

D 176/1

für den Dienstgebrauch!

Die 2 cm Kw. K. 30  
im leichten und schweren Panzer=  
Spähwagen

Teil 1

2 cm Kw. K. 30 und deren Einbau  
im schweren Panzer=Spähwagen

Vom 26. 1. 39

Berlin 1939

Gedruckt in der Reichsdruckerei

D 176/1

Nur für den Dienstgebrauch!

Die 2 cm Kw. K. 30  
im leichten und schweren Panzer=  
Spähwagen

Teil 1

2 cm Kw. K. 30 und deren Einbau  
im schweren Panzer-Spähwagen

Vom 26. 1. 39

Berlin 1939

Gedruckt in der Reichsdruckerei

## Inhalt

	Seite
Vorbemerkung .....	5
I. Arten der Lemo-Waffe .....	7
II. Hauptdaten .....	7
III. Aufbau .....	9
IV. Wirkungsweise .....	9
V. Zubehör und Waffenmeistergerät .....	17
VI. Munition .....	18
VII. Hemmungen, ihre Ursache und Beseitigung .....	18
VIII. Das Plaspatronengerät .....	20
IX. Der Einbau in den schweren Panzer Spähwagen ..	22

### **Vorbemerkung**

Die Vorschrift gibt einen kurz gefassten Überblick über die 2 em Nr. N. 30 und deren Einbau in den schweren Panzer-Spähwagen. Konstruktive Einzelheiten der Waffe und des Einbaues sind nur soweit gebracht, wie sie zum Verständnis für die Wirkungsweise der Waffe von Wichtigkeit sind. Ebenso ist das Zubehör und Waffenmeistergerät in einer kurzen Übersicht aufgeführt, ohne daß auf den Inhalt der einzelnen Kästen usw. eingegangen ist.

Wenn an einigen Stellen parallel entwickelte Waffen gleichen Systems erwähnt werden, so deshalb, um die Unterschiede zwischen diesen Waffen in großen Zügen darzustellen.

## I. Arten der 2 cm=Waffe

Die Waffe ist ein Rüstschlader und ursprünglich von der Marine entwickelt, dann vom Heer bzw. neuerdings von der Luftwaffe übernommen und weiterentwickelt worden.

Dementsprechend gliedert sich die Waffe in nachstehende 3 Arten:

1. M. G. C/30 (Ausführung Marine),
2. 2 cm Kw. K. 30 (Ausführung f. Kw.),
3. 2 cm Flaf 30 (Ausführung Flaf).

Die frühere Benennung »2 cm Fla. M. G. 30« und »2 cm Kw. M. G. 30« ist in die unter 2. und 3. aufgeführten Benennungen geändert. Dabei sind alle diejenigen Zubehörteile, die zur 2 cm Kw. K. 30 und 2 cm Flaf 30 gemeinsam gehören, mit dem Zusatz 2 cm K. 30 benannt. Beispielsweise heißt die Mündungskappe, die für beide Waffen gleich ist,

»Mündungskappe 2 cm K. 30«.

Bis auf einige Unterschiede, die zum Teil durch den Einbau und die Lafettierung der Waffen begründet sind, weisen alle 3 Waffen Gleichheit auf. S. B. ist an der Marineausführung eine Schulterstütze befestigt. Der Hauptunterschied zwischen der 2 cm Kw. K. 30 und der 2 cm Flaf 30 liegt in der Länge des Rohres. Das Rohr der 2 cm Kw. K. 30 ist um 300 mm kürzer als das Rohr der 2 cm Flaf 30. Der Grund hierfür liegt darin, daß das lange Rohr beim Einbau in Kampfwagen zu weit über den Wagen hinausragt und die Gefahr eines Anfahrens von Bäumen und Hindernissen mit sich bringt.

## II. Hauptdaten

Auch diese sind bei allen 3 Waffenarten ungefähr gleich. Wo Unterschiede zwischen der 2 cm Kw. K. 30 und der 2 cm Flaf 30 vorhanden sind, ist besonders darauf hingewiesen.

Die Hauptdaten der Waffe sind folgende:

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1. Länge der gesamten Waffe . . . . . | 1 941 mm (Kw. K.) |
|                                       | 2 251 mm (Flaf)   |

- 2. Länge des Rohres ..... 1 000 mm (Kw. K.)  
1 300 mm (Flaf)
- 3. Zahl der Säge ..... 8
- 4. Gewicht der Waffe ..... 63 kg
- 5. Gewicht der rücklaufenden Teile ..... 34 kg
- 6. Gewicht des Rohres mit Mündungsbremse 18,3 kg
- 7. Anfangsgeschwindigkeit  $V_0$  ..... 780 m/sek (Kw. K.)  
835 m/sek (Flaf)
- 8. Schußweite ..... etwa 4 400 m (Flaf)
- 9. Schußhöhe ..... etwa 3 200 m (Flaf)
- 10. Gasdruck ..... etwa 2 900 at
- 11. Feuergeschwindigkeit ..... etwa 300 Schuß/min
- 12. Magazin, enthaltend ..... 10 und 20 Schuß.
- 13. Durchschlagsleistung:

Entfernung	Plattendicke	
	Auftreffswinkel 60°	Auftreffswinkel 90°
1 000 m	10 mm	20 mm
700 m	12,5 mm	28 mm
300 m	18,5 mm	37 mm

Die oben angegebenen Zahlen beziehen sich auf das Rohr der 2 cm Flaf 30, also auf das lange Rohr. Die Durchschlagsleistung der 2 cm Kw. K. 30 mit kurzem Rohr liegt ungefähr 10 bis 15 % unter diesen Zahlen.

### III. Aufbau

Die Waffe setzt sich aus 6 Hauptgruppen zusammen. Die Hauptgruppen sind:

- 1. Rohr mit Mündungsbremse und Rohrhülse
  - 2. Verschuß
  - 3. Gehäuse
  - 4. Rohrvorholer
  - 5. Deckel mit Übersetzungsaufzug
  - 6. Bodenstück
- } zurück- und vorlaufende Teile.  
} feststehende Teile.

### IV. Wirkungsweise

Die Waffe ist gespannt, und das Verschußstück steht hinten unter dem Druck der Verschußvorholfeder. Die Verschußsperrle ist eingetreten und verhindert das Verschußstück am Vorlauf (siehe Abb. 1).

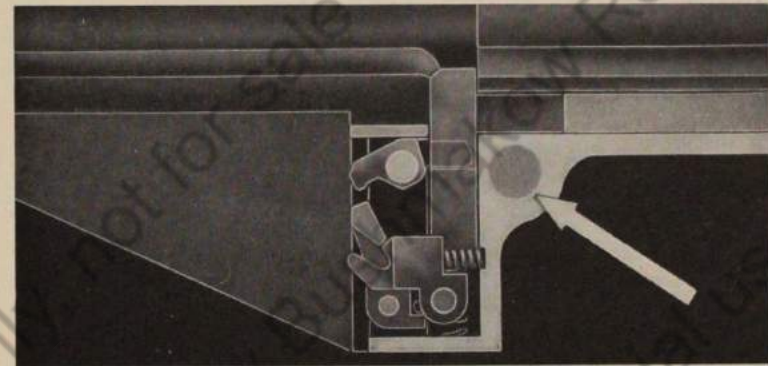


Abbildung 1

**Auswurfhebel dreht sich, und die Verschußsperrle springt vor**

Beim Einfegen des Magazins wird die Verschußsperrle zurückgezogen, und das Verschußstück legt sich unter dem Druck der Verschußvorholfeder gegen den Abzugriegel (siehe Abb. 2).

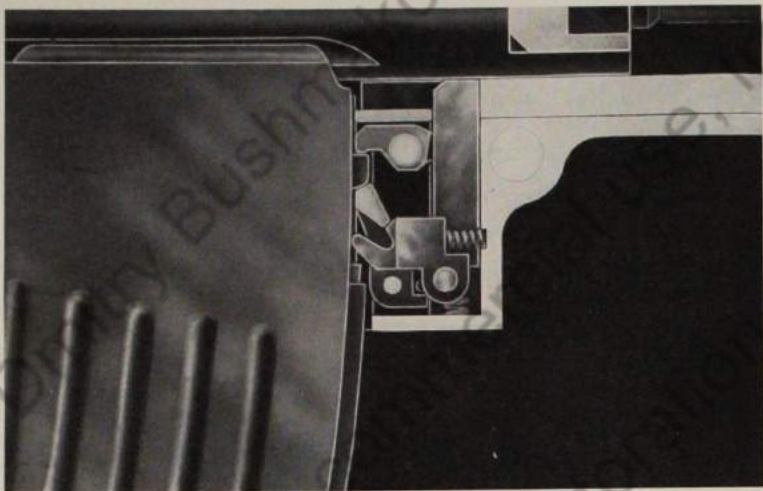


Abbildung 2

Dreht man nun an dem rechten Abzuggriff für Einzelfeuer, so wird der Abzugriegel nach unten gedrückt, und das Verschlußstück gleitet unter dem Einfluß der Verschlußvorholfeder nach vorn. Auf ihrem Weg nach vorn wird eine Patrone aus dem Magazin geschoben und in das Patronenlager eingeführt (siehe Abb. 3 und Abb. 4).

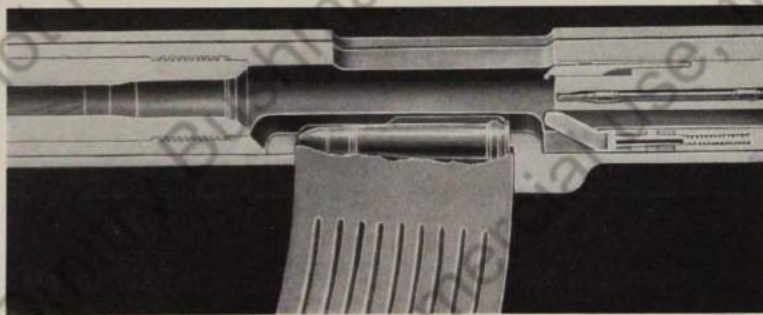


Abbildung 3  
Horizontaler Längsschnitt

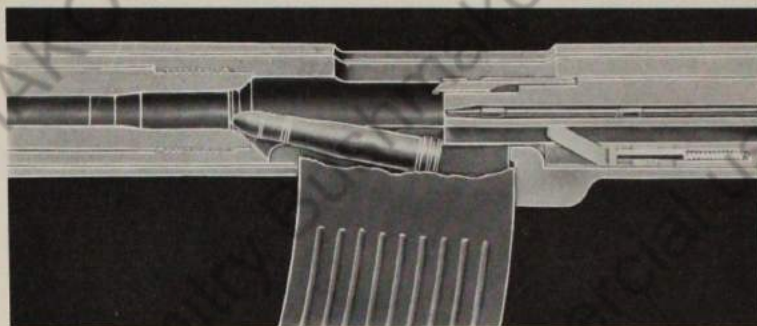


Abbildung 4  
Horizontaler Längsschnitt

Beim Vorlauf stößt das Verschlußstück mit seinem hinteren Ansatz ferner gegen die Verriegelungshebelsperre und drückt dieselbe nach vorn. Damit ist der das Rohr hinten festhaltende Verriegelungshebel freigegeben, und Rohr mit Rohrhülse können unter der Wirkung der Rohrvorholfeder gemeinsam nach vorn laufen (siehe Abb. 5).

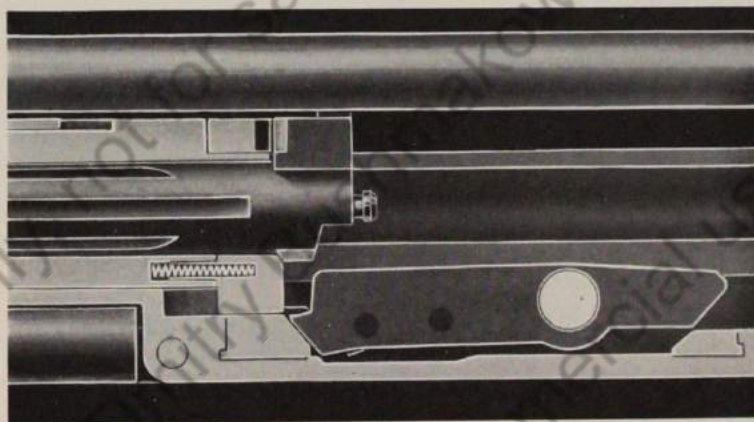


Abbildung 5  
Ansatz des Verschusses nimmt die Verriegelungshebelsperre mit

Durch das Vorlaufen der Rohrhülse mit Rohr tritt nun der Verriegelungshebel durch die Verriegelungskurve nach oben und legt sich mit seiner Stützfläche hinter das Verschlussstück, d. h.

die Waffe ist verriegelt  
(siehe Abb. 6).

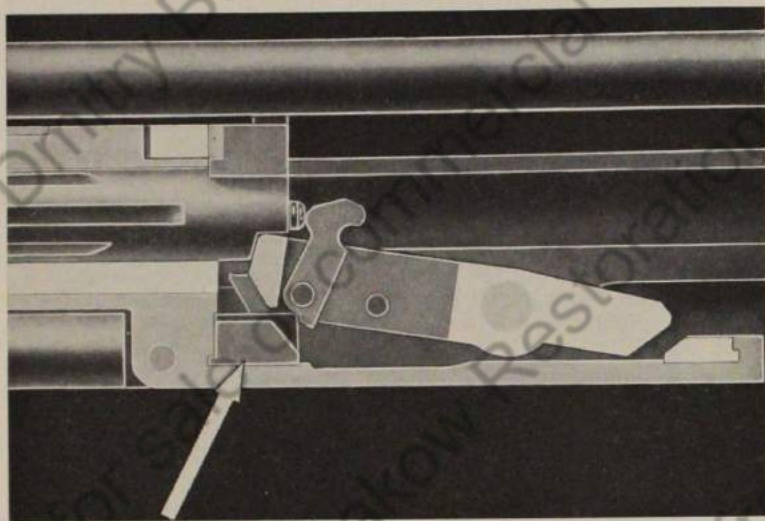


Abbildung 6

Nunmehr erfolgt ein gemeinsamer Vorlauf von Verschlussstück mit Rohr und Rohrhülse in verriegeltem Zustand, bis in vorderster Stellung der Abfeuerungshebel auf den Schlagbolzen trifft und dieser die Patrone zur Entzündung bringt (siehe Abb. 6).

Durch den Rückstoß werden Rohr mit Rohrhülse und Verschlussstück in verriegeltem Zustand nach hinten geworfen, bis der Verriegelungshebel mit seinem hinteren Ende auf die Entriegelungskurve aufläuft. Der Verriegelungshebel bewegt sich dadurch mit seinem vorderen Ende nach unten und gibt das Verschlussstück frei.

Gleichzeitig tritt die Verriegelungshebelsperre über den Verriegelungshebel und hält ihn in seiner unteren Lage fest. Rohrhülse mit Rohr rücken

sich nun durch den in seiner unteren Stellung festgehaltenen Verriegelungshebel nach vorn ab und stehen unter der Einwirkung der beim Rücklauf gespannten Rohrvorholfsfeder (siehe Abb. 7).

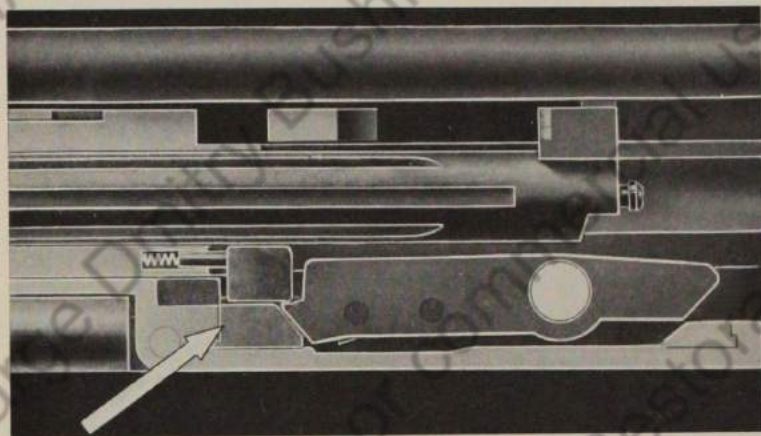


Abbildung 7

#### Unterbrechung des Vorlaufes der Rohrhülse durch die Verriegelungshebelsperre

Während des bisherigen Rücklaufes hat die Rohrhülse den Schleuderhebel um seinen Drehpunkt nach hinten gedreht. Der Schleuderhebel seinerseits schleudert das Verschlussstück mit erhöhter Geschwindigkeit weiter nach hinten, bis es von dem inzwischen wieder hochgetretenen Abzugriegel gefangen wird. Auf dem letzten Teil des Rücklaufes wird die Patronenhülse durch den Auswerfer nach rechts ausgeworfen.

Wird weiter Einzelfeuer abgegeben, so wiederholt sich der Vorgang von neuem.

Beim Drehen des Griffes für Dauerfeuer auf der linken Seite feuert die Waffe so lange, bis nach Loslassen des Dauerfeuerabzuges das Verschlussstück von dem Abzugriegel gefangen wird. Während des Dauerfeuers wird der Abzugriegel durch Drehen des Griffes in seiner unteren Lage gehalten.

Ist ein Magazin leergeschossen, so wird durch eine Nase am Zubringer des Magazins der Magazinhaltehebel ausgelöst. Das Magazin wird durch



die Drehung des Auswurhebels ausgeworfen, die Verschlussperre springt vor das Verschlussstück und hält es in hinterster Stellung fest. Ein neues Magazin kann eingesetzt werden (siehe Abb. 1 und 2).

Da die Waffe mit einem Energieüberschuß arbeitet, ist auf die Mündung eine Mündungsbremse geschraubt, die den überschüssigen Teil der Energie verzehrt.

Die nach vorn strömenden Gase treffen auf eine Ringfläche der Mündungsbremse (siehe Pfeile in Abb. 8) und strömen von der schrägen Ringfläche ab. Die so entstehende Stoßkraft der Gase wirkt dem Rückstoß entgegen (siehe Abb. 8).



Die so entstehende Stoßkraft der Gase wirkt dem Rückstoß entgegen ....

Abbildung 8  
Mündungsbremse

Die Mündungsbremse ist demnach das Gegenteil eines Rückstoßverstärkers.

Beim Spannen der Waffe bzw. beim Rücklauf der gleitenden Teile infolge des Rückstoßes wird der Schlagbolzen durch den Rückholhebel nach hinten gezogen.

Beim Vorlauf der gleitenden Teile ist ein vorzeitiges Vorschleunigen des Schlagbolzens dadurch verhindert, daß der Rückholhebel durch die Wandung der Rohrhülse an einer Drehung gehindert ist (siehe Abb. 9).

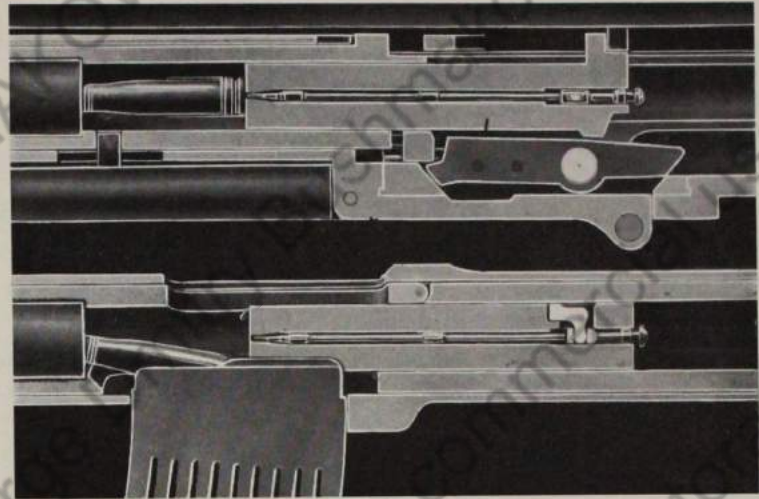


Abbildung 9

Erst kurz vor Beginn der Verriegelung könnte, auch ohne daß der Abfeuerungshebel auf den Schlagbolzen trifft, infolge Massenwirkung eine Zündung erfolgen.

Dies wird jedoch durch den Ausrückehebel verhindert. Der Ausrückehebel ist in der Rohrhülse drehbar befestigt und gibt erst nach vollständigem Vorlauf, also bei vollständig verriegelter Waffe, den Rückholhebel und damit den Schlagbolzen frei. Der Ausrückehebel stellt also eine Schlagbolzensicherung dar (siehe Abb. 10).

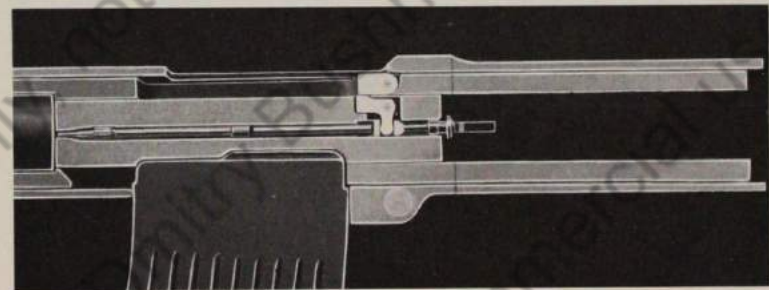


Abbildung 10

Ausrückehebel und Rückholhebel können sich drehen  
Das Verschlussstück mit Rohr und Rohrhülse ist in vorderster Stellung,  
die Waffe ist verriegelt

Der Ausrückehebel ist in die Rohrhülse eingekniet, um zu verhindern, daß bei der Reinigung sein Einbau vergessen wird und somit Frühzündung auftreten könnte.

Die Sicherung der Waffe ist derart eingerichtet, daß die gesicherte Waffe nicht gespannt werden kann. Dies ist dadurch erreicht, daß, abgesehen von der Festlegung des Abzugriegels, bei gesicherter und geschlossener Waffe der Sicherungsriegel hinter die Rohrhülse tritt und daher die Rohrhülse nicht zurückgezogen werden kann (siehe Abb. 11).

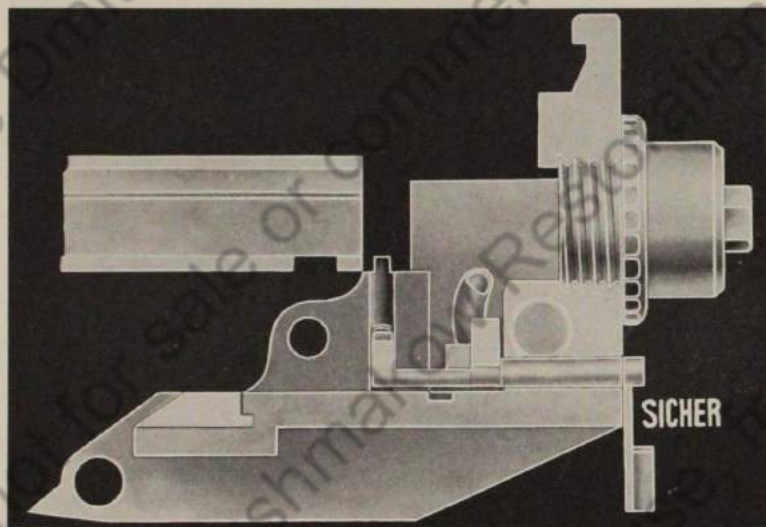


Abbildung 11

Bei gespannter und gesicherter Waffe kann der Sicherungsriegel in eine entsprechende Ausnehmung der zurückgezogenen Rohrhülse eintreten (siehe Abb. 12).

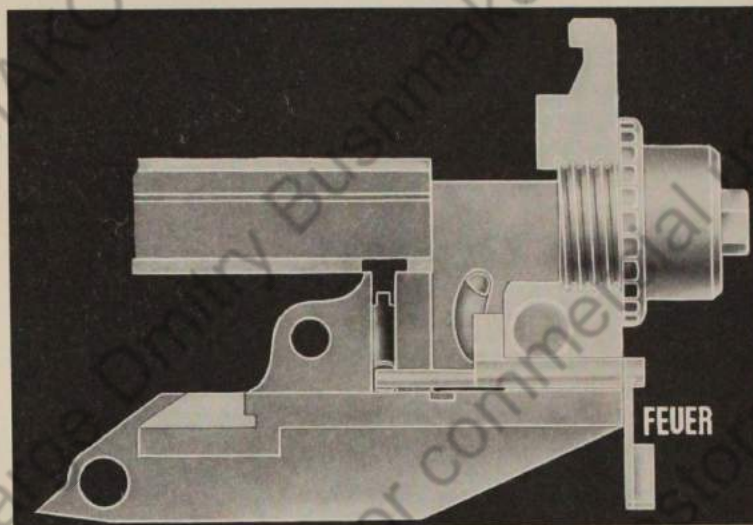


Abbildung 12

## V. Zubehör und Waffenmeistergerät

Zubehör und Waffenmeistergerät für die 2 cm Kw. R. 30 sind:

### a. Zubehör

- Mündungskappe,
- Magazin, zum Teil mit Magazinkästen,
- Reserverohr,
- Rohrbehälter,
- Schubhebel,
- Ergänzungskasten mit Inhalt,
- Vorratskasten mit Inhalt,
- Vorratsflasche,
- Flakpatronengerät,
- Aufbewahrungskasten,
- Betriebsstoffe und Reinigungsgerät.

## b. Waffenmeistergerät

Großer Waffenmeisterwerkzeugkasten,  
 kleiner Waffenmeisterwerkzeugkasten,  
 Zusatz-Waffenmeisterwerkzeugkasten,  
 Rohrwandprüfer,  
 Saß Lehren und Prüfgerät.

Diese Aufstellung stellt nur eine allgemeine Übersicht ohne nähere Einzelheiten dar.

## VI. Munition

Scharfe Munition:

1. 2 cm Vzgr. Patr. L'spur — 148 g Geschossgewicht —.
2. 2 cm Sprgr. Patr. L'spur — 115 g Geschossgewicht —, empfindlicher Zünder.

Beide Munitionsarten besigen L'spur.

Panzer- und Sprenggranaten werden ebenfalls als Übungsmunition mit und ohne L'spur verschossen. Als Platzpatrone wird die 2 cm Platzpatrone mit Holzgeschosß verwendet.

Das Schießen mit Platzpatronen ist unter Abschnitt VIII behandelt.

## VII. Hemmungen, ihre Ursache und Beseitigung

Nachstehend sind die wichtigsten Hemmungen angeführt, die auf nicht richtiges Arbeiten der Waffe und des Magazins zurückzuführen sind:

1. Die Waffe ist gespannt, das Magazin ist eingefeset. Beim Schießen von Einzel- oder Dauerfeuer läuft das Verschlußstück nicht ganz vor, sondern klemmt am Ende seines Vorlaufes (siehe Abb. 13).

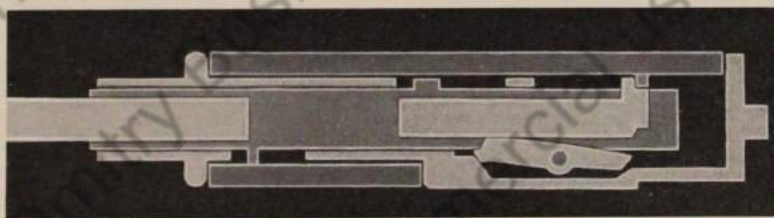


Abbildung 13

Vertikaler Längsschnitt (schematisch)  
 Der Verschluß ist festgeklemmt

Die Ursache ist in einem zu langsamen Spannen bzw. Zurückziehen des Rohres mit Rohrhülse zu suchen. Das Spannen der Waffe hat zunächst bis zum Umlegen des Spannhebels ruckartig zu geschehen. Legt man den Spannhebel langsam um, so tritt der Verriegelungshebel nach Freigabe des Verschlußstückes nicht ganz nach unten, die Verriegelungshebelsperre kann nicht über den Verriegelungshebel treten (siehe Abb. 7), und beim Vorlauf des Verschlußstückes verklemt sich die Unterkante des Verschlußstückes mit dem Verriegelungshebel (siehe Abb. 13).

Die Beseitigung der Hemmung erfolgte bisher durch Abklappen des Rohrvorholers, Öffnen des Deckels und Zurückziehen des Verschlußstückes. Neuerdings wird die Hemmung durch den Schubhebel beseitigt. Ein Zurückstoßen des Rohres, wie es bei der 2 cm Plat. 30 zur Beseitigung der Hemmung erfolgt, ist bei der 2 cm Kw. R. 30 nicht möglich, da die Mannschaft den Turm nicht verlassen kann. Die Behebung der Hemmung mit dem Schubhebel ist jedoch die gleiche, da der Schubhebel die Rohrhülse mit Rohr durch Hebelwirkung zurückdrückt. Der Schubhebel wird, nachdem das Magazin herausgenommen ist, seitlich durch den Magazindurchbruch in die Waffe eingeführt. Dabei ist zunächst der Hebel des Schubhebels nach vorn zu legen und, nachdem der Schubhebel eingefeset ist, mit einem kurzen Ruck nach hinten zu ziehen. Bei Beseitigung der Hemmung wird die Patrone, welche schon halb in das Patronenlager eingeführt war, entzündet. Hierdurch wird gleichzeitig die Waffe gespannt, und das Magazin kann wieder eingefeset werden.

Der Schubhebel dient ebenfalls zur Behebung dieser Hemmung beim Schießen mit Platzpatronen. Ein Zurückdrücken des Rohres ist hier auch bei der 2 cm Plat 30 nicht möglich, da man an das Einsatzstück des Platzpatronengeräts nicht ohne weiteres herankommen kann.

2. Es erfolgt ein Doppellader, d. h. eine Patrone wird aus dem Magazin ganz und die zweite noch zum Teil herausgeschoben. Der Fehler ist bei dieser Hemmung im Magazin zu suchen, dessen Lippen meistens verbeult sind.

Wird eine Patrone an ihrem Boden nicht richtig von der Stirnfläche des Verschlußstückes erfaßt, so liegt der Fehler ebenfalls am Magazin, dessen Feder lahm ist oder dessen Lippen verbeult sind.

Beseitigung der Hemmung erfolgt durch Zurückziehen des Verschlußstückes und Herausnahme der meistens beschädigten Patronen.

Das Magazin selbst ist zu berichtigen. Vorrichtungen hierzu sind im Waffenmeistergerät enthalten.

3. Es fallen bei Betätigung des Einzelfeuerabzuges 2 oder mehr Schüsse. Die Ursache dieser Hemmung ist in einem zu kurzen Rücklauf

des Verschlußstückes zu suchen. Die Stirnfläche des Verschlußstückes tritt noch hinter den Patronenboden des 2. Schusses, das Verschlußstück wird aber nicht mehr vom Abzugriegel gefangen.

Beseitigung der Hemmung ist nur durch genaue Untersuchung der Waffe und der Lafettierung möglich. Auf Reibe- oder raube Stellen der einzelnen Teile, besonders an den Kurvenstücken und an der Unterkante des Verschlußstückes, ist zu achten.

### VIII. Das Platzpatronengerät

Zu jeder 2 cm-Waffe gehört ein Platzpatronengerät.

Das Platzpatronengerät besteht aus folgenden Teilen:

1. Platzpatronenrohr,
2. Einsatzstück,
3. Überwurfmutter,
4. Zerlegerstück

(siehe Abb. 14).

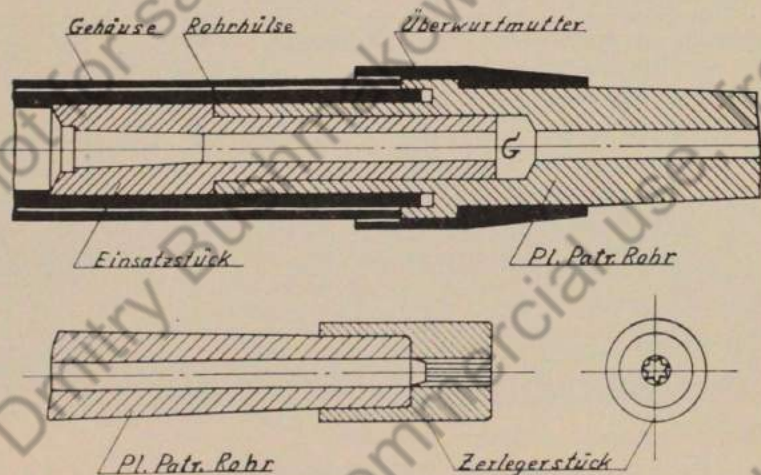


Abbildung 14

Das Einsatzstück wird in die Waffe eingeführt wie das Rohr zum scharfen Schuß. Dann schiebt man das Platzpatronenrohr über das Einsatzstück und befestigt es mit der Überwurfmutter am Waffengehäuse. Das Zerlegerstück ist auf die Mündung des Platzpatronenrohres aufgeschraubt. Im Gegensatz zum Rohr für den scharfen Schuß besitzt also das Platzpatronengerät ein feststehendes Rohr, beweglich ist nur das Einsatzstück.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Vor dem Einsatzstück befindet sich innerhalb des feststehenden Rohres eine Gasammer (G). Nach dem Brechen des Schusses dehnen sich die Gase innerhalb dieser Gasammer aus und drücken das Einsatzstück mit Rohrhülse nach hinten, wobei die gesamte Stirnfläche des Einsatzstückes als Druckfläche zur Verfügung steht. Die Wirkungsweise der Waffe ist dann die gleiche wie beim scharfen Schuß.

Abgesehen von dem Druck auf die gesamte Stirnfläche des Einsatzstückes wird der Rückstoß der gleitenden Teile beim Platzpatronenschießen ebenfalls durch die verringerte Masse der rücklaufenden Teile (Einsatzstück gegenüber dem Rohr für den scharfen Schuß) erhöht.

Nach der Abb. 14 stellt das Platzpatronengerät einen Rückstoßverstärker im Inneren des feststehenden Platzpatronenrohres dar, der von der Mündung an gerechnet verhältnismäßig weit nach hinten, nach dem Patronenlager zu, verlegt ist.

Die sich in der Gasammer ausdehnenden Gase schleudern das Einsatzstück und die gleitenden Teile erheblich kräftiger zurück, als wenn sich der Rückstoßverstärker an der Mündung bei schon stark gesunkenem Gasdruck befinden würde.

Trotz des geringeren Gasdruckes der Platzpatrone gegenüber dem scharfen Schuß ist aus den angeführten Gründen die Wirkungsweise der Waffe gewährleistet.

Das Zerlegerstück an der Mündung des feststehenden Platzpatronenrohres dient zum nochmaligen Zerreißen des Holzgeschosses beim Austritt aus der Mündung, soweit eine Zerlegung nicht schon innerhalb des Rohres und der Gasammer erfolgt ist.

Die Sicherheitsgrenze beim Schießen mit Platzpatronen mit Holzgeschoss beträgt 30 m gegenüber einer Sicherheitsgrenze von 100 bis 120 m bei Schießen mit Platzpatronen alter Art, die mit Bleischrot gefüllt waren.

### IX. Der Einbau in den schweren Panzer-Spähwagen

Die 2 cm Kw. N. 30 ist in einer Wiege mittels eines Schlittens gelagert; die federnde Lagerung ist lediglich zur Schonung der Waffe erforderlich. Der Rücklauf der Waffe beträgt bis zu 30 mm, während der Vorlauf über etwa 10 bis 15 mm stattfindet.

Unterhalb des Schlittens, bzw. der Wiege befindet sich der Federzylinder, der die Rücklauf-, wie auch die Vorlauffeder aufnimmt, und zwar sind beide Federn ineinandergeschoben. Die Übertragung der Federwirkung auf den Schlitten erfolgt durch einen Kolben, der sich im Federzylinder bewegt (siehe Abb. 15).

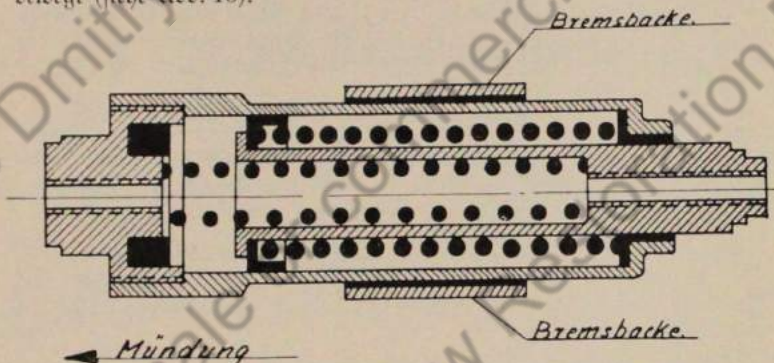


Abbildung 15

Um den Federzylinder ist eine Reibungsbremse eingebaut, die zur Dämpfung der Schwingungen der Waffe mit Schlitten nach jedem Schuß dient.

Der Drehpunkt des Schleuderhebels befindet sich daher infolge der Dämpfung im Augenblick der Schleuderung stets in Ruhelage, was zur vollen Wirkung der Schleuderung erforderlich ist.

Treten bei einer einwandfreien Waffe Hemmungen auf (zu kurzer Rücklauf des Verschlußstückes), so sind die Flügelmuttern der Reibungsbremse nach und nach anzuziehen, bis ein einwandfreies Arbeiten der Waffe erreicht ist.

Berlin, den 26. 1. 39.

Oberkommando des Heeres  
Heereswaffenamt  
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung  
Roch



