

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 159 (1993)

**Heft:** 11

**Artikel:** Munition : ein Rüstungsgut besonderer Art

**Autor:** Nyffeler, Alfred

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-62461>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 20.07.2025

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

ERSCHLOSSEN EMDDOK  
MF 4361 279

# Munition – ein Rüstungsgut besonderer Art

Alfred Nyffeler

Die Munition ist ein spezielles Rüstungsgut. Nebst der Hauptfunktion, optimale Wirkung zu erzielen, muss sie einfach und sicher in der Handhabung sein und zudem hohe Ansprüche bezüglich Lager- und Transportfähigkeit erfüllen. Mit der umweltgerechten Entsorgung wird ein neues Kapitel in der Geschichte der Munition aufgeschlagen.

Die Verwendung von vorwiegend Übungsmunition in Schulen und Kursen und die oft der Geheimhaltung unterliegende Kriegsmunition erschweren den Zugang zum militärischen Wissen über Munition. In einer Reihe von Artikeln sollen Informationen zu diesem Thema vermittelt werden. Dieser Beitrag befasst sich mit den Besonderheiten der Munition.



Alfred Nyffeler;  
dipl. Ing. ETH, Direktor  
Gruppe für Rüstungsdienste,  
Rüstungsamt 2,  
Kampffahrzeuge/Rohraffen  
und Munition.

## Einleitung

Die Zielsetzung eines Waffensystems besteht darin, mit der Munition zur richtigen Zeit am richtigen Ort die gewünschte Wirkung zu erzielen. Einerseits soll die Munition mit ihren Wirkteilen höchste Leistung erbringen, andererseits soll sie aber im Umgang für den Menschen ungefährlich sein; dies sind sich widersprechende Anforderungen.

Das Wissen über die Kriegsmunition ist bei der Truppe und in der Verwaltung im allgemeinen nur beschränkt vorhanden. Der Wehrmann lernt in Schulen und Kursen vor allem mit sprengstoffarmer Übungsmunition umzugehen und hat in der Regel nur wenige Male Gelegenheit, Demonstrationen mit Kriegsmunition beizuwohnen oder letztere sogar einzusetzen.

Die in allen Ländern praktizierte Geheimhaltung erschwert nicht nur das theoretische Wissen, sondern auch den praktischen Umgang mit Munition. Das Fachwissen beschränkt sich deshalb nur auf Fachorgane des EMD und der Industrie.

Bei Unglücksfällen sowie beim Umgang mit Blindgängern stellt man immer wieder fest, dass die Explosionsgefährlichkeit der Munition nicht nur unterschätzt, sondern vielfach nicht beachtet wird.

Diesem Kenntnismangel soll durch vermehrte Information über die Munition etwas abgeholfen werden. Der vorliegende Beitrag befasst sich mit den Merkmalen und Besonderheiten der Munition. In Folgeartikeln soll über die Technologie und die Zukunftsprojekte sowie über die militärischen Aspekte (Munitionskonzeption) und die Logistik (Nutzung, Unterhalt, Entsorgung) der Munition informiert werden.

## Begriff

Das Wort «munition» umfasste – aus dem Latein abgeleitet – ehemals passive Schutzmassnahmen wie Umzäunung oder Festungswerk in bewaffneten Auseinandersetzungen.

Mit der Erfindung des Schwarzpulvers im 13. Jahrhundert und der damit verbundenen neuen Kampftechnik entsteht ein Begriffswandel vom baulichen zum beweglichen Kriegsmaterial hin. Im 16. Jahrhundert wird «Munition» bereits als Begriff für die Gesamtheit der Verteidigungsmittel und der Verpflegung, womit man eine Armee versorgt, angewendet. Später ist eine Aufspaltung des Begriffes in «munitions de vivres, de pain» im Sinne von Verpflegungsrationen sowie in Geschosse, Pulver, Patronen als Sammelbegriff für Kriegsmunition – «munition de guerre» anzutreffen.

Der heutige Begriff «Munition» hat sich dann vor allem in der französischen Sprache zu seiner auch bei uns angewandten Bedeutung durchgesetzt.

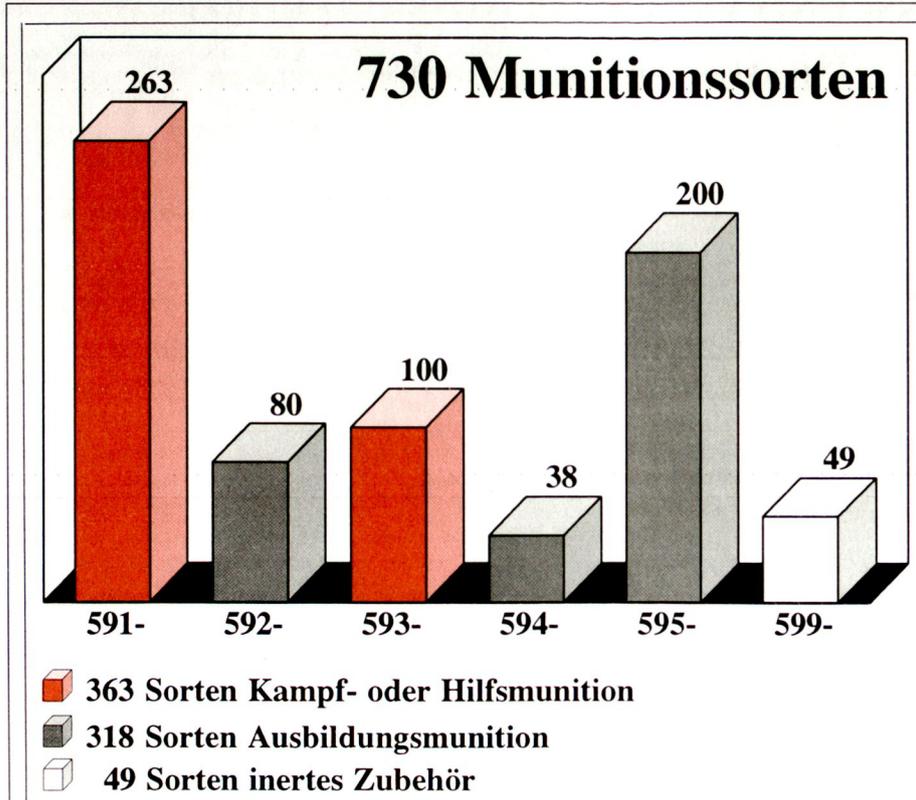
## Munitionssorten

Die Munition lässt sich in folgende sechs Hauptgruppen mit zugeordneter Kennfarbe und Kennziffern aufteilen:

Kennziffer	Hauptgruppe	Kennfarbe
591	Kampfmunition	grau
592	Übungsmunition	schwarz
593	Hilfsmunition	blau
594	Markiermunition	grün
595	Manipuliermunition	braun
599	Munitionszubehör (inert)	keine

Zusatzkennfarben befinden sich nur auf der Munition selbst; nämlich für Sprengstoff (gelb), Brandsatz (rosa), Leuchtsatz (rot), Rauch oder Nebelsatz (weiss).

Die Anzahl der an die Truppe abgegebenen Objekte (Munition und Zubehör) ist ständig gewachsen. Waren es bei Kriegsende 1945 etwas über 200 Munitionssorten, so stieg die Zahl in den sechziger Jahren auf über 400; heute zählt man 730 Artikelnummern. Waren schon seit einiger Zeit Bestrebungen im Gange, durch Sortimentsbereinigungen dem Wachstum Einhalt zu gebieten, so ist zu erwarten, dass sich die Anzahl im Rahmen der Armee 95 senken wird.



### Anforderungen und Besonderheiten

Die Forderungen an die Munition sind mannigfaltig und stellen höchste Ansprüche an die Technik.

#### ■ Wirkung und Lebensdauer

Kriegsmunition ist für den Ernstfall zu lagern. Diese Lagerung kann über mehrere Jahre oder auch Jahrzehnte dauern. Bei Veränderung des militärischen Stellenwertes auf dem Kampffeld ist die Munition durch Kampfwertsteigerungen gesamthaft oder in Teilen (z.B. Kriegskopf) zu verbessern oder zu liquidieren und allenfalls zu ersetzen.

Die Munition mit langer Lagerzeit kann durch Alterung zu Leistungseinbussen des Waffensystems führen. Die Gründe dafür sind meist Veränderungen in der Munition selbst. Die Waffen erfahren aber im Laufe ihrer Lebensdauer ebenfalls Änderungen (Abnutzung), was zu Einbussen in der Funktionszuverlässigkeit sowie der Leistung des Gesamtsystems führt. Die Munition ist deshalb laufend zu überprüfen und nötigenfalls Verbesserungen und Revisionen zu unterziehen.

#### ■ Zuverlässigkeit und Sicherheit

Die äusserst hohen Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit und Sicherheit der Munition sollen auch während

langer Lagerung, kriegsmässigem Transport und Handhabung bei der Truppe gewährleistet sein. Die Zuverlässigkeit soll auf eine einmalige Funktion ausgelegt sein. Vom Abschuss bis zur Wirkung im Ziel haben alle technischen Abläufe auf Anhieb zu funktionieren.

Durch den Gehalt an empfindlichen Spreng- und Treibstoffen sowie verschiedenster Pyrotechnika stellt aber die Munition in Verbindung mit verschiedenartigsten Auslösemechanismen eine potentielle Gefahr dar. Mit wachsender Komplexität der Technologie und der durch zivile Vorkommnisse geförderten Sensibilität hat der Ruf nach absoluter Sicherheit zudem ständig zugenommen. Die höchstmögliche Funktionszuverlässigkeit und Sicherheit gehören daher zu den militärischen Grundforderungen. Dabei kann ein Zielkonflikt zwischen der geforderten maximalen Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie dem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand entstehen.

Auf dem Gebiet der Sicherheit hat das EMD grosse Anstrengungen unternommen. So wurden mit fundiertem Wissen Sicherheitskonzepte und -vorschriften für den Umgang mit Munition und Explosivstoffen geschaffen. Im weiteren besteht eine Organisation, welche die Einhaltung und die Durchsetzung systematisch überprüft und wenn notwendig Massnah-

men anordnet. In Sicherheitsfragen wird ein internationaler Erfahrungsaustausch gepflegt, welcher auch gemeinsame Versuche einschliesst.

#### ■ Technologie und Wissenschaft

Entwicklung, Herstellung, Prüfung, Revision und Liquidation von Munition erfordern Grundkenntnisse und Erfahrung in verschiedenen technologischen Bereichen wie Pyrotechnik, Detonik, Mechanik, Elektronik, Aerodynamik und Werkstoffkunde. Die Vorgänge in der Munition laufen bei extremen Bedingungen, wie hohen Beschleunigungen und Geschwindigkeiten, sehr hohen Drucken und extremen Temperaturen, ab.

Die Entwicklung von Munition erfolgt vielfach empirisch, da es an der entsprechend spezifischen, wissenschaftlichen Tätigkeit mangelt. Es gibt keinen Lehrstuhl «Munition» an einer Hochschule. Auch die Privatindustrie vermag keine Fachleute aus anverwandten oder benachbarten Technologiegebieten anzubieten. Die Munitionsfachleute müssen demzufolge in eigener Regie ausgebildet werden. Munition kann nicht durch Generalisten bearbeitet werden.

#### ■ Entwicklung und Produktion

Die Entwicklung von Kriegsmaterial fordert breit angelegtes sowie kontinuierliches Wissen und entsprechende Finanzen. Die technischen Anforderungen an die heutige Munition (z.B. intelligente Munition) sind derart komplex und vielschichtig geworden, dass eigene Entwicklungen nur für unsere Bedürfnisse in keinem vertretbaren Kosten-/Nutzen-Verhältnis stehen. Die Entwicklung von Munition ist daher in der Schweiz praktisch zum Stillstand gekommen. Die Übernahme von Lizenzen gestattet das notwendige Wissen über Munition in wichtigen Teilbereichen zu erhalten.

Die Munition ist ein Produkt, das in der Regel in grossen Mengen produziert und an Lager gelegt wird. Die Qualität der zu leistenden Arbeit in allen Phasen des Fertigungsprozesses hat von höchster Güte zu sein. Die Funktion des Produktes Munition kann meist nur durch Zerstörung geprüft werden. Diese Prüfungen (Schiessen und Sprengen) sind aus finanziellen und zunehmend auch aus umwelttechnischen Gründen auf ein Minimum beschränkt.

Viele Munitionssorten werden erst nach langen Unterbrüchen nachbestellt oder revidiert und müssen deshalb unter wesentlich veränderten materiellen, fabrikatorischen und

personellen Voraussetzungen wieder bearbeitet werden können. Hierzu ist ein gut funktionierender Änderungsdienst unabdingbar und erfordert vielmals auch Wiederholung von Qualifikationsprüfungen.

### Unfälle mit Munition

Die Ursache bei Explosionsvorkommnissen ist im menschlichen Versagen wie auch im Versagen der Technik zu suchen. Die im technischen Bereich dafür getroffenen Massnahmen sind der Einsatz der Munitionsüberwachung sowie der Ausbau des Blindgängerwesens.

#### ■ Munitionsüberwachung:

Während der Zeitspanne von der Herstellung bis zum zerstörenden Einsatz kann die Munition aufgrund der Konstruktion, der Materialwahl, der Verpackungs- und Lagerbedingungen sich im Laufe der Zeit verändern; dies bis zur Unbrauchbarkeit (Ende der Gebrauchsdauer) oder aber bis zu extremer Gefährlichkeit (Ende der Sicherheitsdauer). Von grossem Einfluss sind dabei die Umweltbedingungen wie Wärme, Kälte, Stoss, Schlag, Vibration, Feuchtigkeit und weitere klimatische Einflüsse wie auch organische, z. B. Pilzbefall.

Die Zielsetzung, eine möglichst hohe Sicherheit der Munitionslager – mit einem geschätzten totalen Wert von 8 bis 10 Mia. Franken des eingelagerten Rüstungsgutes – zu erlangen, und gleichzeitig aber auch die Leistung garantieren zu können, ruft nach einer Überwachung der Munition.

Die **Munitionsüberwachung** wird durch die Gruppe für Rüstungsdienste wahrgenommen. Nach den Explosionsvorkommnissen von Ruis, Dailly, Mitholz in den vierziger Jahren wurde ein Überwachungssystem aufgebaut, welches sich bis heute als erfolgreich erwies. Das Explosionsunglück vergangenen Jahres im Sustengebiet stellt insofern einen Spezialfall dar, da das Vorkommnis nicht in einer Munitionsanlage der Armee erfolgte, sondern in einem Lager mit delaborierten, zur Vernichtung bereiten Teilen einer Munitionsfabrik der Gruppe für Rüstungsdienste.

#### ■ Blindgängerwesen

Blindgänger entstehen durch technisches Versagen oder aber auch durch ungünstige Wahl des Zielgeländes (z. B. Rikoschett oder fehlender Auftreffschock im Schnee).

Meldungen über ■ Störung und anomales Verhalten der Munition  
 ■ Blindgänger



Meldeadresse:

Gruppe für Rüstungsdienste  
 Blindgänger meldezentrale  
 3602 Thun

Tel 033 22 38 38  
 oder  
 Tel 155 12 00

**Vor Jahren ist eine Blindgänger meldezentrale – kurz BMZ genannt – eingesetzt worden; diese ist permanent besetzt.** Dieser BMZ stehen zwecks Sicherstellung der eigentlichen Such- und Vernichtungseinsätze über 400 – über die ganze Schweiz verteilte, besonders ausgebildete – Angehörige von Zeughausverwaltungen, Festungsregionen, Waffenplatzverwaltungen sowie des Bundesamtes für Militärflugplätze zur Verfügung.

**Beim Auftreten von Blindgängern ist die Truppe verpflichtet, diese aufzusuchen und sie soweit möglich durch ihre eigenen, dafür ausgebildeten Spezialisten zu vernichten.** Die Blindgänger sind in sumpfigem und gebirgigem Gelände, insbesondere in winterlichen Verhältnissen, oft nicht auffindbar. Nach der Schneeschmelze werden die Blindgänger, aber häufig auch inerte Munitionsreste, durch Zivilpersonen gefunden und gemeldet.

#### ■ Verhütung von Explosionsvorkommnissen

Die Verhütung von Explosionsvorkommnissen ist eine Grundaufgabe aller im Bereich der Munition Beteiligten. Nebst Ausbildung werden auch im baulichen und technischen Bereich Anstrengungen unternommen, die Gefahr von Vorkommnissen zu minimalisieren. So konnte zum Beispiel in den letzten Jahren die doch in grosser Anzahl in Schulen und Kursen verschossene 8,1-cm-Mw-Munition mit einem blindgängersicheren Zünder versehen werden.

Den Meldungen über Blindgänger sowie insbesondere den Meldungen über Störungen und anomales Ver-

halten der Munition (Formular 28.67) sind vermehrt die notwendige Beobachtung zu schenken. Die Mitarbeit der Miliz in diesem Bereich ist nicht nur erwünscht, die Fachleute sind darauf angewiesen. ■

### Ein Jubiläum und eine Weltneuheit

Vor 100 Jahren – am 23. Dezember 1893 – beschloss die Bundesversammlung die Errichtung einer «Artillerie-Versuchsstation» auf dem Waffenplatz Thun. Aus dieser Versuchsstation entstand im Verlauf der Zeit die «Sektion für Schiessversuche», die während 60 Jahren die technischen und ballistischen Grundlagen für das Schiessen mit allen in der Armee eingeführten Geschützen besorgte. Im Zuge verschiedener Reorganisationen bei der GRD wurde diese Sektion mit der «Sektion für Munition» vereinigt. Sie bilden heute die «Fachabteilung 26, Ballistik, Waffen und Munition» des Rüstungsamtes 2 der Gruppe für Rüstungsdienste.

Ausgerechnet im Jahr ihres 100jährigen Bestehens konnten dieser Abteilung mit den «Lärmschutzbauten Thun» Versuchs- und Erprobungsanlagen übergeben werden, die weltweit einmalig sind. Ein grosser Teil der Schiessversuche lassen sich nunmehr in zwei erdüberdeckten Kanälen von 200 m und 500 m Länge durchführen. Die Lärmbelastung der Umgebung von Thun wird dadurch rund 100 000mal verringert.