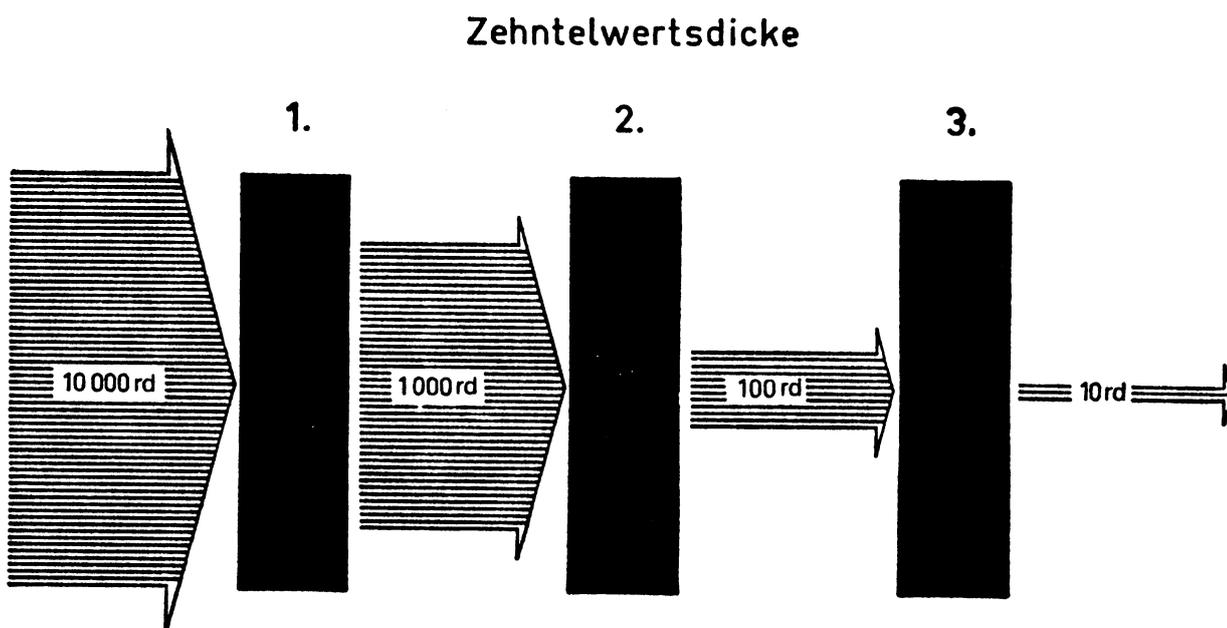
Zeit nach der Detonation (Stunden)	Abfall der Dosisleistung
1	100 rd/h
7	10 rd/h
$7 \times 7 = 49$ (rd. 2 Tage)	1 rd/h
$7 \times 7 \times 7 = 343$ (rd. 14 Tage)	0,1 rd/h

75. Die Höhe der aufgenommenen Dosis (Rad) und der vorhandenen Dosisleistung (rd/h) ist durch Meßgeräte (Dosismeter bzw. Dosisleistungsmesser) feststellbar.

76. Kernstrahlung wird beim Durchdringen von dichtem Material abgeschwächt. Auch der Abstand von der Strahlungsquelle spielt eine Rolle. Die Decken und Wände eines Hauses oder Stalles bilden je nach Art und Dicke des Baumaterials eine Abschirmung, die bei der Festlegung des Schutzfaktors eines Gebäudes eine Rolle spielt.

Die **Zehntelwertsdicke** ist die Schichtdicke eines Materials, durch die die Intensität einer Gammastrahlung auf ein Zehntel vermindert wird (siehe Bild 1). Sie beträgt z. B. für die energiereiche Gammastrahlung der Anfangsstrahlung bei Beton ca. 46 cm, für die weniger energiereiche Rückstandsstrahlung etwa die Hälfte des Wertes.

Bild 1



3 Schichten Beton von je 46 cm Dicke (Zehntelwertsdicke)

### Wirkung des radioaktiven Niederschlages auf Tiere

77. Der radioaktive Niederschlag sendet Beta- und Gammastrahlung aus, daneben auch Alphastrahlung aus den ungespaltenen Resten der Kernsprengladung.

Hieraus ergeben sich für Tiere folgende Gefahren:

1. Schädigung durch Gamma- und Betastrahlung von außen,

2. Folgen durch Aufnahme (Inkorporierung) radioaktiver Teilchen.

78. Die Gefährdung durch **Gammastrahlung** im Niederschlagsgebiet ist im Prinzip die gleiche wie die durch Anfangsstrahlung im unmittelbaren Detonationsgebiet.

Sie ist aber im Vergleich zur Anfangsstrahlung schwächer und kommt im freien Gelände im wesentlichen nur aus einem Umkreis von 30 bis 50 m Radius.

Bei längerem Verbleiben in diesem Bereich kann jedoch die Dosis so anwachsen, daß eine schwere oder gar tödliche Strahlenkrankheit die Folge ist.

79. **Betastrahlung** hat in der Luft eine Reichweite von nur wenigen Metern. Sie kann aber von auf dem Fell haftenden Niederschlagsteilchen ausgehend in die Haut eindringen und bei genügend langer und starker Einwirkung brandwundenähnliche Hautschäden hervorrufen.

80. Zu einer inneren Strahlengefährdung führen die mit der Atemluft, vor allem aber die mit Futtermitteln und Tränkwasser in den Tierkörper gelangten (inkorporierten) Niederschlagsteilchen.

Diese Teilchen haften an den Futterpflanzen, werden von der Blattoberfläche und den Wurzeln aufgenommen bzw. befinden sich fein verteilt oder gelöst im Wasser, dessen Oberfläche dem Niederschlag ausgesetzt war.

81. Inkorporierte radioaktive Stoffe bleiben längere Zeit im Körper und schädigen durch die von ihnen ausgehende Strahlung die Zellen des Magendarmkanals und anderer Organe des Körpers, in denen sie gespeichert werden können. Hieran ist auch die Alphastrahlung mit sehr kurzer Reichweite beteiligt.

Das bedeutet:

82. Zur äußeren (meßbaren) Strahlendosis kommt bei Weideaufenthalt eine schwer abschätzbare innere Dosis hinzu,

die im allgemeinen mit etwa 25% bis 40% der äußeren Dosis angegeben wird.

Die Gefährdung der Tiere durch äußere Strahlung ist also größer als die durch Inkorporierung radioaktiver Teilchen.

### **c) Erscheinungen und Verlauf der Strahlenkrankheit**

83. Alle Arten der Kernstrahlung bewirken beim Durchdringen lebender Körpergewebe eine physikalisch-chemische Veränderung des Grundzustandes und damit eine Schädigung der Körperzellen und -organe.

84. Besonders strahlenempfindlich sind solche Gewebe, die sich durch schnelle Zellteilung auszeichnen (Mausergewebe). Hierzu gehören die Blutbildungsstätten, also das Knochenmark und die Lymphgewebe, die Keimdrüsen sowie die Schleimhäute des Magen-Darmkanals.

Eine hohe Strahlenempfindlichkeit zeigen auch die Gewebe, die im Aufbau begriffen sind, wie die Wachstumszonen der Knochen junger Lebewesen und die Zellen, die einen hohen Stoffwechsel haben (Leber, Milz, Nebennieren und Bauchspeicheldrüse).

85. Die Erscheinungen der akuten Strahlenkrankheit sind recht unterschiedlich, doch bilden Fieber, Infektionen und Blutungen die Hauptmerkmale.

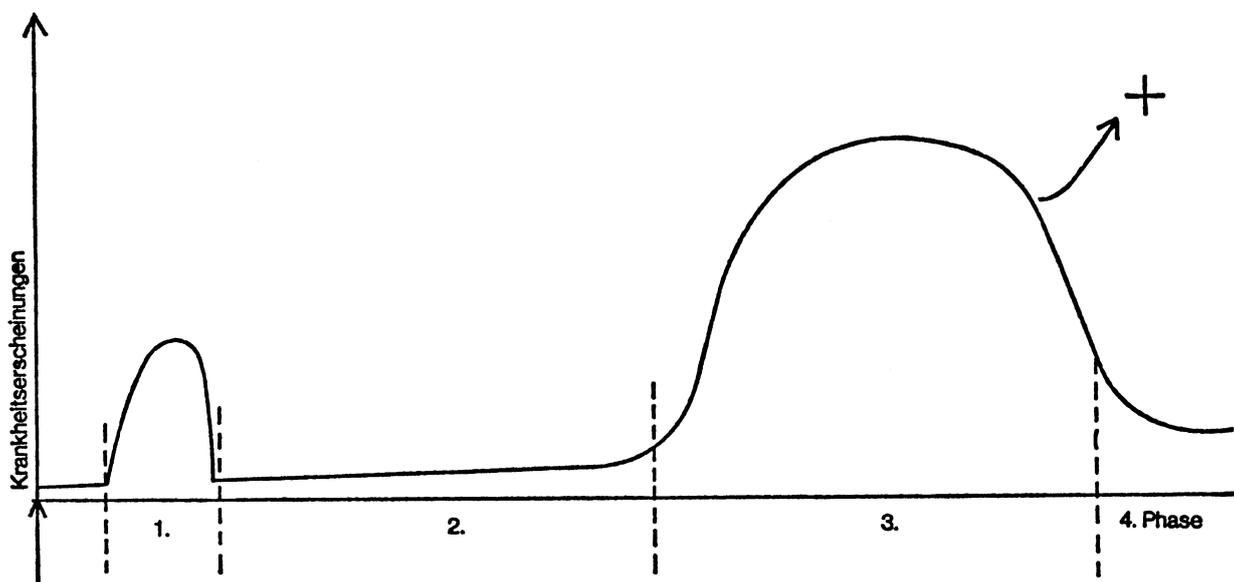
86. Im Krankheitsverlauf sind einzelne Abschnitte (Phasen) erkennbar:

1. Anfangsphase: Zittern, Appetitmangel, Durchfall wenige Stunden bis 1 Tag nach der Bestrahlung (1 bis 2 Tage anhaltend).

2. Zwischenphase: 1 bis 3 Wochen ohne deutliche Krankheitserscheinungen.

**3. Hauptphase:** Verstärktes Auftreten der Anfangssymptome, verbunden mit Fieber bis  $42^{\circ}\text{C}$ , Entzündung des Magen-Darmkanals und ausgedehnte Blutungen im gesamten Körperbereich.

**4. Erholungsphase oder tödlicher Ausgang.**



**Je höher die Strahlendosis ist,**

- desto schneller beginnt die Anfangsphase
- desto schneller erfolgt der Ablauf der weiteren Phasen
- desto schwerer ist der Krankheitsverlauf.

**87. Nachfolgende Dosisbereiche zeigen die wahrscheinliche Wirkung von Kernstrahlung auf Menschen wie auf Haus-säugetiere (Durchschnittswerte):**

---

100–200 Rad leichte Strahlenkrankheit

200–400 Rad schwere Strahlenkrankheit mit Todesfällen

500 Rad schwere Strahlenkrankheit, mittelletale Dosis (LD 50), 50% Todesfälle innerhalb von 30 Tagen

700 Rad 100% Todesfälle, letale Dosis.

---

88. Die Strahlenempfindlichkeit der Lebewesen ist verschieden, sie steigt von den niederen, wenig empfindlichen Tierarten (Insekten, Weichtiere) zu den höher organisierten (Säugetiere) an. Auch innerhalb der einzelnen Tierarten gibt es erhebliche Schwankungen.

### **III. Biologische Kampfmittel**

89. Biologische Kampfmittel sind für den kriegsmäßigen Einsatz geeignete

– Kleinstlebewesen (z. B. Bakterien, Bazillen, Viren) und ihre Toxine,

– Insekten und andere Schädlinge,

die bei Menschen, Tieren und Pflanzen Krankheiten hervorrufen, sie schädigen oder töten können.

90. Der Einsatz von Krankheitserregern gegen Tiere soll vor allem die Versorgung mit Lebensmitteln und Rohstoffen tierischer Herkunft treffen, er ist also indirekt auch gegen die Menschen gerichtet.

91. Biologische Kampfmittel sind mit relativ geringem Aufwand unter weitgehender Geheimhaltung herstellbar. Dadurch ist es auch kleineren Staaten möglich, diese Waffen überraschend einzusetzen.

92. Das Genfer Protokoll (1925) verbietet zwar die Verwendung biologischer Kampfmittel, doch ist es nicht für alle Staaten verbindlich. Deshalb muß mit einem Einsatz gerechnet werden; entsprechende Schutzmaßnahmen müssen vorbereitet werden.

#### **Einsatz:**

93. Biologische Kampfmittel können durch Flugzeuge, Raketen und Schiffe eingesetzt werden und mit Hilfe von Abwurf-

behältern oder durch Sprühgeräte jeder Art als Schwebstoffe (Aerosole) verteilt werden.

94. Ihre Anwendung gegen Tiere ist vor allem durch Agenten oder Sabotagegruppen möglich, die unter Ausnutzung der Dunkelheit Tränkeinrichtungen und Futter (Weidetiere) unbemerkt verseuchen können. Ländliche Gebiete sind außerdem schwerer zu kontrollieren und zu schützen als dichtbesiedelte Wirtschaftszentren.

Besonders gefährdet sind die modernen Massentierhaltungen von Geflügel und Schweinen sowie andere Großbestände und Futtermittelfabriken.

95. Die Ausbreitung von Tierseuchen geht durch Kontakte des Pflegepersonals, Tiertransporte und -märkte relativ schnell und zunächst unbemerkt vonstatten. Umfangreiche und kostspielige Bekämpfungsmaßnahmen (Abschlachtungen) haben beträchtliche Verluste an Nahrungsmitteln und anderen Tierprodukten zur Folge.

### **Erregerarten:**

96. Als biologische Kampfmittel eignen sich
- bekannte aber besonders gefährliche Erregerarten
  - weniger bekannte Erreger ausländischer Tierseuchen
  - speziell für den Einsatz gezüchtete Erreger.
97. Tabelle 2 (Seite 39) gibt eine Übersicht über die wichtigsten Erregergruppen, ihre besonderen Merkmale und die von ihnen verursachten Infektionskrankheiten.
- Viele dieser Krankheiten sind auch auf Menschen übertragbar (Zoonosen).
98. Die Herstellung biologischer Kampfmittel ist heute nach Verfahren, die bereits bei der Impfstoffproduktion angewandt werden, in großem Maßstabe möglich. Durch Gefriertrocknung (im Hochvakuum bei  $-30^{\circ}$  bis  $-70^{\circ}$  C)

können auch schwierig züchtbare Erreger (Viren) in Staubform überführt und unter Luftabschluß lange Zeit konserviert werden.

99. Dieses Verfahren ermöglicht

- langfristige Vorratsbildung auf kleinstem Raum
- einfache Handhabung im Einsatz
- wirksame Verteilung der eingesetzten Erreger.

100. Viele Krankheitserreger sind gegen Sonnenlicht und Austrocknung empfindlich. Mit ihrem Einsatz ist bei feuchtem Wetter, vor allem nachts und in den frühen Morgenstunden zu rechnen.

101. Biologische Kampfmittel können

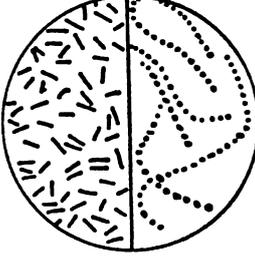
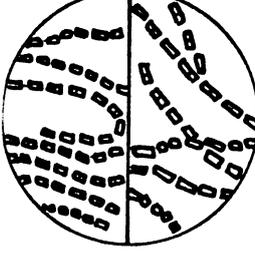
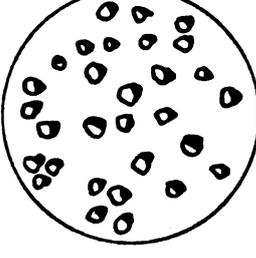
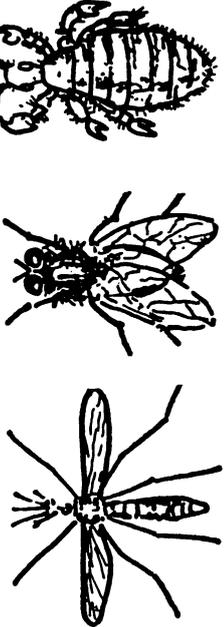
- über die Lunge (Einatmung)
  - über den Magen-Darmkanal (Aufnahme von verseuchtem Tränkwasser und Futter)
  - über die Haut (Insekten)
- in den Körper gelangen (Infektion).

102. Bis zum Ausbruch von Krankheitserscheinungen vergeht je nach Erregerart eine verschieden lange Zeitspanne (Inkubationszeit), die Stunden, Tage oder Wochen betragen kann. Die Krankheitserscheinungen können sich als Appetitmangel, Speichelfluß, Fieber, Husten, Durchfall usw. bemerkbar machen.

103. Unterschiedliche Widerstandskraft (Resistenz) bei Mensch und Tier beeinflussen den Verlauf der Krankheit, während der im Körper Schutz- oder Abwehrstoffe gebildet werden.

Es entsteht eine Immunität, eine erworbene Fähigkeit, weitere in den Körper gelangende Erreger der gleichen Krankheit unschädlich zu machen.

**Tabelle 2 Biologische Kampfmittel Einteilung, Merkmale, Wirkungen auf den Menschen**

Erreger-Gruppe	Merkmale	Erkrankungen	Aussehen
<b>Bakterien</b> Größe: 1 - 5 $\mu$ stäbchen- kugel- schrauben- förmig	Auf künstlichen Nähr- böden leicht in größeren Mengen züchtbar	Pest, Tularämie, Cholera, Typhus, Ruhr, Maltafieber, Malleus, Melioidose	 <p>Im Mikroskop Vergr. 500fach</p>
<b>Bazillen</b> Größe: 5 - 8 $\mu$ stäbchenförmig, Sporen oval, etwas kleiner	Auf künstlichen Nähr- böden leicht züchtbar, Bildung von Sporen (Dauerformen)	Milzbrand	 <p>Vergr. 500fach</p>
<b>Viren</b> Größe: 0,01 - 0,2 $\mu$ vielgestaltig <b>Rickettsien</b> Größe: 0,5 - 3 $\mu$	Auf lebendem Gewebe schwieriger züchtbar, ————— vermehren sich in Insekten (Zwischen- wirte)	Grippe, Gelbfieber, Papageienkrankheit, Tollwut, Gehirnent- zündungen u. v. a. Q-Fieber (Balkan- grippe), Fleckfieber	 <p>Im Elektronen- mikroskop Vergr. 50 000fach</p>
<b>Toxine</b> Giftstoffe, hochmole- kulare Eiweißstoffe	hochgiftige Stoff- wechselprodukte von Bakterien und Bazillen, leicht herstellbar	Botulismus, Staphylokokken-Toxin- Vergiftung	
<b>Insekten</b> Mücken, Fliegen, Läuse, Flöhe, Zecken, Milben, Wanzen, Käfer	Krankheitsüberträger (Zwischenwirte) oder Pflanzenschädlinge	viele der o. a. Krankheiten	

104. Eine Immunität kann auch künstlich durch Schutzimpfung mit abgeschwächten oder abgetöteten Erregern erzeugt werden.

### **Schutzmaßnahmen**

105. Der Einsatz biologischer Kampfmittel – besonders bei verdeckter Kampfführung – ist sehr schwer zu erkennen. Oft deuten erst die Folgen in Form gehäufter Erkrankungen bei Mensch und Tier auf einen Einsatz hin.

Eine genaue Feststellung des Kampfmittels ist nur in Laboratorien durch Untersuchung verdächtigen Materials möglich. Das nimmt viele Stunden, sogar Tage in Anspruch.

106. Vorbeugende Maßnahmen sind

- rechtzeitige Aufstallung der Tiere bei drohendem ABC-Kampfmittleinsatz (kein vollständiger Schutz gegen Aerosole, da Stallungen nicht vollkommen abgedichtet werden können)
- Wachsamkeit gegenüber Agententätigkeit
- Anwendung von Desinfektionsmitteln
- Durchführung empfohlener Schutzimpfungen.

107. Maßnahmen nach dem Ausbruch der Krankheit

- rechtzeitige Meldung der Erkrankungen an Tierärzte und Veterinärbehörden
- Befolgung der auch im Frieden üblichen Bekämpfungsmaßnahmen von Tierseuchen,

Impfungen

Sperrmaßnahmen

Desinfektion.

## IV. Chemische Kampfmittel

108. Unter der Bezeichnung chemische Kampfmittel werden zusammengefaßt:

- Reizstoffe
- chemische Kampfstoffe
- pflanzenschädigende chemische Stoffe
- Brandstoffe und
- Nebelstoffe.

Sie können schwere Verluste an Mensch und Tier verursachen, Pflanzen schädigen und Material vorübergehend oder dauernd unbrauchbar machen.

109. **Reizstoffe** (Augenreizstoffe, Nasen-Rachenreizstoffe und Reizstoffe mit kombinierter Wirkung) sind in ihrer Wirkung speziell auf den Menschen abgestellt. Für Tiere auf Weiden sind gefährliche Konzentrationen nicht zu erwarten. In Stallungen eingedrungene Reizstoffe können aber unter Umständen vorübergehend zu starken Unruheerscheinungen bei Tieren führen.

110. **Chemische Kampfstoffe** sind bei der Beurteilung ihrer Wirkung auf Tiere von besonderer Bedeutung. Die starke Giftwirkung (Toxizität) einiger neuartiger Stoffe und die Möglichkeit ihres Masseneinsatzes führen zu einer kaum abschätzbaren Ausdehnung des Wirkungsbereichs.

Massenvergiftungen in Tierbeständen, an Lebens- und Futtermitteln können neben der beabsichtigten Wirkung auf den Menschen die Folge sein.

111. Die Anwendung chemischer Kampfstoffe kann trotz ihres Verbots durch das Genfer Protokoll (1925) nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Kenntnisse über ihre Wirkung und über entsprechende Schutzmaßnahmen sind auch für den Veterinärdienst von Wichtigkeit.

12. Die Empfindlichkeit gegenüber chemischen Kampfstoffen ist bei Mensch und Nutztier ungefähr gleich. Trotzdem sollen im Rahmen dieses Abschnittes nur die Stoffe behandelt werden, die für Nutztierbestände besonders gefährlich werden können.

13. Chemische Kampfstoffe werden entsprechend ihrer Wirkungsdauer unterteilt in

- flüchtige Kampfstoffe
- seßhafte Kampfstoffe.

14. **Flüchtige Kampfstoffe** sind Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe (Aerosole), die vor allem über die Atemwege wirken. Sie sind in der Regel schwerer als Luft und können in Stallungen eindringen oder sich über große Geländeeräume ausbreiten. Ihre Wirksamkeit ist zeitlich begrenzt.

Für den Einsatz des Veterinärdienstes bedeutet dies:

Die Rettung von Tieren kann verhältnismäßig schnell eingeleitet werden.

15. **Seßhafte Kampfstoffe** sind zumeist Flüssigkeiten, die im Gelände haften und in erster Linie auf die Haut der Tiere, ferner durch Aufnahme mit dem Futter wirken. Sie bleiben im Einsatzbereich über längere Zeit wirksam und gefährden dort befindliche Tiere und ungeschützte Menschen beim Betreten vergifteten Geländes sowie beim Berühren vergifteter Tiere oder Gegenstände.

Die Dämpfe der seßhaften Kampfstoffe wirken – vor allem bei warmer Witterung – wie flüchtige Kampfstoffe.

16. Für den Einsatz des Veterinärdienstes bedeutet dies:

Die Rettung von Tieren ist nur in dringlichen Situationen (z. B. bedrohliche Versorgungsengpässe) unter umfangreichen Schutzmaßnahmen für die eingesetzten Helfer möglich.

Das Risiko des Einsatzes muß dem erzielbaren Erfolg angepaßt sein. Oft werden entgiftend wirkende Witterungseinflüsse abgewartet werden müssen.

117. Wärme, Wind und Wasser, die 3 W, wirken wie Feinde chemischer Kampfstoffe.

Flüchtige Kampfstoffe sind besonders wetterabhängig.

**Wind** verwirbelt und verdünnt die Kampfstoffschwaden.

**Wärme** (Sonneneinstrahlung) läßt erwärmte Luftmassen aufsteigen und bewirkt eine Verringerung der Konzentration.

**Wasser** (Luftfeuchtigkeit, Regen) vermindert oder verhindert die Wirkung dieser Kampfstoffe.

In windgeschützten Tälern, Mulden, Innenhöfen und Ortschaften dagegen halten sie sich längere Zeit.

Auch seßhafte Kampfstoffe werden in ihrer Wirkungsdauer beeinflußt. Wärme und Sonneneinstrahlung läßt sie rascher verdampfen. Die hierbei entstehenden noch wirksamen Dämpfe werden durch den Wind verteilt.

Anhaltender Regen spült die Kampfstoffe fort.

118. Ihren auffälligsten Vergiftungserscheinungen nach werden chemische Kampfstoffe unterteilt in

Lungenschädigende Kampfstoffe

Hautschädigende Kampfstoffe

Blut- und nervenschädigende Kampfstoffe

Seelisch-geistig schädigende Kampfstoffe.

119. **Lungenschädigende Kampfstoffe** (Phosgen, Perstoff, Chlorpikrin) sind gas- oder dampfförmige Stoffe.

Sie schädigen das Lungengewebe. Blutflüssigkeit verdrängt die Luft aus den Lungenbläschen und blockiert den Gasaustausch in der Lunge (Lungenoedem). Es ent-

steht ein Sauerstoffmangel im Blut und in den Geweben, später Herz- und Kreislaufschädigung durch Eindickung des Blutes.

Krankheitserscheinungen beginnen oft erst mehrere Stunden nach Einatmung des Kampfstoffes.

Vergiftete Tiere zeigen Atemnot, Husten, Nasenausfluß, Puls- und Temperaturerhöhung. Erste Hilfe: Absolute Ruhigstellung, Eindecken.

20. **Hautschädigende Kampfstoffe** (S-Lost, N-Lost, Lewisit) sind flüssige oder zähflüssige Stoffe, die sich längere Zeit im Gelände und auf Gegenständen halten können.

Wirkungsdauer bei Temperaturen

um 10 ° C      mehrere Tage

um 20 ° C      1 bis 2 Tage

um 30 ° C      mehrere Stunden.

Zähloste bleiben mehrere Monate wirksam und sind schwer zu entgiften.

21. Hautschädigende Kampfstoffe wirken vor allem auf die Haut. Sie durchdringen das Haarkleid der Tiere und führen zu Hautentzündungen, die sich bei Weidetieren zuerst am Euter, am Klauensaum sowie am Maul durch Rötung der Haut, Aufstellen der Haare, Speichelfluß, seltener durch Blasenbildung feststellen lassen.

22. Eingeatmete Dämpfe oder Aerosole verursachen Entzündungen und eitrige Belege im Bereich der Atemwege, Lungenödem und Lungenentzündung. Mit dem Futter aufgenommene Kampfstoffe führen zu ausgedehnten Verätzungen der Maulschleimhaut und Zunge, zu blutigen Darmentzündungen und Resorptiv-Vergiftungen (Niere, Leber).

Erste Hilfe: Entgiftungsmaßnahmen nur nach Anweisung des Tierarztes.

123. Aus der Gruppe **der blut- und nervenschädigenden Kampfstoffe** sind Blausäure, Chlorcyan und Arsenwasserstoff, ferment- und blutschädigende Gifte, die aber für Weidetiere einsatzmäßig kaum lebensbedrohende Konzentrationen erreichen dürften. Blausäure und Chlorcyan wirken in hohen Konzentrationen durch Blockierung des Atmungsfermentes unbedingt tödlich, Arsenwasserstoff zerstört die roten Blutkörperchen (Haemolyse).
124. Nervenschädigende Kampfstoffe sind vor allem die organischen Phosphorverbindungen Tabun, Sarin und Soman. Diese auch auf Tiere stark wirkenden Gifte wurden bei der Entwicklung der gegen Schadinsekten gerichteten Pflanzenschutzmittel (z. B. E 605) entdeckt.
- Ähnliche Stoffe werden auch in der Veterinärmedizin bei der Bekämpfung des Leberegels und der Dassellarve verwandt.
125. Einige dieser Verbindungen aber zeigen eine äußerst starke Giftwirkung auf Warmblüter. Hierzu gehören neben Tabun, Sarin und Soman die neuerdings in Amerika entwickelten seßhaften V-Kampfstoffe, die sich im Gelände lange Zeit halten können.
126. Alle diese Gifte werden teils als flüchtige Kampfstoffe, teils als seßhafte Kampfstoffe eingesetzt und gelangen über die Atemwege, die Haut sowie über den Magen-Darmkanal in den Körper. Sie beeinflussen die Funktion gewisser Nervensysteme und führen zu einer starken Reizung einzelner Organgruppen.
127. Erste, sehr schnell auftretende Vergiftungserscheinungen sind als Pupillenverengung und verstärkter Speichelfluß zu erkennen, weiterhin treten Atemnot, Kolik, Krampf- und Erregungszustände auf. Bei Einatmung hoher Kampfstoffkonzentrationen tritt der Tod innerhalb weniger Minuten ein.

28. Erste Hilfe: Eine Dämpfung der Vergiftungserscheinungen wird u. a. durch Atropin erreicht. Als starkwirkendes Gift wird Atropin nur vom Tierarzt angewendet. Bei lebensbedrohlichem Krankheitsverlauf: Notschlachtung.

29. Die **seelisch-geistig schädigenden Kampfstoffe** (Psychokampfstoffe) sind in ihrer Wirkung speziell gegen den Menschen gerichtet und stellen keine Gefahr für Nutztierbestände dar.

30. **Pflanzenschädigende chemische Stoffe** führen zur Unfruchtbarkeit, Entblätterung und zum Absterben der Pflanzen.

Sie können – in größeren Mengen mit Futterpflanzen aufgenommen – ebenfalls Vergiftungserscheinungen bei Tieren hervorrufen.

### **Erkennen von chemischen Kampfstoffen**

31. Flüchtige Kampfstoffe können je nach Einsatzart, Menge und Wetterlage möglicherweise als Rauch oder Nebel sichtbar sein. Durch Verdünnung in der Luft werden sie aber nach kurzer Zeit unsichtbar. Seßhafte Kampfstoffe sind meist dunkel gefärbte Flüssigkeiten, die bei frischen Vergiftungen als ölig glänzende Tropfen an Gräsern, Blättern oder auf dem Haarkleid der Tiere erkennbar sind.

Auf saugfähigem Boden hinterlassen sie dunkle Flecken. Die Einwirkung auf Pflanzen wird meist erst nach Stunden sichtbar.

32. Das Erkennen von Kampfstoffen am Geruch wird dadurch erschwert, daß einige geruchlos sind und der Geruch anderer durch Zusätze getarnt werden kann. Jeder ortsfremde Geruch ist verdächtig!

33. Die wirksamsten chemischen Kampfstoffe sind aber durch entsprechend empfindliche Spürgeräte und Spürmittel (Spürkasten 60) feststellbar.

**Zum einwandfreien Nachweis wird oft die chemische Untersuchung einer Probe nicht zu umgehen sein.**

**134. Während sich der Mensch durch Schutzmaßnahmen (siehe LSHD-Dv 503) gegen einen erkannten Einsatz chemischer Kampfstoffe schützen kann, sind Tiere im Freien der Einwirkung dieser Stoffe schutzlos ausgesetzt.**

**Für aufgestallte Tiere bieten sich bessere Schutzmöglichkeiten.**

## **D. Schutz- und Hilfsmaßnahmen**

### **I. Schutzmaßnahmen in Stallungen und auf Weiden**

35. Den besten Schutz vor der Wirkung der verschiedenen Angriffsmittel finden die Tiere in Stallungen. Hierunter fallen auch die behelfsmäßigen Unterkünfte auf Weiden. Um die Schutzwirkung der Stallungen zu erhöhen, sollten rechtzeitig Verdunkelungsvorrichtungen und Brandbekämpfungsmittel, Material für Verstärkung der Türen gegen Splitterwirkung, Kunststoff-Folien und Sandsäcke zur Abschirmung der Fenster beschafft werden.
36. Die Stallungen sind unter Berücksichtigung des Sauerstoffverbrauchs, der Wärme- und Flüssigkeitsabgabe der Tiere abzudichten. Hierzu sind die Ventilationssysteme zu überprüfen und so instandzusetzen, daß das Eindringen von radioaktivem Staub, biologischen und chemischen Kampfmitteln möglichst verhindert wird. Durch übereinandergeschichtete Strohballen kann im Stall ein zusätzlicher Behelfsschutz geschaffen werden.
37. Der Schutz von Futtermitteln und Tränkwasser soll verhindern, daß Tiere durch die Aufnahme radioaktiver Substanzen der inneren Strahlung ausgesetzt werden. Ein wichtiges Problem in Krisenzeiten wird daher sein, genügend große Futtermengen vor der Kontamination mit frischem Niederschlag zu schützen, um sie für das Überleben während der ersten Wochen nach einer Kernwaffendetonation bereit zu halten.
38. Dies geschieht durch Abdecken mit Folien, Planen oder Wellblechplatten, die vor Verwendung des Futters vorsichtig abgenommen werden. Getreide in festeingebauten Vorratsbehältern oder Gärfutter in staubdicht abgedeckten Silos sowie eingemietete Feldfrüchte sind ausreichend vor dem radioaktiven Niederschlag geschützt. Bei der Ent-

nahme muß eine nachträgliche Kontamination vermieden werden.

139. Zur Sicherung der Wasserversorgung sind vorbeugend die eigenen Pumpanlagen nach Möglichkeit vom Stromnetz unabhängig zu machen und der Handbetrieb vorzusehen. Alte, nicht benutzte Brunnen sollten betriebsfähig gehalten und staubdicht abgedeckt werden. Das der Kampfmittelwirkung ausgesetzte Oberflächenwasser aus Teichen, Bächen, Flüssen und vor allem Regenwasser darf nicht als Tränkwasser verwendet werden.
140. In den Stallungen können große Wasserbehälter bereitgestellt werden, die sorgfältig abgedeckt werden müssen und sowohl dem Brandschutz als auch der Wasserversorgung der Tiere dienen. Für Wassertröge auf den Weiden sollten genügend Abdeckmöglichkeiten vorhanden sein. Eine Tränkwasserbevorratung durch eingrabbare, ca. 400 Liter fassende Plastikbehälter ist erprobt und mit geringen Mitteln durchführbar.

## II. Erste Hilfe an Tieren

141. Besonnenes Handeln ist Voraussetzung für jede Hilfeleistung; Das heißt:

Ruhe bewahren; erst denken und dann handeln.

142. **Stark blutende Verletzungen** sind mit Vorrang zu versorgen. Blutungen stillt man am besten durch einen Druckverband. Der Druckverband besteht aus einem Druckpolster (ungeöffnete Mullbinde, fest zusammengerollter Wattebausch), das mit kräftiger Binde fest auf die abgedeckte Wunde gebunden wird und die Blutgefäße in der Wunde zusammenpreßt.

Zur Blutstillung an Gliedmaßen eignen sich auch oberhalb der Wunde angelegte Abbindungen (Stricke, Tücher).

Abbindungen nicht ununterbrochen liegen lassen, höchstens 1 Stunde!

### **143. Phosphorbrandwunden**

Flammen mit feuchten Tüchern (notfalls mit Sand o. ä.) ersticken. Phosphorteilchen nicht mit bloßen Händen berühren, Brandwunden sofort ausgiebig mit 1%iger Sodalösung (1 Eßlöffel auf 1 Liter Wasser) behandeln, mit Sodalösung getränkte Tücher auflegen und häufig wechseln.

144. Bei weiteren Hilfsmaßnahmen ist zu beachten, daß das Leben der Tiere nicht, wie das der Menschen, um jeden Preis zu erhalten ist.

Schwerverletzte Tiere, bei denen sich aus Gründen des Tierschutzes und der Wirtschaftlichkeit langwierige Behandlungen verbieten, sind der unmittelbaren Verwertung durch Schlachtung zuzuführen oder schmerzlos zu töten.

145. Als schwerverletzt gelten Tiere mit

- Knochenwunden oder Brüchen der großen Röhrenknochen oder Wirbel,
- Brandwunden großflächiger Art ohne Rücksicht auf den Grad der Verbrennungen, umfangreiche Verletzungen der Muskulatur,
- Verletzungen der Bauch- oder Brusthöhle,
- Verletzungen der großen Gelenke, Sehnen und Sehnen-scheiden.

146. Die Feststellung der Schwere einer Verletzung oder Erkrankung ist nicht immer leicht.

Deshalb überprüft man

- a) den Gesamteindruck des betreffenden Tieres (z. B. Körperhaltung, Hauttemperatur, Ohrenspiel, Aufnahmefähigkeit gegenüber äußeren Eindrücken),

- b) die vorliegenden, äußerlich sichtbaren Veränderungen,
  - c) die Körpertemperatur durch rektale Messung,
  - d) die Atmung durch Zählen der Bewegung in der Flanke (Flankenschlagen) oder durch Vorhalten der Hand vor den Atmungsöffnungen des Tieres,
  - e) den Pulsschlag durch Zählen der Herzschläge in der Minute.
147. Lassen diese Beobachtungen eine schwere Verletzung, Erkrankung oder Vergiftung vermuten, so sind folgende Maßnahmen erforderlich:
- Anforderung tierärztlicher Hilfe,
  - die betroffenen Tiere sind ruhig zu stellen (z. B. langsames Verbringen der Tiere aus der Gefahrenzone, Absondern).
148. Bis zum Eintreffen des Tierarztes können oberflächliche oder verschmutzte Wundflächen und die Umgebung der Wunde durch Abspülen oder Abtupfen mit einer Desinfektionsmittellösung gereinigt werden.
- Kampfstoffverletzte Tiere sind grundsätzlich als schwer erkrankt anzusehen, Sofort-Maßnahmen nur in ABC-Schutzkleidung unter tierärztlicher Aufsicht.
  - Bei Verdacht auf Ausbruch einer Seuche ist die Abspernung des betreffenden Gebietes sofort zu veranlassen.

### **III. Dekontaminationsmaßnahmen Entstrahlen, Entseuchen, Entgiften**

149. Dekontamination bedeutet die Beseitigung von ABC-Kampfmitteln, also Entstrahlen, Entseuchen, Entgiften.
- Mit ABC-Kampfmitteln kontaminierte Tiere stellen eine Gefahr für andere Tiere und die Menschen ihrer Umge-

bung dar. Ihre Dekontamination muß möglichst bald, vornehmlich vor dem Aufstallen und Schlachten von Tieren erfolgen, um die schädigende Einwirkungszeit kurz zu halten.

Dekontamination von Lebens- und Futtermitteln sowie von Geräten dient dem Zweck, sie wieder gefahrlos verwendbar zu machen.

150. Dekontaminationsmaßnahmen sind an geeigneten Plätzen außerhalb des Wirkungsbereichs von Kampfmitteln durchzuführen, die dabei beschäftigten Helfer müssen für ihre Person Schutzvorkehrungen (ABC-Schutzkleidung, Behelfsschutz) treffen, um nicht selbst gefährdet zu werden.

Genügende Wassermengen müssen vorhanden und die unschädliche Beseitigung des abfließenden Wassers gewährleistet sein.

Der Erfolg von Dekontaminationsmaßnahmen muß durch Strahlungsmeßgeräte bzw. Spürmittel überwacht werden.

151. **Die Entstrahlung**, also die Entfernung radioaktiver Niederschlagsteilchen von der Oberfläche der Tiere, erfolgt durch mechanische Reinigung. Man beginnt mit dem Auswischen der Augen und Atemöffnungen. Dann wird der gesamte Tierkörper – immer von oben beginnend – mit Wasser abgeschwemmt, ein Zusatz von Netzmitteln oder Seife ist empfehlenswert. Trockene Entstrahlung mittels Staubsauger kann in Betracht gezogen werden (Atemschutz!).

Bei Entstrahlungsarbeiten mit Wasser genügt u. U. ein Behelfsschutz (Regenmantel oder Gummischürze, Gummistiefel und -handschuhe).

152. Eine Entstrahlung von Wasser und Lebensmitteln durch Abkochen ist nicht möglich.

Dem Niederschlag ausgesetzte offene Lebensmittel (z. B. Fleischviertel und -hälften) werden durch Abschwemmen

mit sauberem Wasser oder durch Abtragen der Oberflächenschicht, verpackte Lebensmittel durch Abwaschen der Verpackung dekontaminiert (Kontrolle durch Strahlenmeßgeräte).

153. Weitere behelfsmäßige Dekontaminationsmöglichkeiten sind:

für Milch: Verarbeitung zu Milchpulver oder Kondensmilch, technische Aufbereitung (Butter- und Quarkerzeugung).

für Fleisch: Pökel-Verfahren.

154. Das Entseuchen von Tieren ist zwecklos, da bei Verwendung biologischer Kampfmittel die Krankheitserreger sofort in den Körper eindringen, also bereits eine Infektion stattgefunden hat. Die Entseuchungsmaßnahmen an Geräten, Fahrzeugen, in Stallungen und Gehöften richten sich nach den Grundsätzen der Tierseuchenbekämpfung.

155. Die Wirkung der Desinfektionsmittel auf die verschiedenen Krankheitserreger ist unterschiedlich. Die Erreger von Viruskrankheiten werden durch Natron- oder Kalilauge-lösung (1%ig) vernichtet.

156. In der Ausrüstung des ABC-Dienstes eignen sich

DDT-Lindan-Emulsion

DDT-Lindan-Puder

Formaldehyd-Lösung DAB 7

ferner Entgiftungsstoff I (Chlorkalk)

Entgiftungsstoff III (Soda)

Spezialentgiftungsmittel Chloramin

auch zum Gebrauch als Entwesungs- bzw. Desinfektionsmittel.

157. Die Entgiftung, Vernichtung chemischer Kampfstoffe, erfolgt durch chemische Mittel, sogenannte Entgiftungsstoffe.

Die wichtigsten Entgiftungsstoffe für Tiere und Gerät sind  
Chlorkalk und Chloramin,  
Soda, Natron- oder Kalilauge, Schmierseife  
und Kernseife.

Synthetische Seifen bzw. Netzmittel haben wegen fehlender alkalischer Wirkung bei weitem nicht die entgiftende Wirkung wie Schmier- und Kernseife.

158. Chlorkalk (Entgiftungsstoff I) wird zur Entgiftung im Verhältnis 1:2 bis 1:5 mit Wasser vermischt (1 Teil Chlorkalk + 2 bis 5 Teile Wasser).

Chloramin ist ein mildes Entgiftungsmittel zur schonenden Entgiftung der Haut und wertvoller Instrumente. Es wird mit Wasser im Verhältnis 1:10 bis 1:20 vermischt.

Diese chlorabspaltenden Mittel wirken gegenüber hautschädigenden Kampfstoffen (Schwefel-Lost, Lewisit) und V-Kampfstoffen.

159. Stickstoff-Lost bedarf einer Vorbehandlung mit Natriumhydrogensulfat (Entgiftungsstoff II), dann Nachbehandlung mit Chlorkalk usw.

160. Zur Entgiftung von nervenschädigenden Kampfstoffen eignen sich Soda (Entgiftungsstoff III), Schmierseife, stark verdünnte Natron- oder Kalilauge, notfalls auch Kernseife. Laugen haben starke Ätzwirkung auf die Haut, besonders auf die Augen.

Alle Entgiftungsstoffe sind nach einer Einwirkungszeit von einigen Minuten durch viel Wasser abzuspülen, sie dürfen nicht in die Augen der Tiere gelangen! Entgiftung der Augen durch Ausspülen mit Natriumbikarbonatlösung notfalls mit Wasser.

161. Als Ersatz für Entgiftungsstoffe können in Notfällen Kalk, Holzasche oder alkalische Abwässer (Jauche) verwandt werden. Trockener pulverisierter Lehm oder mit Sand

durchsetzter Lehmboden eignet sich zur behelfsmäßigen Dekontamination vergifteter Flächen.

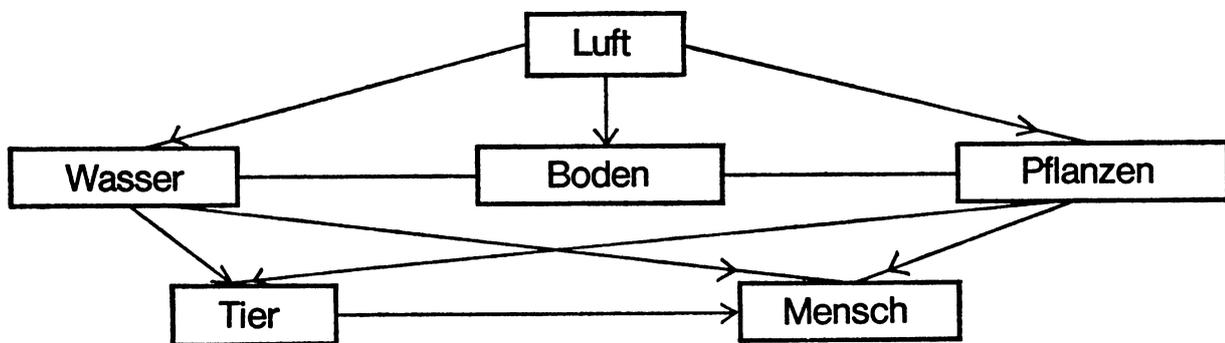
162. Lebens- und Futtermittel, die luftdicht verpackt waren, können vor Öffnen der Verpackung auf gleiche Weise (siehe Nrn. 157–160) entgiftet werden. Wasser, Lebensmittel und Futtermittel, bei denen auch nur der Verdacht besteht, daß sie offen dem Einfluß von Kampfstoffen ausgesetzt waren, dürfen nicht verbraucht werden.

In besonderen Notsituationen entscheiden Fachleute (Tierärzte, Chemiker) über die Verwendung solcher Nahrungsmittel.

## E. Wirkung von ABC-Kampfmitteln auf Lebensmittel, Futtermittel und Wasser; Schutzmaßnahmen

163. Nach dem Einsatz von ABC-Kampfmitteln besteht für Mensch und Tier die Gefahr, daß durch kontaminierte Lebensmittel, Futtermittel und Wasser radioaktive Stoffe, Seuchenerreger oder Giftstoffe in den Körper gelangen und Schäden verursachen.

Der radioaktive Niederschlag ist wegen seiner weiträumigen Ausdehnung von besonderer Bedeutung. Radioaktive Stoffe dringen in die Nahrungskette „Wasser – Pflanzen – Tier – Mensch“ ein. Die Wasserlöslichkeit dieser Stoffe und ihre Langlebigkeit (Abklingen der Radioaktivität) spielen dabei eine entscheidende Rolle.



164. 20 % bis 25 % des Niederschlages haften an den Pflanzen und werden von den Blättern sowie durch die Wurzeln über den Boden aufgenommen. Durch Wasser (Regen) kann ein Teil des auf den Pflanzen abgelagerten Niederschlages abgewaschen werden, gelangt dann aber wieder über die Wurzeln in die Pflanzen.

165. Der Hauptteil der Radioaktivität wird immer in den oberirdischen Pflanzenteilen gespeichert, geringe Mengen in den unterirdischen (Kartoffeln, Rüben 7 % bis 10 %).

166. Kontaminierte Pflanzen werden – vor allem von Weidetieren – mit der Nahrung aufgenommen. Unlösliche radioaktive Stoffe passieren den Magen-Darmkanal, lösliche

werden vom Körper gespeichert und führen zur inneren Kontamination der Lebensmittel tierischer Herkunft (z. B. Milch, Fleisch, Knochen).

Weidegang, reine Grün- und Heufütterung, bewirken eine höhere Kontamination der Tiere und damit ihres Fleisches als die Beifütterung von Hackfrüchten.

167. Dem radioaktiven Niederschlag ausgesetzte Lebensmittel und Futtermittel werden auf ihrer Oberfläche kontaminiert, sie müssen vor dem Verbrauch dekontaminiert werden (siehe Dekontaminationsmaßnahmen).

Oberflächenwasser (Seen, Bäche) eines Niederschlagsgebietes wird ebenfalls kontaminiert, wobei ein Teil der radioaktiven Stoffe gelöst wird, ein größerer Teil aber absinkt.

Kontaminiertes, vom Körper aufgenommenes Wasser trägt zur Strahlenbelastung von Mensch und Tier bei. Grund- und Quellwasser sowie Wasser aus abgedeckten Brunnenanlagen ist im allgemeinen nicht kontaminiert.

168. Die Einwirkung biologischer und chemischer Kampfstoffe auf Lebensmittel und Futtermittel ist abhängig

– von der Verpackung (Konserven, Gläser, Kunststoff, Papier, unverpackt)

– von der Art des Kampfstoffes (Aerosol, flüchtiger oder seßhafter Kampfstoff)

– von der Beschaffenheit des Lebens- oder Futtermittels.

Flüssige Kampfstoffe z. B. durchdringen Papier, Stoffe und z. T. auch Kunststoffe.

169. Da verseuchte oder vergiftete Lebens- und vor allem Futtermittel nur unter großem Aufwand wieder brauchbar gemacht werden können, ist Hauptaugenmerk auf ihren vorbeugenden Schutz zu legen.

## 170. Schutz vor ABC-Kampfmitteln wird erreicht

- durch Unterbringung in abgedichteten Kellern, Räumen und Böden, in gut geschlossenen Gärfutterbehältern und Mieten
- bei umfangreichen Vorräten im Freien durch Abdecken mit Folien, Planen, Teerpappe und dergleichen.

Besonderer Wert muß auf einen genügenden Vorrat an einwandfreiem Wasser gelegt werden.

## Sachregister

(Die Zahlen hinter den Stichwörtern weisen auf die betreffende Nummer der Vorschrift hin)

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| Abbindung                              | Atomwaffendetonation          |
| – angelegte 142                        | – Feuerball einer 60          |
| ABC-Dienst                             |                               |
| – Ausrüstung des 156                   | Bauchhöhle 12, 13, 15, 16, 17 |
| ABC-Kampfmittel                        | Bauchspeicheldrüse 16         |
| – Beseitigung von 149                  | Becken 9                      |
| – Einsatz von 163                      | Beckenhöhle 13, 17            |
| – Schutz vor 170                       | Behelfsschutz 151             |
| ABC-Schutzkleidung 148, 150            | – zusätzlicher 136            |
| Abwurfbehälter 93                      | Behelfsstallung 22            |
| Aerosole 93, 114                       | Bergung                       |
| Alphastrahlung 77, 81                  | – Durchführung der 32         |
| Anfangsphase 86                        | Bergungsmaßnahmen 35          |
| Anfangsstrahlung 63, 64, 71,<br>76, 78 | Betastrahlung 77, 79          |
| Atmungsferment                         | Betäubung                     |
| – Blockierung des 123                  | – vorherige 47                |
| Atomwaffen 58                          | Blut 14                       |
|  | – Sauerstoffmangel im 119     |

- Blutbildungsstätten 84
- Blutentzug
  - Töten ohne 46
  - Töten unter 47
- Blutgefäßsystem 14
- Blutstillung 142
- Bodendetonation 68
- Bodennullpunkt 59, 68, 72
- Brandschutz 140
- Brandstoffe 54
  - metallische 55
- Brandwunden 143,145
- Brühen
  - Behältnisse zum 38
- Brunnenanlagen
  - abgedeckte 167
- Brusthöhle
  - Organ der 12
  
- Chloramin 158
- Chlorkalk 156
  - Nachbehandlung mit 159
  
- Dekontamination 40, 149
  - behelfsmäßige 161
  - Durchführung einer 38
- Dekontaminationsmaßnahmen**  
150, 167
- Desinfektion 40
- Desinfektionsmittel 156
  - Wirkung der 155
- Detonationsarten 59
- Detonationswert 59
- Detonationszentrum 64
- Dosis
  - aufgenommene 75
  - innere 82
- Dosisbereich 87
- Dosisleistung 74, 75
- Druckverband 142
- Druckwelle 61
  - Wirkung der 62
- Einsatz
  - kriegsmäßiger 89
  - Risiko des 116
- Einwirkungszeit
  - schädigende 149
- Energieformen 65
- Entgiftung 157, 160
  - schonende 158
- Entgiftungsstoffe 160
  - Ersatz für 161
  - wichtigste 157
- Entstrahlung
  - trockene 151
- Entstrahlungsarbeiten 151
- Entwesungsmittel 156
- Ernährung
  - Sicherstellung der 1
- Ernährungsamt
  - zuständiges 40
- Erregergruppe
  - wichtigste 97
- Feldfrüchte
  - eingemietete 138
- Feuerball
  - Gase des 61
- Fleisch
  - erschlachtetes 38, 39, 40
- Fleischwert
  - Erhaltung des 45
- Folien
  - Abdecken mit 138

- Freßgitter 27
- Futtermittel
  - Schutz von 137
  - übliche 23
  - vergiftete 169
  - verseuchte 169
- Gammastrahlung 64, 76, 77
  - Gefährdung durch 78
- Gärfutter 138
- Gefriereinrichtung 38
- Gefriertrocknung 98
- Gelände
  - vergiftetes 115
- Gelenke 10, 11
- Geruch
  - ortsfremder 132
- Giftwirkung
  - starke 110
- Gleitschutz 43
- Grünfutter 23
- Hauptschlagader 14
- Haussäugetiere
  - Tierkörper der 7
- Haustiere 31
  - schwerverletzte 45
  - Ver- und Entladen der 31
- Haut
  - äußere 18
- Hautschäden
  - brandwundenähnliche 79
- Hebezeuge
  - Anbringen der 38
  - Anbringungsmöglichkeit 39
- Helfer
  - bergende 32
- Herdentrieb
  - Ausnutzung des 43
- Hilfspersonal
  - geeignetes 40
- Immunität 103, 104
- Impfstoffproduktion 98
- Infektionskrankheit
  - verursachte 97
- Inkorporierung 82
- Insekten 89
- Kampfführung
  - verdeckte 105
- Kampfmittel
  - biologische 89, 91, 92, 93, 96, 98, 101, 105, 136, 154
  - chemische 108, 110
  - Einwirkung von 37
  - Feststellung der 105
  - Gruppen von 52
  - moderne 49
- Kampfmittleinwirkung 21, 45, 139
- Kampfstoffe
  - blutschädigende 123
  - chemische 111, 112, 113, 118, 133, 134, 157, 168
  - Einfluß von 162
  - Erkennen von 132
  - flüchtige 114, 115, 117, 126, 131
  - flüssige 167
  - hautschädigende 120, 121
  - lungenschädigende 119, 158
  - nervenschädigende 123, 124, 160

- seßhafte 115, 117, 126, 131
- seelisch-geistig-schädigende 129
- Kampfstoffschwaden 117
- Kernsprengladung
  - Reste der 77
- Kernstrahlung 63, 64, 66, 73, 76
  - Arten der 83
  - Wirkung von 87
- Kernwaffen 58
  - Wirkung von 5
- Kernwaffendetonation 137
  - Anfangswirkung 65
- Kleinstlebewesen 89
- Knochen
  - Aufgaben der 8
  - Wachstumszone der 84
- Knochengerüst 7, 8
- Knorpelscheiben 10
- Körperkreislauf 14
- Körperzellen
  - Schädigung der 83
- Kohlendioxid 14
- Konfiskate 48
- Kontamination
  - innere 166
- Konzentration
  - Verringerung der 117
- Kraftfutter
  - zusätzliches 23
- Krankheit
  - Verlauf der 103
- Krankheitserreger 100
  - Einsatz von 90
- Krankheitserscheinungen
  - Ausbruch von 102
- Kreuzbein 9
- Lebensmittel
  - kontaminierte 163
  - offene 152
  - vergiftete 169
  - verpackte 152
  - verseuchte 152
- Lebensmittelversorgung
  - Engpässe in der 5
- Leber-Galle-System 16
- Lewisitdämpfe
  - eingeatmete 122
- Lostdämpfe
  - eingeatmete 122
- Luftdetonation 67, 72
- Lunge 14, 15
- Magen-Darmkanal 16
- Massentierhaltung
  - moderne 94
- Maßnahmen
  - nach Ausbruch der Krankheit 107
  - vorbeugende 106
- Meniskus 10
- Milz 16
- Muskel 11, 12
- Muskelbewegungen
  - Auslösung von 13
- Napalm 57
- Natriumhydrogensulfat 159
- Naturkatastrophen 3
- Nervensystem 13
- Neutronenstrahlung 64

**Niederschlag**  
 – abgelagerter 164  
 – radioaktiver 68, 69, 72, 74, 77, 138, 151, 163, 167  
**Niederschlagsgebiet** 78  
**Niederschlagsteilchen**  
 – inkorporierte 80  
**Niere** 16  
**Notschlachtung** 128  
  
**Oberflächenschicht**  
 – Abtragen der 152  
**Oberflächenwasser** 167  
**Pflanze**  
 – kontaminierte 166  
  
**Phosphor** 56  
**Phosphorbrandwunden** 143  
**Protokoll**  
 – Genfer 92, 111  
**Pulsschläge** 20  
**Radioaktivität** 71  
 – Hauptteil der 165  
**Reaktion**  
 – chemische 54  
**Reinigung**  
 – mechanische 151  
**Reizstoffe** 109  
**Rind**  
 – Verladen der 44  
**Rückstandsstrahlung** 63, 66, 71, 72  
 – energiereiche 76  
 – Intensität der 74  
**Sabotagegruppen** 94  
**Sauerstoff** 14  
**Seuche**  
 – Ausbruch einer 148  
**Seuchenerreger**  
 – Weiterverbreitung von 48  
**Silierung** 23  
**Silo**  
 – abgedeckter 138  
**Skelett** 9  
**Soda** 160  
**Sodalösung** 143  
**Spaltprodukte**  
 – radioaktive 66, 68, 137  
**Sprühgeräte** 93  
**Spürgeräte**  
 – empfindliche 133  
**Spürmittel** 150  
**Schädel** 9  
**Scherenschlag** 36  
**Schlachtabfälle** 48  
**Schlachtstätte**  
 – behelfsmäßige 38  
 – einzurichtende 38  
**Schlachtungen** 39, 47  
 – Führungskräfte bei 40  
**Schleimhäute** 18  
**Schlüsselbein** 9  
**Schreckreaktion** 29, 57  
**Schutz**  
 – besten 135  
 – vorbeugenden 169  
**Schutzfaktor**  
 – Festlegung des 76  
**Schutzimpfung** 104  
**Schutzmaßnahmen** 92  
 – umfangreiche 116  
**Schwebstoffe** 93, 114  
**Schweine**

- Verladen der 44
- Stallhygiene 24
- Stallraum 22
- Stallung 140
  - Schutzwirkung der 135
- Staub
  - radioaktiver 70, 136
- Stickstoff-Lost 159
- Stoffe
  - chemische 130
  - neuartige 110
  - radioaktive 81, 163, 166, 167
- Strahlenbelastung 65, 167
- Strahlendosis 73, 82, 86
- Strahlenempfindlichkeit 88
  - hohe 84
- Strahlengefährdung
  - innere 80
- Strahlenkrankheit 78
  - akute 85
  - energiereiche 63
  - neutroneninduzierte 72
  - thermische 60
- Strahlungsmeßgeräte 150
- Strahlungsquelle 76
- Strohballen
  - übereinandergeschichtete 136
- Unterkünfte
  - behelfsmäßige 135
- Untersuchung
  - chemische 133
- Untersuchungsstelle
  - bakteriologische 40
- Thermit 55
- Tiere
  - Bergung von 32, 33
  - kampfstoffverletzte 148
  - kontaminierte 149
  - nicht transportfähige 35
  - Schlachten von 37
  - schwerverletzte 144, 145
  - Transport von 41, 42, 49
  - Umgang mit 25, 28
  - Unterbringung 21
- Tierkörper
  - Vergraben von 50
- Tierkörperbeseitigungsanstalt 48
- Tierseuchen
  - Ausbreitung von 95
- Tierseuchenbekämpfung 107
  - Grundsätze der 154
- Tiertransportfahrzeuge 41
- Tötung 45
- Tränkwasser
  - Schutz von 137
  - Versorgung mit 24, 139
- Tränkwasserbevorratung 140
- Verätzungen
  - ausgedehnte 122
- Vergiftungserscheinungen 56
  - auffälligsten 118
  - auftretende 127
  - Dämpfung der 128
- V-Kampfstoff
  - seßhafter 125

Verladeplatz  
– Wahl des 43

Verletzungen  
– blutende 142

Verschmutzung  
– radioaktive 68

Veterinärdienst  
– Aufgaben 1, 6  
– Einsatz des 114, 116

Veterinärwesen  
– Einrichtungen des 2

Viruskrankheiten  
– Erreger von 155

Vordergliedmaßen 9

Vorratsbehälter  
– festeingebaute 138

Waffen  
– konventionelle 5, 53  
– nukleare 58

Wasser  
– abfließendes 150  
– einwandfreies 170

– Entstrahlung von 152  
– freifließendes 39

Wassertrog 140

Wasserversorgung 140  
– Sicherung der 38, 139

Widerstandskraft  
– unterschiedliche 103

Windstoß  
– orkanartiger 61

Wirkungsbereich  
– Ausdehnung des 110

Wundflächen  
– verschmutzte 148

Zählost 120

Zehntelwertsdicke 76

Zellteilung  
– schnelle 84

Zentralnervensystem 13

Zündmittel 56

Zwangsmittel 31

Zwerchfell 12, 15