Zeitschrift: Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 15 (1939-1940)

Heft: 42

Artikel: Geschosszünder

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-712958

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

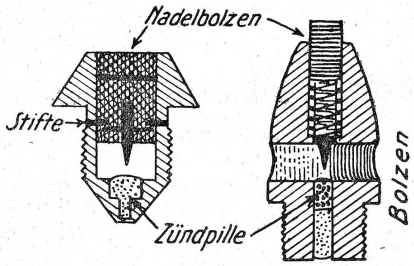
Terms of use

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: 13.12.2025

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

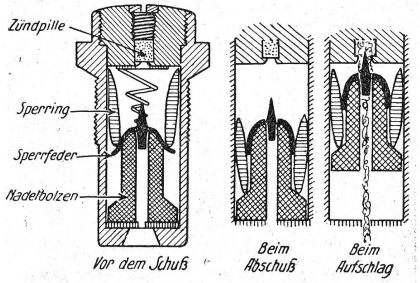
Geschoßzünder



Einfache Aufschlagzünder älterer Konstruktion.

Fusées à percussion simples de construction ancienne.

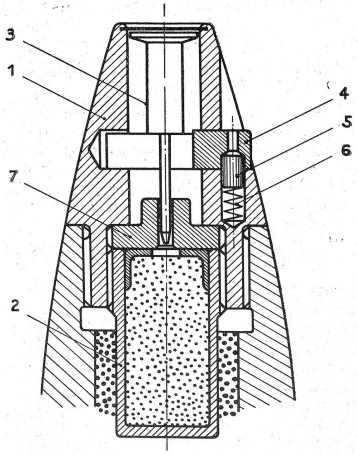
Spoletta semplice ad accensione istantanea di vecchia costruzione (a percussione).



Neuzeitlicher Aufschlagzünder.

Fusée à percussion moderne.

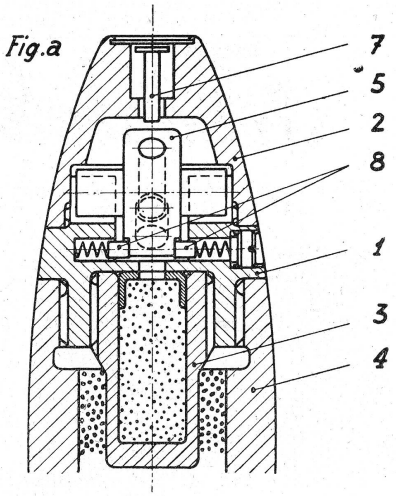
Spoletta moderna a percussione.



Höchstempfindlicher Momentanzünder für kleinkalibrige Sprenggranaten (Flab-Artillerie).

Fusée instantanée très sensible pour obus de DCA.

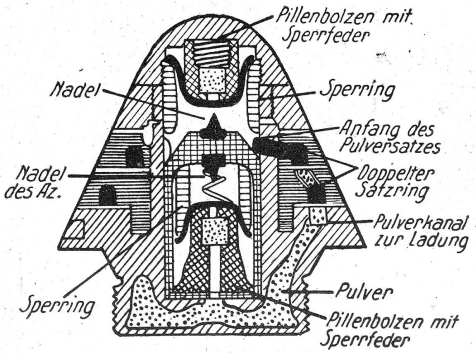
Spoletta istantanea sensibilissima per granate esplosive di piccolo calibro (artiglieria contraerea).



Vorrohrsicherer Rotorzünder für Flugzeugbewaffnung. Fig. a. 1 = Lagerkörper; 2 = Deckel; 3 = Sprengkapsel; 4 = Geschoß; 5 = Rotor; 7 = vordere Zündstifthälfte; 8 = Sicherungsbolzen.

Fusée pour munition de canon d'avion. Un dispositif spécial empêche tout éclatement prématuré qui pourrait être dangereux pour l'avion.

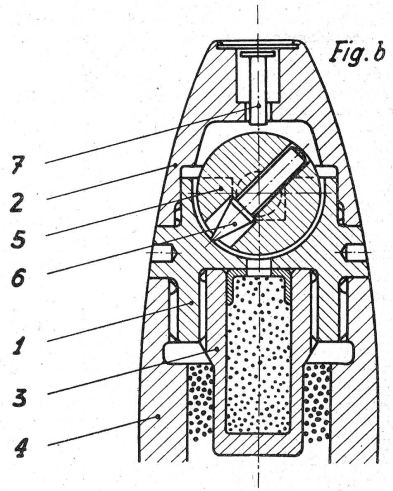
Spoletta Rotor speciale assicurabile per armamento di aeroplani. Fig. a. 1 = corpo cuscinetto; 2 = coperchietto; 3 = bossolo d'innescamento; 4 = proiettile; 5 = Rotor; 7 = metà anteriore del percussore; 8 = bulloni di sicurezza.



Doppelzünder mit Pulverbrennzündung für Zeitzündung und empfindlichen Aufschlagzünder. Zündnadel und Zündpille für die Zeitzündung sind vorne im Zünderkopf, jene für die Aufschlagzündung im hinteren Teil des Zünderkopfes eingebaut.

Fusée à double effet pour le tir fusant ou percutant. Le percuteur et la capsule d'amorce pour le tir fusant sont dans la partie inférieure de l'ogive, tandis que la partie supérieure renferme les organes de la fusée pour le tir percutant.

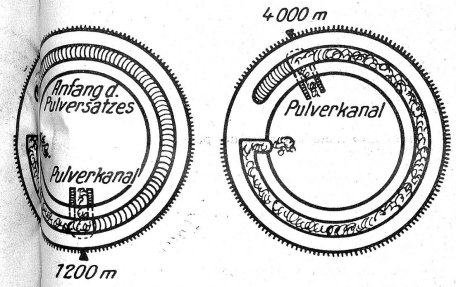
Spoletta doppia con accenditore a polvere per accensione a tempo e per spolette istantanee molto sensibili.



Rechts: Vorrohrsicher Rotorzünder für Flugzeugbewaffnung. Fig. b. Zi–5 wie Fig. a. 6 = Hin Zündstifthälfte, im Wi zur Geschoßachse stehe

A droite: *Fusée pr munition de canon d'avion.*

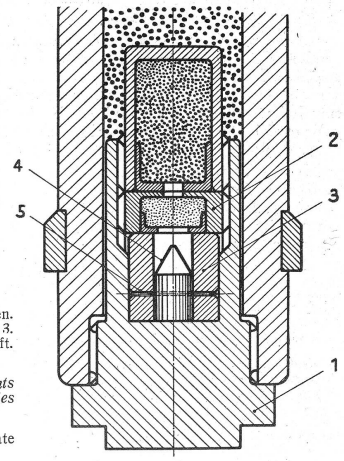
A destra: Spoletta tor speciale assicurabile armamento di aeropl Fig. b. Cifra 1—5 come a; 6 = metà posteriore percussore che si trova angolo rispetto all'asse dro.



Pulversatzring des Doppelzünders. Die Laufzeit des Zünders wird nach der Schußtafel bestimmt und mittels Stellschlüssels durch Drehen eines Stellringes am Zünder eingestellt. Satzring links auf 1200 m, rechts auf 4000 m gestellt.

Cercle fusant de la fusée à double effet. La durée de combustion de la fusée est déterminée au moyen de la table de tir et elle est réglée sur la fusée à l'aide d'un disque gradué que l'on tourne avec une clé.

Anello portapolvere di una spoletta doppia. Il tempo di accensione può essere stabilito mediante congegno speciale comandato da una chiave.



Rechts: Bodenzünder für Panzergranaten. 1. Bodenzünder. 2. Zündkapsel. 3. Büchse mit Querbohrung. 4. Zündstift. 5. Sicherungsstift.

A droite: *Fusée pour obus perforants employés contre les cuirasses et les blindages.*

A destra: Spoletta posteriore per granate perforanti.

Die heutige Artillerie kennt keine Vollgeschosse mehr, die nur mit ihrer Durchschlagskraft zu wirken haben, sondern sie verwendet Geschosse, die Spreng-Splitter-, Brand-, Leucht- oder Nebelwirkung haben sollen. Eine solche Wirkung wird dann erzielt, wenn das abgefeuerte Geschoß in der Nähe des Zieles durch eine Sprengladung zerlegt wird. Die Herbeiführung dieser Zerlegung ist Sache des Geschoßzünders. Im Interesse der Vereinfachung des Munitionsnachschubes wäre eine möglichst vielseitige Wirkungsart eines Zünders wünschenswert, sie kompliziert aber den Aufbau des Zünders außerordentlich. Wohl aus diesem Grund ist man noch in keiner Armee zur Verwendung eines Einheitszünders geschritten, sondern es haben sich überall drei markante Zündertypen herausgebildet:

1. *Aufschlagzünder*, welche das Geschoß beim Aufschlag springen lassen;
2. *Zeitzünder*, welche das Geschoß nach einer vorher bestimmten Zeit, d. h. also nach Zurücklegung einer gemessenen oder errechneten Distanz in der Luft zur Zerlegung bringen;
3. *Doppelzünder*, die je nach den Umständen als Aufschlagzünder oder als Zeitzünder verwendet werden können.

Die Aufschlagzünder konnten sich erst entwickeln, als nach Einführung gezogener Geschützrohre das Langgeschoß aufkam, das immer mit der Spitze voran auf das Ziel traf. Sie sind nach folgendem Prinzip konstruiert: In einer Hülse befinden sich ein Zündhütchenträger mit Zündhütchen und ein Zündstiftträger mit Zündstift. Einer dieser beiden Träger ist mit der Hülse und damit mit dem Geschoß fest verbunden, der andere ist frei beweglich, wird aber durch verschiedenartige Sicherungsvorrichtungen während der Lagerung und beim Transport in einer bestimmten Lage festgehalten. Erst durch den Abschuß des Geschosses werden diese Sicherungsvorrichtungen ausgeschaltet, so daß dann der bewegliche Träger bei einer plötzlichen Geschwindigkeitsänderung des Geschosses, also beim Aufschlag infolge des Trägheitsmomentes vorschnellt und dadurch der Zündstift das Zündhütchen ansticht und zur Explosion bringt, die dann ihrerseits die Sprengladung des Geschosses mehr oder weniger rasch entzündet.

Das Bild oben links zeigt Schnitte durch solche alte einfache Aufschlagzünder, denen aber der große Nachteil anhaftete, daß sie vom Augenblick des Abschusses an keine Sicherheit mehr boten gegen vorzeitiges Springen im oder dicht vor dem Geschützrohr (Rohr- und Vorrohrkrepierer). Aus diesem Grunde haben sich die Aufschlagzünder im Laufe der Zeit zu sehr feinen, empfindlichen Instrumenten entwickelt, bei denen die Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen immer wieder in der Sicherung gegen ein vorzeitiges Berühren des Zündstiftes und des Zündhütchens liegen. Bild Mitte links zeigt die Funktionen eines neuzeitlichen Aufschlagzünders. Der Schnitt rechts von den Funktionen beim Aufschlag zeigt deutlich, daß die Explosion der Sprengladung und damit die Zerlegung des Geschosses um so schneller erfolgt, je rascher die Uebertragung des Zündfunkens von vorne gelagerten Zündhütchen auf die rückwärtige Sprengladung erfolgt. Hier tritt nun die Unterteilung der Aufschlagzünder in folgende Gruppen ein:

a) *Gewöhnliche Aufschlagzünder.* Sie treten wegen ihrer geringen Empfindlichkeit erst in Tätigkeit, nachdem die Geschosse bereits in den Boden eingedrungen sind. Ein Teil der Geschoßwirkung wird deshalb von der Erde verschluckt.

b) *Empfindliche Aufschlagzünder,* die bewirken, daß das Geschoß schon beim geringsten Touchieren eines Gegenstandes, z. B. eines Strauches, springt. Der größte Teil der Splitter kommt daher flach über den Boden hin zur Wirkung, die Zahl der wirkungsvollen Splitter ist größer als beim gewöhnlichen Aufschlagzünder.

c) *Aufschlagzünder mit Verzögerung.* Hier wird das Geschoß absichtlich erst nach Abbrennen eines im Zünder eingebauten Verzögerungspulversatzes zum Springen gebracht, die Geschosse haben dadurch Zeit, während der Dauer dieser Verzögerung stärker in das Ziel einzudringen.

Auch die seit einigen Jahren eingeführten *Bodenzünder* der Panzergranaten sind ausgesprochene Verzögerungszünder, nur sind sie zum Unterschied von den andern nicht im Geschoßkopf, sondern im Geschoßboden eingebaut. Bild unten rechts zeigt einen solchen Bodenzünder; der Sicherungsstift 5 ist so stark gehalten, daß er erst dann vom Schlagstift 4 durchgeschert wird, wenn das Geschoß beim Auftreffen auf einen Panzer eine starke und plötzliche Abbremsung erfährt. Bis zum Ueberspringen des Zündfunkens von der Zündkapsel auf die Sprengladung vergeht genügend Zeit, daß das Geschoß den Panzer durchschlagen kann, seine Explosion erfolgt daher hinter dem durchschlagenen Panzer, also z. B. im Innern des Panzerwagens.

Bild unten links gibt den Schnitt durch einen höchstempfindlichen Aufschlagzünder (Momentanzünder), der als Fliehstiftzünder gebaut, dort Verwendung finden kann, wo nur Rohrsicherheit, nicht aber Vorrohrsicherheit verlangt wird und wo das Wegschleudern des Fliehstiftes ohne weiteres in Kauf genommen werden kann, z. B. bei der Fliegerabwehr. Beim Abschuß wird der Sicherungsstift 5 infolge der auf ihn einwirkenden Massenträgheitskraft gegen die Feder 6 nach hinten gedrückt. Dadurch wird der Fliehstift 4 frei, der sofort unter der Wirkung der Zentrifugalkraft nach außen gedrückt wird, jedoch durch Anstoßen an der Rohrwandung daran verhindert ist, die Sperrung des Schlagbolzens 3 aufzuheben, so daß dieser also, solange das Geschoß im Laufe ist, gesichert bleibt. Erst nach Austritt des Geschosses aus dem Rohr fliegt der Fliehstift weg und damit ist der Schlagbolzen entsichert.

Der Einbau von kleinkalibrigen Geschützen in Flugzeuge hat aber neben der Rohrsicherheit auch eine Vorrohrsicherheit notwendig gemacht, da hier im Interesse der Flugsicherheit weder ein Wegfliegen von Zünderteilen, noch ein Krepieren von Granaten in nächster Nähe der Mündung zulässig ist. Diesen neuesten Forderungen der Kriegstechnik entspricht z. B. der Rotorzünder, dessen Entsicherung automatisch erst dann eintritt, wenn der Drall des Geschosses eine bestimmte Umdrehungszahl pro Sekunde erreicht hat, was wiederum erst in einer gewissen Distanz von der Rohrmündung erfolgt.

Bevor das Geschoß abgefeuert wird, liegt der Rotor 5 in der in Figur b gezeigten Stellung, wobei die Zündstifthälfte 6 mit der Geschoßachse einen Winkel bildet. In dieser Stellung wird der Rotor durch zwei gefederte Sicherungsbolzen (8, Fig. a) festgehalten und dadurch ist die Transportsicherheit des Zünders gewährleistet. Durch den beim Abschuß einsetzenden Drall werden diese Sicherungsbolzen nach außen, d. h. aus der Vertiefung des Rotors herausgetrieben. Durch den Beschleunigungsdruck des Rotors auf den Lagerkörper 1 und die damit verbundene Reibung wird aber das Aufrichten des Rotors verzögert, bis das Geschoß die Mündung verlassen hat. Hierauf stellt sich die Schwerpunktachse des Rotors unter dem Einfluß der Geschoßrotation quer zur Geschoßachse, wodurch die Zündstifthälfte 6 in Linie mit der vorderen Hälfte 7 gelangt: der Zünder ist armiert.

Die *Zeitzünder* haben ihre ursprünglichste Form in der Zündschnur, welche zur Zeit der Kanonenkugeln von den Kanonieren jeweils vor Abgabe des Schusses in die «Bombe» eingesetzt und angezündet wurde. Ihre Weiterentwicklung erfolgte aber erst, als 1835 die Anordnung des Brennsatzes in einem ringförmigen Kanal in einer Ebene senkrecht zur Geschoßachse gefunden worden war. Diese Anordnung gestattet ein einfaches Tempieren (auf eine bestimmte Zeit einstellen) des Zünders durch Drehen eines Zünderteiles, in welchem der Pulversatzring eingelassen ist. Die Zündung dieses Satzringes erfolgt beim Abschuß durch ein Zündhütchen, der Satzring brennt langsam ab, bis zu dem durch die Tempierung fixierten Punkte, wo er über dem zur Sprengladung des Geschosses führenden Pulverkanal steht. Durch diesen Pulverkanal springt das Feuer auf die Sprengladung über und bringt das Geschoß zur Explosion (Bild Mitte rechts). Diese Art Zeitzünder war noch im Weltkrieg 1914/18 bei den Schrapnellgeschossen allgemein üblich; erst die Verdrängung des Schrapnells durch die Granate brachte natürlicherweise auch eine Abkehr von dieser reinen Zeitzünderart. An ihre Stelle traten die Zeitzünder mit Uhrwerk, wie sie heute von den mittleren und großkalibrigen Flabgeschützen verfeuert werden; der ehemalige Brennzünder wurde durch den mechanischen Zünder ersetzt. Die Ingangsetzung des Uhrwerkes dieser modernen Zeitzünder erfolgt durch den Stoß der Pulvergase beim Abschuß. Die Uhrwerkzünder sind den alten Brennzündern an Genauigkeit und Lagerfähigkeit bedeutend überlegen.

Die *Doppelzünder* ermöglichen die Verwendung der damit ausgerüsteten Geschosse auf Anschlag sowohl wie auf Zeit. Sie stellen eine Kombination irgendeiner der vorstehend aufgeführten Aufschlagzünder-Arten mit einer der beiden Zeitzünder-Arten dar. Bild unten Mitte gibt einen Schnitt durch einen Doppelzünder mit Brennzeitzünder und empfindlichem Aufschlagzünder wieder. Ist die Zeitzündung länger als die Geschoßflugzeit oder überhaupt nicht eingestellt, so wirkt der Doppelzünder als gewöhnlicher Aufschlagzünder.

Hinsichtlich der Verwendungsart der Zünder ist festzuhalten, daß weitaus der größte Teil der Artilleriegeschosse mit Aufschlagzündern versehen ist; für besondere Schießverfahren, namentlich aber zum Einschießen kann die Verwendung der Doppelzünder notwendig werden. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn mit hohen Sprengpunkten eingeschossen werden soll oder am Ziel Sumpfboden oder faltenreiches Gelände ist.

Die Granaten mit empfindlichen Aufschlagzündern werden gegen alle lebenden, von vorne und der Seite treffbaren Ziele verwendet, zur Störung feindlicher Artillerie gegen Widerstandsnester (Mg.- und Minenwerfernester) im Störungsfeuer gegen Marschkolonnen und Bereitstellungsräume.

Granaten mit gewöhnlichen Aufschlagzündern gegen Ziele, in denen eine geringere Splitterwirkung, aber größere Druckwirkung anzustreben ist, wie z. B. Drahthindernisse, Häuser, Brücken, feindliche Geschütze.

Granaten mit Verzögerungszündern werden vor allem eingesetzt gegen Feld- und permanente Befestigungsanlagen, Unterstände und Stollen, für die Zerstörung von Gräben und Geleiseanlagen. Wegen der Abprallgefahr soll der Auftreffwinkel hier mindestens 25° betragen.

K. E.