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

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 19 (1943-1944)

Heft: 33

Artikel: Drei Verschluss-Systeme

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-711652

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

Drei Verschluß-Systeme

Von Major Locher, Wallenstadt.

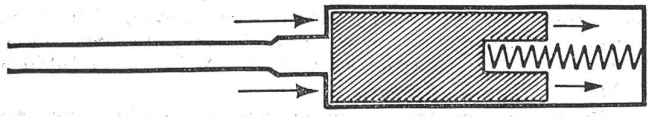
Ein Verschluß verhindert, daß «der Schuß hinten hinaus geht». So lautet eine oft gehörte Redensart. Niemand stellt sich natürlich dabei vor, das Geschoß werde tatsächlich nach rückwärts ausgestoßen. Vielmehr verhält sich die Angelegenheit so: Ohne das Vorhandensein eines hintern Abschlusses am Patronenlager könnte das Geschoß gar nicht durch den Lauf gedrückt werden; denn der beim Abschuß in der Hülse drin entstehende Druck würde diese, zusammen mit den Gasen selbst, mit großer Vehemenz nach hinten hinaus schleudern. Dabei wären Verletzungen der Waffenbedienung unvermeidlich; da dieser Vorgang mit einer Knallerscheinung erfolgt — bei Störungen an nicht zuverlässig verriegelnden Verschlüssen zum Beispiel —, besitzt die eingangs erwähnte Redensart einige Berechtigung.

Positiver ausgedrückt, können die Aufgaben des Verschlusses wie folgt umrissen werden: 1. Er verhindert, daß die hochkomprimierten Gase, zusammen mit der Hülse, nach hinten austreten. Er ermöglicht so, daß die sich zu großem Druck ausdehnenden Gase das Geschoß vorwärts treiben. Der Abschluß muß speziell beim ersten Druckanstieg, wenn die Hülse im Patronenlager seitlich noch nicht eingepreßt ist, erfolgen und so lange, bis das Geschoß im Begriffe ist, den Lauf zu verlassen. Diese Vorgänge werden Verriegeln und Entriegeln genannt. Mit Erfüllung dieser Forderungen ist auch eine Gefährdung der Waffenbedienung ausgeschlossen. 2. Der Verschluß soll so ausgebildet sein, daß in ihm auch Zubehörkonstruktionen, wie Schlagvorrichtung, Auszieher, die das Ver- und Entriegeln halb- oder ganzautomatisch durchführenden Teile untergebracht werden können und zu störungsfreiem Funktionieren gelangen.

Nach dieser einleitenden Problemstellung soll die Wirkungsweise von drei Systemen skizziert werden. Die Zeichnungen sind absichtlich minimal vereinfacht; sie sollen nur das Prinzipielle zeigen.

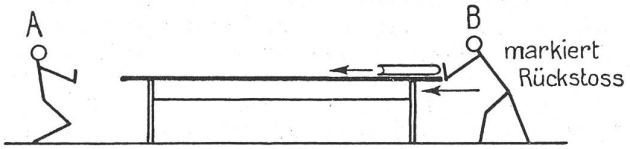
Die sogenannte Massenverriegelung.

Als Vertreter dieses Systems sei die Mp. 43 genannt. Ein mechanisches Verriegeln findet nicht statt (wie z. B. beim Karabiner durch die Warzen), wie aus folgender Beschreibung und Skizze hervorgeht.



Auffallend ist bei diesen Waffen die massive Ausbildung des Verschlusses. Im Moment der Schußauslösung liegt er behäbig, schwerfällig am Patronenlager, nur durch den Federdruck in dieser Lage gehalten. Durch den nun erfolgenden Rückstoß wird die ganze Waffe, einschließlich Verschluß, nach hinten geworfen. Sie kann jedoch nicht beliebig weit nach rückwärts geschoben werden, weil sie ja vom Schützen gehalten wird und weil sie mit ihrem Gewicht ein gewisses Beharrungsvermögen besitzt. Der Verschluß dagegen wird, während die ihn umgebende Hülle (die Waffe) allmählich zum Stillstand kommt, infolge Beharrungsvermögen in Bewegung bleiben, bis die (Schließ-) Feder zusammengedrückt ist; damit löst er sich los vom Patronenlager. Diese Bewegung ist so intensiv, daß gleichzeitig die Hülse ausgezogen werden kann. Später gleitet der Verschluß, infolge Entspannung der komprimierten Feder, nach vorne und nimmt eine neue Patrone mit.

Es ist also nicht die Hülse, die den Verschluß vom Patronenlager wegdrückt. Die korrekte Anschauung kann mit folgendem Experiment einfach demonstriert werden:



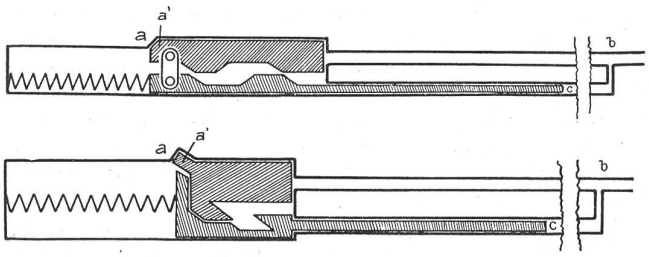
Resultat: Wenn der Schütze A den Rückstoß aufgefangen hat, wird das Buch infolge Beharrungsvermögen selbständig noch weiter gegen ihn rutschen.

Der Verschluß bleibt indessen infolge Beharrungsvermögen nur so lange auf das Patronenlager aufgeschlossen, bis die Rücklaufgeschwindigkeit der Waffe das Höchstmaß überschreitet. Bei einem langen Lauf könnte es vorkommen, daß das Oeffnen zu früh erfolgen würde; dann könnte «der Schuß hinten hinaus gehen». Dieses Risiko wird dadurch vermindert, daß Waffen mit dieser Verschlußart kurze Läufe aufweisen (wie z. B. in ausgesprochenem Maße die Browningpistole). In wesentlichem Maße aber wird ein Ausgestoßenwerden der Hülse dadurch vermieden, daß sie durch den steigenden Gasdruck rasch immer mehr an die Wände gepreßt und dadurch eingeklemmt wird; die Auswirkung des Gasdruckes nach rückwärts als Rückstoß erfolgt also über (speziell vordere) Hülsenwandung, Reibung zwischen Hülse und Patronenlager auf die Waffe. Die Namen Ausreißer und Auszieher charakterisieren vorstehende Tatsache gut. Eigentlich verriegelnd wirken muß die große Verschlußmasse also im ersten Moment der Gasentwicklung in der Patrone, solange die Hülse noch nicht eingepreßt ist. Gefährlich sind Patronen, bei denen infolge mangelhaften Materials der Hülsenboden reißt. In diesem Falle würde natürlich der Verschluß trotz seiner großen Masse «mit dem Schuß» nach hinten geschleudert; einen derart schweren Verschluß aber anbringen, daß auch so eine sicher verriegelnde Wirkung erzielt würde, kann man aus Gründen zu großen Waffengewichtes nicht.

Nun wird die oben gemachte Annahme, die ganze Waffe gleite infolge des Rückstoßes nach hinten, erst korrekt verständlich. Im Moment, da das Geschoß — noch im Lauf — durch seine Vorwärtsbewegung sich von der Waffe zu trennen beginnt, nimmt auch die Rückstoßbewegung ihren Anfang. Die etwa anzutreffende Vorstellung, der Rückstoß wirke erst, wenn das Geschoß von der Laufmündung «abspringe», wäre falsch. Man kann also durch Anbringen einer noch so starken Mündungsbremse den Rückstoß nicht aufheben; da dieser ja schon vor dem Moment des Durchganges des Geschosses durch die Bremse wirkt, kann man nur die maximale Auswirkung abschwächen.

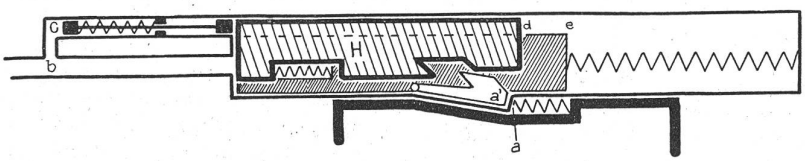
Gasdrucklader.

Die folgenden Skizzen zeigen solche Systeme.



Die Wirkungsweise geht aus den Darstellungen klar hervor: Die Partien a stützen den Verschluß gegen das Patronenlager ab. Deutlich handelt es sich hier um eine wirkliche Verriegelung; man ist nicht angewiesen auf die mehr oder weniger zuverlässige Schwerfälligkeit der Verschlußmasse. Auch im Falle eines Hülsenbodenreißers «kann der Schuß nicht nach hinten herauskommen». Die Verriegelung wirkt so lange, bis das Geschoß die Stelle b passiert. In diesem Moment strömt das hochkomprimierte Gas gegen den Kolben c und stößt ihn nach hinten. Dadurch wird die verriegelnde Abstützung a' mechanisch entfernt, die Hülse wird ausgezogen, die Schließfeder zusammengedrückt usw. Die spätere Entspannung der Feder bewerkstelligt wie auch bei andern Systemen das Wieder-Schließen des Verschlusses, das damit verbundene Zuschieben einer neuen Patrone, die Bereitstellung des Schlagbolzens zum Schlagen usw.

Die nachstehend skizzierte Waffe nimmt eine Sonderstellung ein. Es ist eine Kombination zwischen einem Masseverriegelten Verschluß und einem Gasdrucklader. Die Verwendung der Waffe verlangte große Schußfolge, große Präzision und große Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses; die Lösung einer reinen Masse-Verriegelung kam also nicht in Frage (siehe das im vorstehenden Abschnitt Gesagte).



Im vorliegenden Falle dient die Gasentnahme nur dazu, die Waffe zu entriegeln. Die Anbohrung des Laufes braucht deshalb nicht am vordern Ende zu erfolgen. Der Weg des Kolbens c ist klein.

Die Hülse H (an der ausgeführten Waffe Verschlußschienen genannt) läuft infolge des Entriegelungsstoßes des Kolbens zuerst allein dem Verschluß entlang von d nach e, entriegelt so und macht nachher die ganze Rücklaufbewegung des Verschlusses mit. Vom Moment an, da entriegelt ist, verläuft der weitere Vorgang gleich wie bei einem sog. masse-verriegelten Verschluß. Da es sich um eine nicht kleinkalibrige Waffe handelt, wird die ganze rücklaufende Waffe federnd auf die Lafette gebaut.

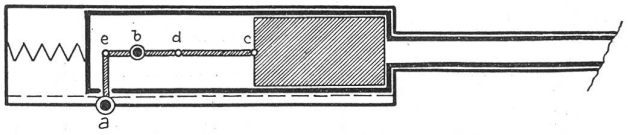
Kniegelenkverschlüsse.

Diese Verriegelungsart ist bei Schweizer Armeewaffen am weitesten verbreitet, beim Lmg., Pist., Mg. und andern mehr.

Alle diese Waffen sind dadurch charakterisiert, daß sie ein bewegliches System besitzen, in welchem drin der Verschluß zum Funktionieren gelangt.

Im Gegensatz zum Gasdrucklader wird hier nicht das Gas selbst zur Arbeitsleistung (Verriegeln, Entriegeln usw.) ausgenützt, sondern die auf das bewegliche System übertragene Rückstoßenergie; man spricht von einem Rückstoßlader.

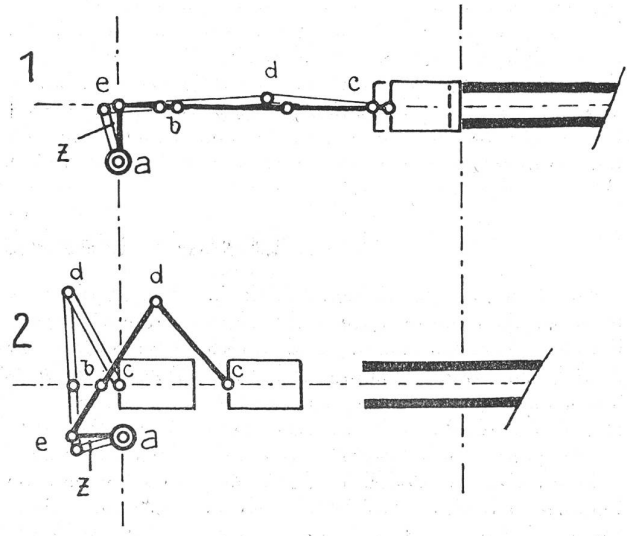
Die Wirkungsweise ist, am Lmg. beschrieben, die folgende: Im Moment des Abschusses beginnen sich die zwei Elemente, Geschoß und System, zu trennen; der Gasdruck treibt das Geschoß nach vorn (vorläufig noch im Lauf drin), während als Reaktion der bewegliche Teil nach hinten gestoßen (siehe folgende Skizze), die Schließfeder zusammengepreßt wird, usw.



Wären die freien, in dieser Lage gestreckten Gelenke c—d—e auf die hintere Wand des Systems abgestützt, dann würden System und Verschluß einen Block bilden, ohne daß der Verschluß geöffnet würde. Die auf dem «toten Punkt» stehenden Gelenke würden steif in dieser Lage verharren; der Verschluß wäre sozusagen endgültig verriegelt.

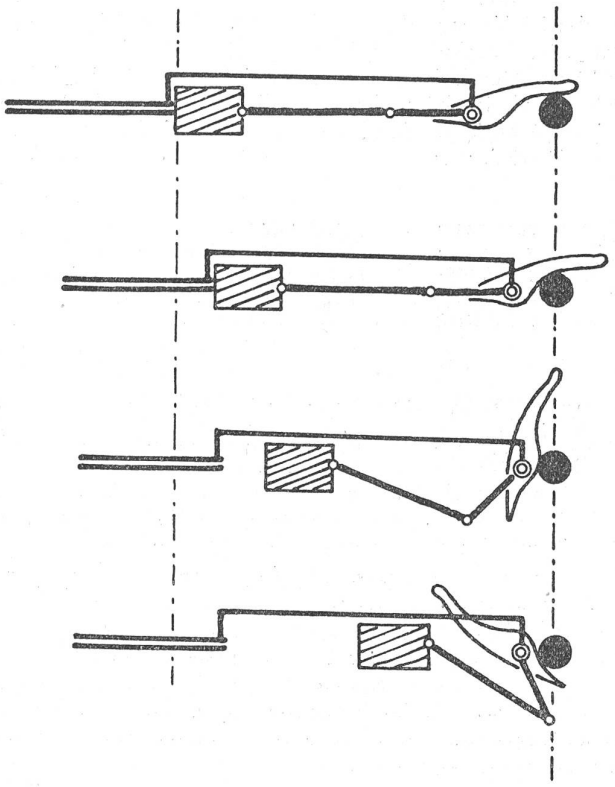
Durch das Stützgelenk a—e ist nun die Gelenkkette bei a am feststehenden Waffengehäuse «angebunden». Geht jetzt das System beim Abschuß zurück, dann dreht sich der Arm e—d um den Pivot b, der dieselbe Bewegung ausführt wie das ganze System. Das Kniegelenk wird gebrochen, der Verschluß erfährt durch das Knicken der Gelenke eine zusätzliche Bewegung, die ihn beschleunigt sich vom Patronenlager loslösen läßt.

Zu beachten ist, daß sich theoretisch das Brechen der Gelenke schon gleich beim ersten Rücklauf des Systems zu vollziehen beginnt. Dies widerspricht eigentlich der Forderung, die Verriegelung habe so lange fortzubestehen, bis das Geschoß den Lauf verlasse. Praktisch aber erfolgt die Entriegelung zur richtigen Zeit; denn das Ausschwingen der Gelenke geht anfänglich kaum merklich vor sich. Aus der folgenden Skizze kann dies leicht ersehen werden:



Einer Drehung z des Stützgelenkes um den Pivot a entspricht im ersten Fall ein bedeutend geringeres Brechen der Gelenke e—d—c als im zweiten. Praktisch kann Fall 1 als noch verriegelt betrachtet werden.

Beim Mg. wird dieses anfänglich praktisch unmerkliche Brechen der Gelenke durch eine geeignete Form der Kurve an der Rollkurbel bewerkstelligt.



Im Zusammenhang mit der Beschreibung der Verriegelung beim Lmg. soll auch noch die sog. Frühzündung erwähnt werden.

Mit Hilfe einer durch den Stellschieber betätigten Vorrichtung wird bewirkt, daß die Schlagvorrichtung den Schuß schon auslöst, bevor das System die vordere Endlage wieder erreicht hat. In diesem Moment ist das System noch im vollen Vorlauf begriffen. Die durch die Frühzündung vorzeitig einsetzende Rückstoßkraft muß nun, bevor sie das System «pflichtgemäß» nach rückwärts schieben kann, diese bewegte Masse abbremsen. Hierzu wird ein Teil jener Kraft aufgezehrt, die sich im Normalfall in schädlicher Weise auf den Schützen (bzw. Lafette) ausgewirkt hätte. Ohne die Vorrichtung der Frühzündung müßte das Lmg. schwerer konstruiert werden; denn ganz allgemein muß jede Waffe ein bestimmt großes Gewicht haben; ist dieses zu klein, wäre es beim Kar. z. B. nur 3 kg, würde die kleine Masse zu kräftig, vielleicht verletzend, mindestens aber das Schießen störend, zurückgeworfen.

Wird mit dem Lmg. steil abwärts geschossen, dann muß die normale Zündung (sinnstörend als Spätzündung bezeichnet) eingestellt werden. Man läßt die gesamte Rückstoßkraft auf das nun aufwärts laufende System einwirken. Aus dem Gesagten geht hervor, daß also nicht eine Früh- bzw. «Spätzündung» geschaffen wurde, damit man auch abwärts schießen könne; diese Meinung stellt eine Verwechslung von Folge und Ursache dar.

Zusammenfassung.

Aus einem Ueberblick über die vorstehend besprochenen Systeme kann gefolgert werden:

Die konstruktiv einfachste Verriegelungsart stellt wohl der sog. Massenverschluß dar. Er gestattet eine sehr massive Bauweise. Er weist sehr wenig Bestandteile auf; es können also wenig Einzelteile verlorengehen oder brechen.

Der Verwendung eines massenverriegelten Verschlusses sind Grenzen gesetzt. Diese Konstruktion kann im allgemeinen nur bei Waffen kleiner Leistung angewendet werden. (In dem Begriff Leistung spielen sowohl Geschoßgewicht, Anfangsgeschwindigkeit und Schußfolge eine wesentliche Rolle.)

Waffen mit Kniegelenkverschlüssen sind komplizierter, zarter gebaut. Sie bedürfen intensivster und steter Pflege. Ihre Bestandteilzahl ist groß; dieser Umstand bedingt zwangsläufig vermehrte Störungsmöglichkeiten.

Der Gasdrucklader nimmt in den genannten Belangen ungefähr eine Mittelstellung ein.

Hinsichtlich Präzision steht an erster Stelle der Rückstoßlader. Einmal ist die Verschlußtätigkeit nicht abhängig von einer mehr oder weniger großen Waffenerschütterung; ferner wird die Treffgenauigkeit dadurch gefördert, daß ohne weiteres ein langer Lauf konstruiert werden kann. Es waren speziell die vom Schweizer Schützen seit jeher sehr hoch gestellten Forderungen in Hinsicht auf Präzision, die in der Wahl der Verschlußsysteme den Rückstoßlader in den Vordergrund stellten.

Die Einführung der Frühzündung beim Lmg. hat eine derart leichte Konstruktion gestattet, daß es nicht nur als kollektive, sondern auch als persönliche Waffe (Sturmschießen im Nahkampf usw.) eingesetzt werden kann.

Allgemeine Lehre: Der Schweizer Soldat muß seine Waffe maximal gut reinigen, pflegen. Er muß ihr Funktionieren gut verstehen, dauernd überwachen und auch fähig sein, Störungen zu beheben. Er muß seine Waffen lieben können — dann aber, aber nur dann werden sie ihn in den entscheidenden Sekunden, wenn sie ihre Höchstleistung vollbringen müssen, nicht im Stiche lassen.

Unser Verhältnis zum Staat

Das Erlebnis der Kameradschaft in unserem Aktivdienst geht nicht ohne Einfluß auf unsere Haltung und unsere Einfluß auf unsere Haltung und unser Verhältnis zum Staat an uns vorüber. Die unverbrüchliche Treue, das stillschweigende gegenseitige Sichernstnehmen, das das Verhältnis der Wehrmänner auszeichnet, weist mehr, als es ausgesprochen wird, auf die Erneuerung zu einem lebendigen Staat hin. Es ist ein lebendiger Staat, kein kalter und schablonisierter zwischen Mensch zu Mensch und Mensch zu Staat, der Gestalt anzunehmen beginnt. Diskussionen ohne Gehässigkeit sind in der Truppe schon lange möglich und können auch in Gang gesetzt werden, im Staat scheint es auch wieder möglich zu werden. Gerade der Wehrmann kann da viel beitragen. Es hat im Dienst schon jeder die Feststellung machen müssen und können, daß wo man Herz und Verstand wahrhaft einsetzt, wo Menschen werben und kämpfen, Achtung erzeugt wird. Man anerkennt, daß diejenigen nicht die Schlechtesten sind, die eine Gesinnung haben und darum sich nicht zu verbergen brauchen. Ehrliches Ringen wird nicht verkannt. Die Aufgabe einer Gesinnung aus Bequemlichkeit oder Charakterschwäche hat die Achtung vor den Kameraden noch nie erhöht. Das Ver-

Berichtigung

Artillerie-Kenntnis.

Im Kapitel über die Streuung, Seite 609, ist mir ein Fehler unterlaufen. Die dortigen Berechnungen müssen wie folgt lauten:

0,3 entsprechen 16 Treffer%,
0,08 entsprechen 4 Treffer%.

Entsprechend resultieren 6 bzw. 50 Schüsse.

Major Locher.