



2000/1

D 2000/1

Nur für den Dienstgebrauch!

7,5 cm Feldkanone 38

**mit Feldkanonenprotze 38
und Munitionswagen 38**

Beschreibung und Behandlung

Hierzu gehört D 2000/2 Bilder

Vom 1. 5. 1943



D 2000/1

Nur für den Dienstgebrauch!

7,5 cm Feldkanone 38

mit Feldkanonenprotze 38
und Munitionswagen 38

Beschreibung und Behandlung
Hierzu gehört D 2000/2 Bilder

Vom 1. 5. 1943

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung vom 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

2. 557



Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Kennzeichnung	5
B. Beschreibung	5
I. Rohr	5
Eigentliches Rohr	5
Bodenstück	6
Verschluß	6
Verschlußbeweger	7
Wirkungsweise des Verschlusses und des Verschlußbewegers	8
Selbsttätiges Öffnen	8
Selbsttätiges Schließen	9
Öffnen von Hand	10
Schließen von Hand	10
Abfeuern	10
Sichern und Entsichern	12
II. Lafette	12
Rohrwiege	12
Rohrbremse	13
Wirkungsweise der Rohrbremse	14
Rohrvorholer	15
Wirkungsweise des Rohrvorholers	16
Oberlafette	16
Höhenrichtmaschine	17
Seitenrichtmaschine	17
Ausgleicher	17
Unterlafette	18
Achse	18
Räder	19
Fahrbremse	19
Holme	20
Schild	21
Zieleinrichtung	21
Wirkungsweise der Zieleinrichtung	22
Aushilfsrichtmittel	23
Wirkungsweise des Aushilfsrichtmittels	23
C. Beschreibung der Feldkanonenprotze 38	25
D. Beschreibung des Munitionswagens 38	25
E. Behandlung	26
I. Vorbemerkung	26
II. Rohr	26
a) Aus- und Einbauen des Rohres	26
b) Abnehmen und Anbringen des Schutzbleches	26

4 5 4 8 2 3 0

	Seite
c) Abnehmen des Bodenstücks	26
d) Aufziehen des Bodenstücks	27
e) Abnehmen und Anbringen der Rohrklau	27
f) Abnehmen und Anbringen der Mündungsbremse	27
III. Verschluß und Verschlußbeweger	28
A. Ausbauen und Auseinandernehmen	28
a) Ausbauen des Schlagholzens	28
b) Ausbauen der übrigen im Verschlußkeil eingebauten Teile	28
c) Ausbauen und Auseinandernehmen des Auswerfers	29
d) Abnehmen des Verschlußbewegers und Ausbauen des Verschlußkeils	29
e) Auseinandernehmen des Verschlußbewegers	29
f) Ausschalten der Öffnerfeder	30
g) Ausschalten der Schließfeder	30
B. Zusammensetzen und Wiedereinbauen	30
IV. Rohrbremse	31
a) Anziehen der Stopfbuchse	31
b) Füllen bzw. Nachfüllen der Rohrbremse	31
c) Aus- und Einbauen der Rohrbremse	31
d) Auswechseln der Stopfbuchsenpackung	32
e) Auswechseln der Verschleißteile des Regelstangenkopfes	32
f) Auswechseln der Feder des Durchflußventils	33
V. Rohrvorholer	34
a) Prüfen des Luftdrucks	34
b) Füllen bzw. Nachfüllen von Druckluft	34
c) Aus- und Einbauen des Rohrvorholers	34
d) Auswechseln der Stopfbuchsenpackung	35
e) Auswechseln der Kolbenpackung	36
VI. Ausgleicher	36
a) Nachstellen der Federsäule	37
b) Aus- und Einbauen der Ausgleicher	37
c) Auseinandernehmen und Zusammenbauen der Ausgleicher	37
VII. Achse mit Federung	38
a) Spannen der Tragfedern	38
b) Aus- und Einbauen der Tragfedern	38
VIII. Zieleinrichtung	38
a) Justieren der Zieleinrichtung	38
b) Justieren des Aushilfsrichtmittels	42
IX. Feldkanonenprotze 38 und Munitionswagen 38	44
Aus- und Einbauen der Tragfedern	44
X. Fettbehandlung	44
F. Besondere Vorkommnisse	48
G. Maße, Gewichte und ballistische Angaben	54

A. Kennzeichnung

- Die 7,5 cm Feldkanone 38 (7,5 cm FK 38) ist eine halbautomatische Schnellfeuerkanone mit Spreizlafette für Pferdezug. Sie dient zur Bekämpfung von Panzerzielen mit Panzergranaten und lebenden Zielen mit Sprenggranaten.

B. Beschreibung

- Die 7,5 cm FK 38 (Bild 1 bis 4) besteht aus folgenden Hauptteilen:
Rohr,
Lafette,
Zugehörige Teile,
dazu gehören Zubehör und Vorratssachen.
- Das Rohr (Bild 5) ist durch die Rohrwiege mit der Lafette verbunden.
Der Hauptteil Rohr besteht aus:
Eigentliches Rohr mit Mündungsbremse,
Bodenstück mit Verschluß und
Verschlußbeweger.

I. Rohr

- Das eigentliche Rohr ist ein Vollrohr. Es hat hinten ein unterbrochenes Sägewinde, auf das bajonettartig das Bodenstück aufgesetzt und durch zwei Einlegekeile gegen Losdrehen gesichert ist. Ein Druckring drückt die Sägewinde von Vollrohr und Bodenstück fest gegeneinander. Auf das vordere Ende ist die Mündungsbremse aufgeschraubt und gesichert.

Das Rohr wird bei seinem Vor- und Rücklauf durch die Rohrklau in Verbindung mit der Klau am Bodenstück auf der Gleitbahn der Rohrwiege geführt. Die Rohrklau ist am Rohr angeschraubt und auf jeder Seite mit einem Einschraubhülser versehen.

Zwischen der Rohrklau und dem Bodenstück liegt das Schutzblech, das die Wiegleitbahn gegen Verschmutzen schützt.

4 5 4 8 2 3 7

— 6 —

Die Bohrung durch das Vollrohr gliedert sich in Ladungsraum und gezogenen Teil. Dieser hat 28 Züge mit zunehmendem Rechtsdrall.

Die Mündungsbremse, die zum Abbremsen eines Teiles des Rohrrücklaufes — siehe auch Rohrbremse — dient, ist auf das vordere Ende des Vollrohres aufgeschraubt und gesichert.

Die Mündungsbremse hat seitliche Öffnungen und vorn einen austauschbaren Einsatzring. Die Pulvergase hinter dem Geschoß strömen durch die seitlichen Öffnungen der Mündungsbremse, werden dabei seitlich abgelenkt und wirken dadurch hemmend auf den Rücklauf des Rohres.

5. Mit der 7,5 cm FK 38 darf ohne Mündungsbremse nicht geschossen werden.

Beim Schießen ist darauf zu achten, daß sich die Mündungsbremse nicht löst.

Der Einsatzring muß bei Abnutzung rechtzeitig ausgewechselt werden.

6. Das Bodenstück (Bild 5) dient zur Aufnahme des Verschlusses und des Verschlüßbewegers. Es ist unten über den Rohrhalter mit der Kolbenstange der Rohrbremse, oben über den Lagerbock mit der Kolbenstange des Rohrvorholers verbunden.

In dem Bodenstück befinden sich:

Das Ladeloch als Zugang zum Ladungsraum, das Keilloch zur Aufnahme des Verschlüßkeils, sowie Bohrungen zur Aufnahme von Teilen des Verschlusses und Verschlüßbewegers.

Im vorderen Teil des Bodenstückes befindet sich das unterbrochene Sägewinde, mit dem das Bodenstück mit dem Vollrohr verbunden wird. Zwei Nuten nehmen die Einlegekeile auf, die das Verdrehen des Vollrohres verhindern.

An dem Bodenstück befinden sich:

Unten Rohrhalter mit Sicherungsbolzen und zwei Führungsklauen mit Einschraubölern, oben Lagerbock für Vorholerkolbenstange, Halter für Auswerferbolzen, Rast für Öffnerkurbel, Lager für Aushilfsrichtmittel und Gegenlager für die Schließfeder des Verschlüßbewegers.

7. Der Verschlüß (Bild 6 bis 12) verschließt den Ladungsraum des Rohres. Er ist ein halbautomatischer, nach rechts öffnender Flachkeilverschluß mit mechanischer Abfeuerung.

— 7 —

Er besteht aus:

Verschlüßkeil,
Auswerfer,
Auswerferwelle.

Der Schlüßkeil enthält folgende leicht von Hand austauschbaren Teile:

Schlagbolzen mit Schlagbolzenfeder und Gegenlager,
Abzugstück für Rechtsabzug,
Spannuß,
Einsatzstück mit Spannstück und Spannfall,
Rückholfeder mit Spannhülse,
Hebel und Schieber für Linksabzug,
Sicherungshebel,
Sicherung, vollständig.

An der vorderen Fläche des Verschlüßkeiles sitzen Stahlfutter und Stahlplatte. Das Stahlfutter ist durchbohrt für den Durchgang der Schlagbolzenspitze.

Das Gegenlager schließt die Bohrung für den Schlagbolzen im Verschlüßkeil und dient der Schlagbolzenfeder als Widerlager.

Die Schlagbolzenfeder liegt zwischen Gegenlager und Schlagbolzen. Zum Exerzieren sind der Exerzierschlagbolzen (Ex) und die Exerzierschlagbolzenfeder (rot gestrichen) einzubauen.

8. Der Verschlüßbeweger (Bild 9 bis 11) dient zum selbsttätigen Öffnen des Verschlusses beim Vorlauf des Rohres nach dem Schuß und zum selbsttätigen Schließen des Verschlusses nach dem Laden.

Er besteht aus dem eigentlichen Verschlüßbeweger und der Anschlagvorrichtung.

Der eigentliche Verschlüßbeweger besteht aus:

Federgehäuse mit Öffnerkurbel und eingebauten Teilen,
Schubkurbelwelle,
Schubkurbel mit Rolle,
Hebel mit Federsplint.

Im Federgehäuse sind Öffner- (größere) und Schließfeder (kleinere) eingebaut.

Die Anschlagvorrichtung ist leicht abnehmbar an der Rohrwiege angebracht. Die Hauptteile sind:

Lager mit Verriegelungsholzen,
Anschlaghebel mit Auflaufkurve.



Wirkungsweise des Verschlusses und des Verschlüßbewegers (Bild 6 bis 12)

9. Der Verschlüß ist für schnelles Schießen halbautomatisch eingerichtet. Beim Schießen öffnet sich der Verschlüß selbsttätig, wirft die leere Hülse heraus und bleibt in geöffnetem Zustand stehen. Er schließt sich ebenfalls selbsttätig, wenn eine neue Patrone geladen wird. Der Vorgang wird bewirkt durch die Öffner- bzw. Schließfeder, die beim Vorlauf des Rohres gespannt werden.

Zum erstmaligen Laden muß der Verschlüß von Hand geöffnet werden, nach dem Laden schließt sich der Verschlüß dann von selbst. Will man den Verschlüß schließen, ohne daß geladen wird, dann ist die Auswerferwelle schlagartig im Sinne der Uhrzeigerbewegung zu drehen, worauf sich der Verschlüß ebenfalls selbsttätig schließt. Diese Arbeit wird erleichtert durch gleichzeitiges Anziehen der Öffnerkurbel des Federgehäuses im öffnenden Sinne.

Die Abfeuerungsrichtung ist ein Spannable, der von rechts und links bedient werden kann. Bei Versagern kann ohne weiteres von neuem abgezogen werden, bis der Schuß sich löst oder sich die Auswechslung der Hülse oder der Schlagholzenspitze als erforderlich erweist.

Bei geschlossenem Verschlüß kann das Abzugstück durch den Sicherungshebel gesperrt werden, während bei geöffnetem Verschlüß oder beim Öffnen und Schließen desselben die Sicherung das Abzugstück selbsttätig verriegelt.

Bei geschlossenem Verschlüß greift eine Klinke des Federgehäuses in eine Rast des Bodenstückes und verriegelt den Verschlüß.

10. Das Geschütz hat gefeuert, das Rohr läuft auf der Gleithahn zurück, der Verschlüß ist noch geschlossen, die Hülse befindet sich im Rohr, alle Teile des Verschlusses befinden sich in Ruhelage.

Selbsttätiges Öffnen

11. Nach dem Schuß läuft das Rohr mit geschlossenem Verschlüß auf der Wiegleitbahn zurück. Kurz vor Beendigung des Rücklaufs schlägt der Zapfen des Hebels, der mit der Schubkurbelwelle gekuppelt ist, gegen den Anschlaghebel der Anschlagvorrichtung und zwingt diesen zu einer Rechtsdrehung, wodurch dessen Drehungsfeder gespannt wird. Sobald der Zapfen vorüber ist, wird der Anschlaghebel von der sich entspannenden Drehungsfeder zurückgedreht. Beim Vorlauf des Rohres stößt der Zapfen des Hebels von hinten gegen den Anschlaghebel. Da dieser von seiner Ruhelage aus keine Linksdrehung

ausführen kann, werden der Hebel und damit die Schubkurbelwelle zu einer Rechtsdrehung gezwungen. Die mit der Schubkurbelwelle gekuppelten Teile nehmen an der Drehung der Schubkurbelwelle teil. Dagegen wird das Federgehäuse durch seine Klinke und die Spanscheibe durch das am Bodenstück befestigte Gegenlager am Drehen verhindert. Hierbei werden Öffner- und Schließfeder gespannt. Gegen Ende der Drehung der Schubkurbelwelle greift eine außen am Deckel des Gehäuses befindliche Nase unter einen Ansatz der Klinke und hebt diese aus der Rast im Bodenstück. Hierdurch wird das Federgehäuse entriegelt, die Öffnerfeder entspannt sich und veranlaßt das Federgehäuse und die mit ihm gekuppelte Schubkurbel zu einer Rechtsdrehung. Am Anfang dieser Bewegung wird der Verschlüß durch die Schubkurbel entriegelt. Beim Weiterdrehen drückt die Schubkurbel den Verschlüßkeil aus dem Keilloch nach rechts heraus.

Am Ende der Öffnungsbewegung stößt der Verschlüßkeil mit zwei Ansätzen gegen den Auswerfer. Hierbei wird der Auswerfer schlagartig nach hinten gedreht und dabei die leere Hülse ausgeworfen. Der Auswerfer wird durch den gefederten Auswerferbolzen, der sich an dem auf dem Bodenstück angeordneten Halter abstützt, in ausgleichender Stellung festgehalten.

Der Verschlüß ist vollkommen geöffnet, ehe der Zapfen des Hebels während des weiteren Rohrvorlaufs von einer am Lager der Anschlagvorrichtung angeordneten Führungsleiste abgelenkt.

Selbsttätiges Schließen

12. Wird die Öffnerkurbel des Federgehäuses des von Hand vollständig geöffneten Verschlusses losgelassen, so versucht die Schließfeder den Verschlüß wieder zu schließen. Derselbe Vorgang tritt ein, wenn beim selbsttätig geöffneten Verschlüß der Zapfen des Hebels kurz vor Beendigung des Vorlaufs des Rohres von der Führungsleiste der Anschlagvorrichtung abgelenkt.

Hierbei dreht die Schließfeder die Schubkurbelwelle mit allen auf ihr gelagerten Teilen nach links. Das Federgehäuse und die mit diesem gekuppelte Schubkurbel werden mitgedreht. Die Schubkurbel drückt den Verschlüßkeil so weit nach links, bis der Auswerfer mit seinen Haken in die dafür vorgesehenen Rasten des Verschlüßkeils eingreift und den Verschlüß in Ladestellung festhält.

Beim Laden nimmt der Bodenrand der Hülse die Krallen und damit den Auswerfer mit nach vorn. Hierbei treten die Haken des Auswerfers aus den Rasten des Verschlüßkeils. Die Schließfeder schließt jetzt den Verschlüß vollständig.



Öffnen von Hand

13. Die Öffnerkurbel des Federgehäuses wird mit der rechten Hand umfaßt und dabei ihre Klinke in den Griff gedrückt, so daß die das Federgehäuse verriegelnde Klinke aus der Rast des Bodenstückes herausgehoben wird. Hierauf wird das Federgehäuse rechts herumgedreht.

Die auf der Schubkurbelwelle drehbar gelagerte Schubkurbel ist durch zwei Klauen mit dem Federgehäuse gekuppelt, so daß sie zwangsläufig an der Drehbewegung teilnimmt und den Verschußkeil öffnet. Die einzelnen Vorgänge sind dieselben wie die beim „selbsttätigen Öffnen“.

Am Ende der Öffnungsbewegung des Verschlusses wird durch den schlagartig nach hinten schwingenden Auswerfer die leere Hülse aus dem Rohr geworfen.

Im allgemeinen wird der Verschuß nur dann von Hand geöffnet, wenn das Geschütz erstmalig zu laden ist oder bei einem Versager das Geschütz zu entladen ist. In letzterem Falle ist der Verschuß so vorsichtig zu öffnen, daß die Hülse bzw. Patrone durch den Auswerfer nicht ausgeworfen, sondern die Hülse nur etwas gelockert wird.

Bei eingeschalteter Schließfeder wird die Schließfeder beim Öffnen von Hand gespannt, so daß sich der Verschuß beim Laden wieder selbsttätig schließt. Bei ausgeschalteter Schließfeder muß der Verschuß von Hand geschlossen werden.

Schließen von Hand

14. Der Verschuß muß von Hand geschlossen werden, wenn das Geschütz nicht geladen wird. Hierzu wird die Öffnerkurbel umfaßt und das Federgehäuse etwas nach rechts gedreht, damit der Verschußkeil von den Haken des Auswerfers frei wird. Gleichzeitig wird die Auswerferwelle etwas nach rechts gedreht, so daß die Haken des Auswerfers aus den Rasten des Verschußkeils heraustreten. Wird nun bei eingeschalteter Schließfeder die Öffnerkurbel losgelassen, dann wird der Verschuß von der sich entspannenden Schließfeder selbsttätig geschlossen. Bei ausgeschalteter Schließfeder muß zum Schließen des Verschlusses die Öffnerkurbel links herumgedreht werden, bis die Klinke in die Rast am Bodenstück eingreift.

Abfeuern

15. Das Geschütz feuert nur bei vollständig geschlossenem Verschuß, wobei die Klinke der Öffnerkurbel in die Rast im Bodenstück eingreift. Beim Abziehen des nicht vollständig geschlossenen Verschlusses legt sich ein Zapfen des Abzugstückes gegen einen entsprechenden

Anschlag der Schubkurbel. Letztere wird hierbei wie beim „selbsttätigen Schließen“ oder beim „Schließen von Hand“ zu einer Linksdrehung gezwungen, wodurch der Verschuß vor dem Abfeuern erst vollständig geschlossen wird.

Soll von rechts abgefeuert werden, so ist das Abzugstück nach rechts zu ziehen. Die damit gekuppelte Spannuß wird gegen den Druck der Rückholfeder mitgedreht und drückt mit einer Nase gegen die Spannfallle, die nicht ausweichen kann. Spannstück und Spannfallle werden zu einer Linksdrehung gezwungen. Der lange Arm des Spannstückes drückt dabei den Schlagbolzen nach hinten, wodurch die Schlagbolzenfeder gespannt wird. Gegen Ende der Drehbewegung gleitet die Nase der Spannuß von der Spannfallle ab, worauf der Schlagbolzen durch die gespannte Schlagbolzenfeder vorgeschneilt wird.

Der vorschneilende Schlagbolzen nimmt den langen Arm des Spannstückes mit, wodurch das Spannstück mit der Spannfallle zu einer Rechtsdrehung gezwungen wird. Sobald das Abzugstück losgelassen wird, entspannt sich die Rückholfeder, so daß ihre Spannfallle, die gegen die Spannuß drückt, die Spannuß und damit auch das Abzugstück wieder in die Ruhelage zurückdreht. Während dieser Drehbewegung legt sich ein kurvenförmig ausgebildeter Teil der Spannuß gegen das daunenartige Ende des kürzeren Armes des Spannstückes. Die ansteigende Kurve zwingt hierbei das Spannstück zu einer kleinen Linksdrehung, wobei der lange Arm des Spannstückes den Schlagbolzen soweit zurückdrückt, daß die Schlagbolzenspitze wieder hinter die vordere Keillfläche zurücktritt. Gleichzeitig drückt die Nase der Spannuß von hinten gegen die Spannfallle, die durch eine kleine Rechtsdrehung gegen den Druck einer Feder ausweicht. Am Ende dieser Bewegung gleitet die Nase der Spannuß von der Spannfallle ab, worauf letztere durch diese Feder wieder in die Ruhelage zurückgedreht wird. Die Arbeit der Feder wird durch den Druck des kurvenförmig ansteigenden Auslaufs einer Ausnehmung der Spannuß unterstützt, der sich gegen den daunenartigen Ansatz der Spannfallle legt. Damit befinden sich alle Teile der Abfeuerung wieder in der Ruhelage.

Nach einem Versager kann also ohne weiteres von neuem abgezogen werden.

Soll von links abgezogen werden, so ist der Handhebel des an der Rohrwiege angebrachten Linksabzuges nach hinten zu drehen. Hierbei wird der Schieber in den Verschußkeil gedrückt. Der Schieber nimmt den Hebel mit, der mit dem unteren Ende des Abzugstückes gekuppelt ist und dieses zu einer Rechtsdrehung zwingt. Die übrigen Vorgänge sind dieselben wie die beim „Abziehen von rechts“.



Sichern und Entsichern

16. Wie bereits erwähnt, kann während des Öffnens und Schließens sowie bei vollständig geöffnetem Verschuß nicht abgefeuert werden. Beim Öffnen des Verschlusses gibt die Schubkarbel die Sicherung frei. Die Sicherung legt sich hierbei in eine entsprechende Ausnehmung des Abzugstückes, so daß nicht abgezogen werden kann. Am Ende der Schließbewegung wird die Sicherung durch die Schubkarbel wieder in ihre Lagerstelle hineingedrückt.

Zum Sichern des geschlossenen Verschlusses gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Abfeuern und Öffnen dient der Sicherungshebel. Dieser wird aus der waagerechten Lage um 90° nach oben umgelegt, wobei sich sein Lappen vor das Abzugstück legt und dieses sperrt. Hierbei wird die Bezeichnung „Feuer“ auf dem Verschußkeil sichtbar. Während die Bezeichnung „Sicher“ auf dem Verschußkeil sichtbar wird. Außerdem legt sich der Sicherungshebel auch vor die Schubkarbel, so daß der Verschuß nicht geöffnet werden kann.

Zum Entsichern wird der Sicherungshebel wieder in die waagerechte Stellung umgelegt.

II. Lafette

17. Die Lafette trägt das Rohr. Sie ist eine durch einen Schild geschützte Spreizlafette mit gefederter Achse.

Der Hauptteil Lafette besteht aus:

- Rohrwiege mit
- Rohrbremse,
- Rohrvorholer,
- Oberlafette mit
- Höhenrichtmaschine,
- Seitenrichtmaschine,
- zwei Ausgleichern,
- Unterlafette mit
- Achse mit gefederten Schwingschenkeln,
- Räder,
- Fahrbremse,
- Holme,
- Schild,
- Zieleinrichtung.

18. Die Rohrwiege (Bild 17 u. 18) dient zur Lagerung des Rohres in der Ruhelage und zu seiner Führung während des Rück- und Vorlaufs

beim Schuß und zur Aufnahme der Rohrbremse. Über dem Rohr trägt die Rohrwiege den Rohrvorholer.

19. Die eigentliche Rohrwiege ist der Wiegentrog.

An ihm sind angebracht:

- Vorholerstütze,
- Wiegenträger,
- Linksabzug,
- Abweiser,
- Rücklaufmesser,
- Zurrlager,
- Lager für Anschlagvorrichtung des Verschußbewegers und
- Nachstellvorrichtung für die Stopfbuchse der Rohrbremse.

Der Wiegentrog ist ein Kasten, dessen obere Kanten als Gleitbahn für das Rohr ausgebildet sind.

Die Gleitbahn besteht aus zwei Gleitschienen, die von der Rohrklaue und der Klaue am Bodenstück umfaßt werden und dadurch dem Rohr Lagerung und Führung geben.

Der am Wiegentrog befestigte Wiegenträger trägt die Wiege durch zwei Schildzapfen. Mit diesen ist die Rohrwiege schwenkbar in den Schildzapfenlagern der Oberlafette gelagert. Der linke Schildzapfen ist über die Lagerstelle hinaus verlängert zur Aufnahme der Zieleinrichtung.

Am Wiegenträger sind befestigt:

- unten der Zahnbogen,
- oben die Ausgleicherarme und das Lager für den Rohrvorholer.

Der Linksabzug ermöglicht das Abfeuern von links. Durch den Handhebel wird das Druckstück bewegt, das den Schieber im Verschußkeil nach innen drückt und damit die Bewegung auf die Abfeuerungseinrichtung überträgt.

Der Rücklaufmesser besteht aus einer festen Schiene mit Meter-einteilung und einem auf ihr beweglichen Schieber. Er zeigt die Länge des Rohrrücklaufes und bei zu langem Rohrrücklauf die „Feuerpause“ an. Zeigt der Rücklaufmesser beim Schießen auf „Feuerpause“, so darf nicht weitergeschossen werden.

Das Zurrlager trägt einen Zurrbolzen, der in Marschstellung in die auf den Holmen sitzende Zurrbrücke eingreift und damit die Rohrwiege festhält.

20. Die Rohrbremse (Bild 13 u. 14) dient zum allmählichen Abbremsen des Rohrrücklaufes nach dem Schuß — siehe auch Mündungsbremse —.

4 5 4 8 2 3 5

Sie besteht aus:

- Bremszylinder mit Stopfbuchse und Flüssigkeitsausgleicher,
- Kolbenstange mit Vorlaufhemmstange,
- Reglerstange mit Reglerstangenkopf.

Der Bremszylinder ist vorn durch den Flüssigkeitsausgleicher verschlossen, er enthält den Kolben mit der Kolbenstange, die in der Stopfbuchse gelagert ist.

Die Vorlaufhemmstange ist hinten in die hohle Kolbenstange geschraubt.

Die Reglerstange sitzt fest im Flüssigkeitsausgleicher und ragt von vorn in die hohle Kolbenstange hinein.

In die hohle Reglerstange ist von hinten die Vorlaufhemmstange eingeschoben.

Der Hohlraum innerhalb des Bremszylinders ist mit 6,5 l und der des Flüssigkeitsausgleichers mit 1,0 l, zusammen mit 7,5 l Bremsflüssigkeit gefüllt.

Der Waffenmeister prüft die richtige Füllung der Rohrbremse — siehe auch Nachfüllen der Rohrbremse —.

Die Rohrbremse ist in der Rohrwiege gelagert. Ihre Kolbenstange ist über den Rohrhalter mit dem Rohr verbunden.

Wirkungsweise der Rohrbremse

(Bild 13 u. 14)

21. Beim Schuß nimmt das zurücklaufende Rohr die Kolbenstange und die Vorlaufhemmstange mit, während der Bremszylinder und die Reglerstange stehen bleiben.

Hierbei wird ein Teil der hinter dem Bremskolben stehenden Bremsflüssigkeit durch die Durchflußöffnungen im Bremskolben und durch den Spielraum zwischen Bremskolben und Reglerstange vor den Bremskolben gedrückt. Der andere Teil der Bremsflüssigkeit strömt durch den geöffneten Schieber des Reglerstangenkopfes und füllt den hinter dem Reglerstangenkopf immer größer werdenden Hohlraum der Kolbenstange aus. Er gelangt durch die Bohrungen der Vorlaufhemmstange auch in diese und in die Reglerstange.

Da die Reglerstange nach hinten immer dicker und damit der Durchflußquerschnitt immer kleiner und schließlich gleich Null wird, wird der größte Teil der Rücklaufenergie allmählich aufgezehrt und das Rohr zum Stillstand gebracht. Ein Teil der Rücklaufenergie wird unter Erhöhung des Luftdrucks im Rohrvorholer aufgespeichert.

Beim Vorlauf strömt der vor dem Bremskolben angesammelte Teil der Bremsflüssigkeit durch den sich wieder vergrößernden Spiel-

raum zwischen Bremskolben und Reglerstange und durch die Durchflußöffnungen des Bremskolbens wieder zurück. Die über die Reglerstange nach vorn gleitende Kolbenstange und die in die Reglerstange sich tiefer einschleibende Vorlaufhemmstange verdrängen die in den Raum hinter dem Reglerstangenkopf und in die Reglerstange selbst eingedrungene Bremsflüssigkeit. Da der Reglerstangenkopf jetzt geschlossen ist, wird die Bremsflüssigkeit nur durch die nach hinten an Tiefe abnehmenden Züge auf der Vorlaufhemmstange weiterhin durch eine Vorlaufhemmbuchse des Reglerstangenkopfes in den sich vergrößernden Spielraum zwischen Kolbenstange und Reglerstange gedrückt. Hierbei wird das Rohr wieder stoßfrei in Schubstellung gebracht.

Das Durchflußventil des Flüssigkeitsausgleichers wird während des Rücklaufs durch den Druck einer Feder geschlossen und gegen Ende des Vorlaufs durch den Bremskolben wieder geöffnet. Wenn sich bei Schnellfeuer die Bremsflüssigkeit im Bremszylinder durch Erwärmen ausdehnt, tritt der überschießende Teil derselben durch das Durchflußventil in den Flüssigkeitsausgleicher und drückt die darin enthaltene Luft zusammen. Die übergeflossene Flüssigkeitsmenge wird beim Erkalten durch die zusammengepreßte Luft wieder in den Bremszylinder zurückgedrückt.

22. Der Rohrvorholer (Bild 15 u. 16) holt das Rohr nach beendetem Rücklauf wieder in die Schubstellung vor.

Er besteht aus:

- Luftzylinder,
- Verdrängerzylinder mit Stopfbuchse und Kolbenstange mit Kolben.

Luftzylinder und Verdrängerzylinder sind durch Bohrungen miteinander verbunden.

Der unten liegende Verdrängerzylinder enthält den Kolben mit der Kolbenstange, die in der Stopfbuchse gelagert ist. Der Rohrvorholer ist mit 5,1 l Bremsflüssigkeit gefüllt.

Der oben liegende Luftzylinder enthält 3,1 l vorgespannte Luft von 45 at.

Der Waffenmeister prüft den Luftdruck und den richtigen Stand der Bremsflüssigkeit — siehe auch Füllen des Rohrvorholers —.

Der Rohrvorholer lagert über dem Rohr in entsprechenden Lagern der Rohrwiege.

Seine Füll- und Kontrollöffnungen liegen hinten bzw. vorn.

Die Kolbenstange ist durch den Lagerbock auf dem Bodenstück mit dem Rohr verbunden.

Wirkungsweise des Rohrvorholers
(Bild 15 u. 16)

23. Beim Schuß wird durch das zurücklaufende Rohr die Kolbenstange zurückgezogen. Der Kolben verdrängt hierbei die Flüssigkeit im Verdrängerzylinder. Diese dringt durch die Bohrungen des Verdrängerzylinders in den Luftzylinder und drückt hier die vorgespannte Luft weiter zusammen. Die Spannung der Luft drückt nach beendetem Rohrrücklauf die Flüssigkeit in den Verdrängerzylinder zurück und schiebt den Kolben samt dem Rohr wieder vor.
24. Die Oberlafette (Bild 17 u. 18) dient zur Lagerung der Rohrwiege mit dem Rohr auf der Unterlafette und gibt mittels der Höhen- und Seitenrichtmaschine dem Rohr die Richtung auf das Ziel.
25. Die eigentliche Oberlafette (Bild 17 u. 18) besteht aus den beiden senkrechten Lafettenwänden und den Querverbindungen. Sie nimmt folgende Teile an und in sich auf:
- Schildzapfenlager,
 - Lager für die Drehzapfen,
 - Höhenrichtmaschine,
 - Seitenrichtmaschine,
 - Gegenlager für die Ausgleicher,
 - Stützlager für Höhentrieb.
- Außerdem ist an ihr der Oberschild befestigt.
- In den Schildzapfenlagern lagert die Rohrwiege in der Höhenrichtung schwenkbar mit ihren Schildzapfen.
- In der Querverbindung befinden sich die Drehzapfenlager zur Aufnahme der in der Achse befindlichen Drehzapfen.
- Der Oberschild ist an den Oberlafettenwänden befestigt und wird außerdem durch Schildstreben gehalten. Er macht jede Schwenkung der Oberlafette mit.
- Die Oberlafette dreht sich um die Drehzapfen der Unterlafette.
- An den Querverbindungen befinden sich je ein Anschlag für größte Senkung und größte Erhöhung des Rohres.
- Zwei seitlich abstehende Bolzen begrenzen das Seitenrichtfeld.
- An der linken Oberlafettenwand befindet sich ein Zeiger zum Anzeigen der 0-Stellung der Oberlafette für das Zurren.
- Ein an der rechten Oberlafettenwand beweglich angebrachter Anschlaghebel begrenzt in Verbindung mit einer Spindel der Höhenrichtmaschine das Höhenrichtfeld bei geschlossenen Holmen auf 18°. Bei mehr als 18° Erhöhung wird der Anschlaghebel durch die Spindel der Höhenrichtmaschine so tief heruntergedrückt, daß die Holme nicht vollständig geschlossen werden können.

26. Die Höhenrichtmaschine (Bild 17 u. 18) gibt der Rohrwiege und damit dem Rohr die Erhöhung. Sie kann von links und rechts bewegt werden.

Sie besteht aus folgenden Teilen:

- zwei Handräder,
- Getriebe,
- Übertragung von links nach rechts,
- Höhenrichtwelle.

Dazu gehört der an der Rohrwiege befestigte Zahnbogen.

Die Bewegung der Handräder überträgt sich über Übertragung und Getriebe auf die Höhenrichtwelle und auf den mit letzterer in Eingriff stehenden Zahnbogen und damit auf das Rohr.

Durch Drehen der Handräder im Sinne der Uhrzeigerdrehung wird dem Rohr Erhöhung gegeben. Durch Drehen in entgegengesetzter Richtung senkt sich die Rohrmündung. Höhenrichtfeld $-5^\circ + 18^\circ$ bei geschlossenen Holmen, $-5^\circ + 45^\circ$ bei gespreizten Holmen.

27. Die Seitenrichtmaschine (Bild 18) dient zum Einrichten des Rohres auf das Ziel der Seite nach.

Sie ist als Spindelrichtmaschine gebaut mit Schnell- und Langsamtrieb.

Die Hauptteile sind:

- Handrad,
- Umschaltgetriebe,
- Seitenrichtspindel,
- Hinteres Spindellager,
- Vorderes Spindellager mit Seitenrichtmutter.

Die Seitenrichtmaschine ist durch das hintere Spindellager mit der Oberlafette und durch das vordere Spindellager mit der Unterlafette verbunden.

Durch Drehen des Handrades wird die Seitenrichtmutter in die Seitenrichtmutter hinein- bzw. herausgeschraubt und somit die Oberlafette nach rechts oder links bewegt.

Ein Zeiger am vorderen Spindellager zeigt mit dem entsprechenden Zeiger an der Oberlafette die 0-Stellung für das Zurren an.

Seitenrichtfeld 6° bei geschlossenen, 55° bei gespreizten Holmen.

28. Die Ausgleicher (Bild 19) liegen rechts und links der Oberlafette, sie heben das Vordergewicht des Rohres bei jeder Rohrlage auf und stellen so das Gleichgewicht der sich um die Schildzapfen drehenden Teile her.



4 5 4 8 2 3 7

Jeder Ausgleicher besteht aus folgenden Teilen:

- Äußerem Federrohr,
- innerem Federrohr mit Führungsrohr,
- Federsäule, bestehend aus je einer links- und einer rechts-gängigen Feder.

Die Ausgleicher ruhen mit den Kugelzapfen der Führungsrohre in den Gegenlagern der Oberlafette, während auf die 2 Zapfen an den äußeren Federrohren die Ausgleicherarme der Rohrwiege drücken.

29. Die Aufgabe der Unterlafette (Bild 17 u. 18) als Unterlage und Drehpunkt für die Oberlafette wird von der Achse übernommen. Diese ist zugleich in Verbindung mit den Rädern und Holmen das Schieß- und Fahrgestell des Geschützes. Als Fahrgestell sind die an der Achse befindlichen Holme geschlossen miteinander verbunden. Die Räder sind gegen die Achse abgedefert. Als Schießgestell sind die Holme gespreizt mit der Achse verriegelt. Die Achsfederung ist dann ausgeschaltet.

30. Die Achse (Bild 17 u. 18) besteht aus:

- Unterlafettenkörper mit Drehzapfen,
- eigentliche Achse mit waagerechten Zapfen,
- Schwingschenkel,
- Achsfedern.

Der mit der Achse durch den Zapfen verbundene Unterlafettenkörper trägt auf seinem Drehzapfen schwenkbar Oberlafette mit Rohrwiege und Rohr. In den senkrechten Bohrungen auf beiden Enden sind mittels Bolzen die Holme angelenkt. Durch zwei Anschläge begrenzt, schwingt der Unterlafettenkörper um den Zapfen der Achse bei gespreizten Holmen um 7°. Beim Schließen der Holme wird die Achse gegenüber dem Unterlafettenkörper durch Arme der Holmgelenke festgelegt und festgehalten.

An beiden Enden der Achse sind die Arme mit den Schwingschenkellagern befestigt. Die Arme tragen außerdem die Lagerung für die Fahrbremse und für die Achsfedern.

Die Achsfedern sind am vorderen Ende über die Nachstellvorrichtung mit den Armen verbunden. Am hinteren Ende sind die Achsfedern mit den Schwingschenkeln beweglich verbunden.

Beim Fahren bewegen sich die Schwingschenkel mit den Rädern in den Lagern der Arme. Diese Bewegung wird durch die Achsfeder abgefangen. Das Bewegen der Schwingschenkel wird durch Anschläge begrenzt.

Zum Schießen wird die Achsfederung selbsttätig beim Spreizen der Holme aufgeschaltet. Dazu befinden sich an den Armen Riegelklappen und an den Schwingschenkeln entsprechende Vierkantzapfen.

Die Riegelklappen werden durch die gespreizten Holme über die Vierkantzapfen gehoben. Beim Schließen der Holme werden die Riegelklappen mittels Ketten wieder abgezogen.

An der Achse ist der Unterschild beweglich aufgehängt.

31. Die Räder (Bild 1 bis 3) sind Holzspeichenräder mit Eisenreifen und bestehen aus:

- Nabe mit Bremstrommel,
- 12 Speichen mit Speichenschuh.

Die Nabe setzt sich aus der festen und der losen Nabenscheibe zusammen. An der losen Nabenscheibe ist die Bremstrommel durch 12 Nabebolzen befestigt.

Die Nabe enthält in ihrem Innern die beiden Kegelrollenlager. Sie werden durch den inneren und äußeren Schraubring gegen Herausfallen gehalten. Die Radkappe schließt von außen die Nabe ab.

Die Speichen sind innen durch die Nabebolzen mit den Nabenscheiben verbunden und enden außen in den Speichenschuh, die mit dem Felgenkranz verbunden sind.

Der außen ballig gehaltene Radreifen ist vorn auf den Felgenkranz aufgezogen und durch Senkschrauben gesichert.

32. Die Fahrbremse (Bild 1) ist eine Innenbackenbremse und wird von Hand am Handhebel oder mittels Bremsleine betätigt.

- Die Hauptteile der Fahrbremse sind:
- Handhebel und Zahnbogen mit Bremswelle,
 - Hebel mit Zugstangen und Bremshebeln,
 - Nachstellvorrichtungen,
 - Bremsbücke,
 - Schlüssel und Bremsbacken.

Die Bremswelle ist in der Achse gelagert. Auf dem rechten Ende sitzt fest der Handhebel mit Klinke. Die Bremsbücke sitzen fest auf den Schwingschenkeln, sie tragen die Bremsbacken, Schlüssel und Nachstellvorrichtungen.

Beim Anziehen des Handhebels werden über Bremswelle, Hebel mit Zugstangen und Bremshebeln die Schlüssel verdreht und die Bremsbacken gegen die Bremstrommeln der Räder gedrückt.

Beim Loslassen des Handhebels ziehen Zugfedern das Bremsgestänge und die Bremsbacken wieder in die Ruhelage zurück.

4 5 4 8 2 3 8

33. Die Holme (Bild 2, 3, 17 u. 18) sind am Unterlafettenkörper gelenkig befestigt.

Der in Schußrichtung rechts liegende Holm heißt rechter, der andere linker Holm.

An ihren vorderen Enden befinden sich die Holmgelenkstücke, an den hinteren die Klappsporne.

In Fahrstellung sind die Holme geschlossen und hinten durch die Holmverbindung verbunden.

Eine zweite Verbindung der Holme erfolgt durch die Zurrbrücke, die an dem rechten Holm schwenkbar befestigt ist und an dem linken Holm eingerastet wird. Die Zurrbrücke greift in Fahrstellung über den Bolzen des Zurrhalters der Rohrwiege und hält somit letztere fest. (Zurrstellung 0° Seite, 18° (320 Strich) Erhöhung.) Die geöffnete Zurrbrücke ist am rechten Holm eingerastet.

An beiden Holmen befinden sich:

Vorn Holmgelenkstücke mit Holmdrehbolzen,
Druckstücke zum Ausschalten der Achsfedern,
innen Holmverriegelung für gespreizte Holme,
außen Lager für 2 Spaten,
oben Spornrasten für Marschstellung
außen Radabweiser,
außen Handgriffe,
hinten außen Spornverriegelungen.

Am linken Holm befinden sich außerdem:

Innen Lager für Wischerrichtlatte,
oben Gegenlager für Zurrbrücke,
oben Lager für Ausgleicherspannvorrichtung,
innen Holmkasten mit Geschützzubehör,
hinten innen Protzöse mit Holmverbindung.

Am rechten Holm außerdem:

Vorn oben Lager für Luftpumpe,
oben Zurrbrücke,
oben Haltelager für Zurrbrücke,
innen Gegenlager für Holmverbindung.

Die Klappsporne werden in Marschstellung umgeklappt und verriegelt, in Feuerstellung nach hinten ausgeklappt.

An den Klappspornen sind Richtbäume befestigt.

Die Holmverriegelung hält die Holme in Spreizstellung fest. Das Verriegeln der Holme erfolgt beim Spreizen selbsttätig. Die Holme sind am Ende gleichzeitig fest auseinanderzuschlagen.

Vor dem Schließen der Holme muß die Holmverriegelung gelöst werden. Hierzu ist der Griff der Sperrklinke soweit nach vorn zu

drücken, bis er einrastet, wodurch die Verriegelung aufgehoben wird. Nachdem die Holme etwas geschlossen sind, muß der Griff der Sperrklinke wieder aus der Rast gezogen werden, worauf die Holme vollständig geschlossen werden können.

34. Der Schild (Bild 1, 2, 3, 17 u. 18) dient zum Schutze der Bedienung in der Feuerstellung.

Er besteht aus:

Oberschild an der Oberlafette,

Unterschild an der Achse.

Der Oberschild ist an der Oberlafette befestigt und wird durch Schildstreben gegen diese abgestützt. Er macht jede Schwenkung der Oberlafette mit.

Er hat zwei Durchbrüche, einen größeren für das Rohr und die Rohrwiege und einen kleineren als Durchblick für den Richtkanonier. Die Durchblicksöffnung ist durch eine Visierklappe verschlossen, die in vier Stellungen festgestellt werden kann.

Der Unterschild ist mit der Achse gelenkig verbunden. Er wird in der Fahrstellung nach vorn hochgeklappt und festgehalten.

Zum Mitführen von Zubehör befinden sich am Oberschild folgende Beschläge:

Von rechts: Lager für 1 Kreuzhake,

Leitrollen für Bremsleine,

Haken, zum Einhängen der Bremsleine,

links: Lager für Langtaue.

Zwei Haken links und rechts dienen zum Anhängen von Verschuß- und Zieleinrichtungsüberzug.

Hinten rechts: Lager für Ansetzer,

Behälter für Wischerkolben,

links: Lager für Verlängerungsstück,

Behälter für Nachtbeleuchtung.

35. Die Zieleinrichtung (Bild 20 u. 21) ist eine Zeigerzieleinrichtung mit unabhängiger Ziellinie, d. h. die Zieleinrichtung ist unabhängig von der Rohrerhöhung. Sie ist auf den Tragezapfen des linken Schildzapfens aufgeschoben und leicht auswechselbar.

Die Hauptteile der Zieleinrichtung sind:

Lagergehäuse mit Verkantungsteil,

Aufsatzgehäuse mit Aufsatzwinkeltrieb,

Aufsatztrommel mit Trommelzeiger,

Höhentrieb,

Radstandtrieb,

Geländewinkelmesser,

Aufsatzzeiger und Rohrzeiger.

4 5 4 8 2 3 9

Wirkungsweise der Zieleinrichtung

36. Das Lagergehäuse ist auf den Tragezapfen des linken Schildzapfens drehbar gelagert und gehalten. Es nimmt unten den Radstandtrieb auf und trägt oben den Aufsatzzeiger sowie den um seine Nabe drehbaren Rohrzeiger.

Der Verkantungsteil ist mit gegenüberliegenden Bolzen im Lagergehäuse gelagert und dient als Lager für das gleichfalls drehbare Zahnrad mit der fest damit verbundenen Aufsatztrommel. Die Aufsatztrommel hat eine von 0 bis 800 Strich reichende Teilung, die mit Hilfe des Trommelzeigers abgelesen werden kann. In einer schrägen Bohrung des Aufsatzgehäuses befindet sich der Aufsatzwinkeltrieb, dessen Antriebswelle die Schnecke, das Antriebsrad und das Handrad trägt. Die Schnecke greift in das mit dem Verkantungsteil fest verschraubte Schneckenrad ein, welches zur Ausschaltung des toten Ganges aus zwei Teilen besteht. Das Antriebsrad steht mit dem Zahnrad in Eingriff. Durch Drehen am Handrad wird über Schnecke, Schneckenrad, Verkantungsteil und Lagergehäuse der Aufsatzzeiger eingestellt. Gleichzeitig dreht das Antriebsrad die Aufsatztrommel über das Zahnrad. Gegen Überdrehen der Aufsatztrommel ist ein Anschlag an der Aufsatztrommel angebracht, welcher in beiden Endstellungen gegen den Anschlag im Aufsatzgehäuse stößt.

Die durch Schrauben am Verkantungsteil befestigte Anlaufscheibe gibt dem Aufsatzgehäuse und dem Zahnrad mit der Aufsatztrommel seitlichen Halt.

Der Höhentrieb dient zum Ausschalten der Hangstellung der Lafette und des Geländewinkels. Er besteht aus Spindel mit Spindelmutter. Die Spindel ist mit einem Kreuzgelenk am Aufsatzgehäuse kardanartig angelenkt. Die Spindelmutter ist auf einem Kreuzstück drehbar gelagert, welches in Querrichtung in einer Gabel geschwenkt werden kann. Die Gabel sitzt drehbar in dem Stützlager für den Höhentrieb an der Oberlafette. Beim Drehen an der Spindelmutter wird die Zieleinrichtung um den Tragezapfen nach vorwärts bzw. rückwärts geschwenkt.

Ein Zurrbolzen an einer Kette legt den Höhentrieb beim Fahren fest. Er kann nur in die gemeinsame Bohrung von Kreuzstück und Spindel gedrückt werden, wenn sich die Marken auf Spindel und Spindelmutter decken.

Der Radstandtrieb dient zum Ausschalten des Einflusses des schiefen Räderstandes. Seine Radstandspindel ist gelenkig mit dem Lagergehäuse verbunden und die darauf geschraubte Gewindhülse drehbar in einem Gelenkstück gelagert, das gelenkig mit dem Verkantungsteil verbunden ist.

Beim Drehen der Gewindhülse wird der Verkantungsteil mit dem Aufsatzgehäuse und Rundblickferrohr so weit geschwenkt, bis die Radstandlibelle einspielt.

Der Geländewinkelmesser ist an einem zylindrischen Teil des Aufsatzgehäuses über dem Aufsatzwinkeltrieb befestigt. Er besteht aus einem Gehäuse, in dem die Schneckenwelle mit Schnecke gelagert ist. Sie steht im Eingriff mit dem Segmentstück. Durch Drehen wird auf der Schneckenwelle befindlichen Griffscheibe mit Skalenering der auf der Schneckenwelle angebrachten Länglibelle geschwenkt.

Zum Ablesen der auf dem Skalenering angebrachten Feinteilung dient die gegenüberliegende Ablesemarke. Für die Grobteilung befindet sich an der linken Seite des Gehäuses eine Skalenscheibe, ebenfalls mit Ablesemarke versehen.

Am zylindrischen Teil des Aufsatzgehäuses ist außerdem die Radstandlibelle befestigt. Beide Libellen werden mittels Schrauben justiert. Auf dem zylindrischen Teil ist die Fernrohrhülse aufgeschraubt. Der Riegelbolzen an der Fernrohrhülse dient zum Festhalten und Abheben des Rundblickferrohres bzw. des Verlängerungsstückes.

Der am Lagergehäuse befestigte Aufsatzzeiger macht alle Bewegungen mit, die durch Betätigung des Aufsatzwinkeltriebes und des Höhentriebes verursacht werden.

Der Rohrzeiger steht durch den Mitnehmer in fester Verbindung mit dem Schildzapfen und zeigt die Rohrerhöhung an. Zwei Schrauben dienen zum Justieren desselben. Die Einstellmarken am Rohr- und Aufsatzzeiger werden durch die Höhenrichtmaschine in Übereinstimmung gebracht, wodurch das Rohr die befohlene Erhöhung erhält.

37. Das Aushilfsrichtmittel (Bild 22) dient zum Richten des Geschützes, wenn die Zieleinrichtung selbst ausfällt. Es ist eine Zieleinrichtung mit abhängiger Ziellinie, d. h. es nimmt zwangsläufig an der Rohrerhöhung teil.

Seine Hauptteile sind:
Lagerbock mit Verkantungsteil,
Aufsatzgehäuse mit Aufsatzwinkeltrieb,
Radstandtrieb und
Geländewinkelmesser.

Wirkungsweise des Aushilfsrichtmittels

38. Der Lagerbock wird mit seinem schwalbenschwanzförmigen Fuß in das Lager auf dem Bodenstück geschoben. Er trägt unten den Radstandtrieb und oben den Verkantungsteil.

4 5 4 8 2 4 0

Der Verkantungsteil ist mit einem Querholzen im Tragholzen drehbar aufgehängt. Letzterer sitzt fest oben im Lagerbock. Auf der mit dem Verkantungsteil fest verbundenen Führungshülse ist das Aufsatzgehäuse drehbar gelagert, das hinten als Fernrohrhülse ausgebildet ist. Oben im Aufsatzgehäuse ist der Aufsatzwinkeltrieb gelagert, der aus Schneckenwelle mit Griffscheibe und Teilring besteht.

Beim Drehen der Griffscheibe schraubt sich die Schneckenwelle des Aufsatzwinkeltriebes an einem Schneckenradsegment, das oben am Verkantungsteil sitzt, entlang und nimmt das Aufsatzgehäuse mit dem Rundblickfernrohr mit, so daß die Ziellinie in Richtung Seelenachse geschwenkt wird. Die Erhöhungsteilung reicht von 0 bis 1400 Strich (0° bis 79°). Die von 100 zu 100 Strich bezifferte Grobteilung sitzt an der linken Seitenwand des Aufsatzgehäuses, die dazugehörige Ablesemarke am Flansch der Führungshülse. Der Teilring des Aufsatzwinkeltriebes trägt die aus 100 Teilstrichen bestehende Feinteilung, die an einer am Aufsatzgehäuse sitzenden Ablesemarke eingestellt wird.

Der Radstandtrieb dient zum Ausschalten des Einflusses des schiefen Räderstandes. Seine mit einer Flügelmutter versehene Spindel steht mit einem unten am Verkantungsteil sitzenden Schneckenradsegment in Eingriff.

Beim Drehen des Radstandtriebes wird der Verkantungsteil mit Aufsatzgehäuse und Rundblickfernrohr quer zur Seelenachse soweit geschwenkt, bis die auf dem Aufsatzgehäuse sitzende Radstandlibelle einspielt.

Der Geländewinkelmessers hinter der Erhöhungsteilung an der linken Seitenwand des Aufsatzgehäuses befestigt. In dem Gehäuse ist die Schneckenwelle gelagert, die mit Griffscheibe und Teilring versehen ist. Die Schneckenwelle steht mit dem um einen Bolzen drehbaren Segmentstück in Eingriff, das die Länglibelle trägt. Beim Drehen der Griffscheibe wird durch die Schneckenwelle das Segmentstück geschwenkt, so daß die Länglibelle ausschlägt. Die Geländewinkelmesserteilung reicht von 0 bis 600 Strich. Die von 100 zu 100 Strich bezifferte Grobteilung sitzt am Segmentstück; sie wird an einer Ablesemarke, die sich am Fenster des Gehäuses befindet, eingestellt. Der Teilring trägt die aus 100 Teilstrichen bestehende Feinteilung, die dazugehörige Ablesemarke sitzt am Gehäuse.

Die eingestellten Winkel am Aufsatz und am Geländewinkelmessers werden durch die Höhenrichtmaschine ausgeschaltet, wobei dem Rohr Erhöhung bzw. Senkung gegeben wird. Die Höhenrichtmaschine wird so lange gedreht, bis die Länglibelle wieder einspielt. Dann muß das Fadenkreuz im Rundblickfernrohr den Richtpunkt anschneiden bzw. das Ziel treffen.

C. Beschreibung der Feldkanonenprotze 38

39. Die Feldpatronenprotze 38 (Bild 24 und 25) ist eine zweirädrige Kastenprotze. Sie bildet mit der Lafette das Geschützfahrzeug. Nach Abnehmen der Deichsel kann das Geschützfahrzeug an ein Kraftfahrzeug angehängt werden.

Die Protze hat Platz für 12 Munitionsbehälter mit je 3 Schuß, jedoch wird im 12. Fach ein Kasten für Geschützzubehör mitgeführt. Weiterhin nehmen zwei Fußblechkästen Zubehörteile auf. Außerdem ist die Protze mit zwei Spaten, einer Hacke, einem Handbeil und zwei Tränkeimern ausgerüstet. Auf der Protze ist Sitzgelegenheit für 3 Mann vorhanden, deren Gepäck in dem mit Segeltuch abgedeckten Raum hinter den Sitzen untergebracht wird.

Die Protze ist abgefedert. Ihre Räder sind die gleichen wie die der Lafette, haben jedoch keine Bremstrommeln.

D. Beschreibung des Munitionswagens 38

40. Der Munitionswagen 38 (Bild 26 u. 27) besteht aus je einem einachsigen Vorderwagen (Protze) und Hinterwagen. Die Stahldeichsel des Vorderwagens kann abgenommen und der vollständige Munitionswagen als Anhänger an ein Kraftfahrzeug angehängt werden. Außerdem kann auch der Hinterwagen allein durch Pferde gezogen werden, wenn an Stelle der Protze eine Stahldeichsel eingesteckt wird.

In jedem Vorder- und Hinterwagen sind 12 Munitionsbehälter mit je 3 Schuß, in den beiden Fußblechkästen Zubehörteile untergebracht. Der Vorderwagen ist außerdem mit 1 Kreuzhacke, 1 Handbeil, 2 Spaten und 2 Tränkeimern ausgerüstet. Auf jedem Vorder- und Hinterwagen sind Sitze mit Sitzkissen für 3 Mann vorhanden, deren Gepäck in dem mit Segeltuch abgedeckten Raum hinter den Sitzen untergebracht ist.

Vorder- und Hinterwagen sind von fast gleicher Bauart. Beide sind abgefedert. Der Vorderwagen ist gleich der Geschützprotze. Die Räder sind die gleichen wie die Räder der Lafette, die Räder des Vorderwagens jedoch ohne Bremstrommeln.

Der Hinterwagen ist mit einer Fahrbremse, einer Innenbacken-nabenbremse, ausgerüstet, die entweder direkt von Hand oder mit Hilfe einer Bremsleine angezogen werden kann. Der Handhebel ist für den Stand des Fahrzeuges an einem Rastenbogen feststellbar. Bei der Bedienung des Handhebels mittels Bremsleine muß vorher die Rastenfeststellung durch Umlegen einer kleinen Kralle am Griff unwirksam gemacht werden.

4 5 4 8 2 4 1

E. Behandlung

I. Vorbemerkung

41. Alle in dieser Behandlung aufgeführten Arbeiten sind, sofern nichts anderes angegeben, unter verantwortlicher Leitung des Truppenwaffenmeisters oder seines Vertreters auszuführen. Die Ausföhrung durch die Truppe ohne diese fachmännische Leitung ist untersagt.

II. Rohr

a) Aus- und Einbauen des Rohres (Bild 5)

42. Rohr 0° Erhöhung geben.
Verbindung des Rohres mit Rohrbremse und Rohrvorholer lösen (IV c und V c).
Rohr von Wiege abziehen und auf zwei Holzhöcke legen.
Einbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei darauf achten, daß Klauen und Wiegengleitbahn sauber und gut eingefettet sind.

b) Abnehmen und Anbringen des Schutzbleches (Bild 5)

43. Rohr ausbauen und auf zwei Holzhöcke legen (II a).
Stirnblechhälften von Rohrklauelosschrauben.
Muttern zur Schraube und zum Verbindungsbolzen entsichern und abschrauben; Schutzblechhälften nach den Seiten abnehmen. Anbringen des Schutzbleches in umgekehrter Reihenfolge.

c) Abnehmen des Bodenstücks (Bild 5)

44. Rohr ausbauen und auf zwei Holzhöcke legen (II a).
Verschluß ausbauen (III A d).
Schutzblech abnehmen (II b).
Sicherungsring aus den Ausnehmungen des Druckrings heraustreiben.
Druckring mit Hilfe des zugehörigen Zapfenschlüssels abschrauben und etwas nach vorn schieben.
Einlegekeile entfernen.
Bodenstück mit Hilfe eines durch das Keilloch gesteckten Holzbalkens bis zum Anschlag (45°) nach links drehen.
Bodenstück von Hand vorsichtig nach hinten abziehen.

d) Aufziehen des Bodenstücks (Bild 5)

45. Gewinde und Führungsflächen vom Vollrohr gleichmäßig mit einer Mischung von Öl und ganz wenig Graphit. Gewinde am Bodenstück und Druckring ordentlich einfetten. Graphitierte Asbestdichtungen sorgfältig in die Nuten des Vollrohres einlegen, wenn beschädigt, ersetzen.
Bodenstück von Hand bis zum Anschlag der Grenzstifte vorsichtig auf das Vollrohr aufschieben. Hierbei muß sich der rot lackierte Kopf der Halbrundschaube auf dem Bodenstück oben befinden.
Bodenstück mit Hilfe eines durch das Keilloch gesteckten Holzbalkens soweit nach rechts drehen (45°), bis sich die Nuten für die Einlegekeile in Bodenstück und Vollrohr decken.
Einlegekeile einsetzen. Sicherungsring gegen vordere Stirnfläche des Bodenstücks drücken.
Druckring mit Hilfe des zugehörigen Zapfenschlüssels aufschrauben. Sicherungsring in die drei oberen der sechs Ausnehmungen des Druckrings und in die drei Abschrägungen des Bodenstücks eintreiben.
Schutzblech anbringen (II b).
Rohr auf Wiege aufschieben (II a).
Verschluß einbauen (III B).

e) Abnehmen und Anbringen der Rohrklauel (Bild 5)

46. Rohr ausbauen und auf zwei Holzhöcke legen (II a).
Schutzblech (II b) abnehmen.
Befestigungsschrauben entsichern und ausschrauben; Klemmplatten und dann Rohrklauel 4 abnehmen.
Wiederanbringen in umgekehrter Reihenfolge.

f) Abnehmen und Anbringen der Mündungsbremse (Bild 5)

47. Sicherungsring aus den Ausnehmungen der Mündungsbremse und des Gegenrings heraustreiben.
Gegenring mit Hilfe des zugehörigen Zapfenschlüssels lösen (Linksgewinde) und einige Gewindegänge weiter auf das Rohr aufschrauben.
Einlegekeil entfernen und Mündungsbremse abschrauben.
Sicherungsring abnehmen und Gegenring abschrauben.
Wiederanbringen in umgekehrter Reihenfolge.

4 5 4 8 2 4 2

Die Mündungsbreuse ist in angemessenen Zeitabständen sowie nach jedem größeren Schießen vom Waffenmeister abzunehmen und zusammen mit dem Gegening und dem Gewinde des Rohres zu reinigen und einzufetten.

III. Verschuß und Verschußbeweger

A. Ausbauen und Auseinandernehmen

Angenommen: Der Verschuß ist geschlossen.

a) Ausbauen des Schlagbolzens (Bild 8)

48. Gegenlager gegen den Druck der Schlagbolzenfeder bis zur Begrenzung in den Verschußkeil hineindrücken, um 90° nach rechts oder links drehen, worauf es durch die Schlagbolzenfeder aus dem Keil herausgedrückt wird.

Schlagbolzenfeder und Schlagbolzen dem Keil entnehmen.

Falls notwendig, Spitze zum Schlagbolzen mit Hilfe des dafür vorgesehenen Schlüssels ausschrauben.

b) Ausbauen der übrigen im Verschußkeil eingebauten Teile (Bild 8)

49. Schließfeder ausschalten (III A g) und Verschuß von Hand öffnen. Abzugstück im Sinne des Abfeuerns bis zur Begrenzung nach rechts ziehen und festhalten. In der Endstellung wird der Sperrriegel der Sicherung durch die Sperrfeder aus seiner Lagerstelle im Verschußkeil herausgedrückt.

Sicherung und Sicherungshebel ausbauen.

Abzugstück loslassen; die einzelnen Teile der Abfeuerung gehen selbsttätig wieder in ihre Ruhelage zurück.

Abzugstück nach oben aus dem Verschußkeil herausziehen, wobei das Einsatzstück in den Verschuß hineinzudrücken ist, Hebel und Schieber zum Linksabzug ihren Lagerstellen im Verschußkeil entnehmen.

Einsatzstück mit allen darin eingebauten Teilen, hierauf Spannhülse und Rückholfeder dem Verschußkeil entnehmen. Spannuß aus dem Einsatzstück entfernen.

Falls notwendig, Spannstück und Spannfall aus dem Einsatzstück ausbauen. Zunächst Bolzen aus dem Einsatzstück herausschlagen und Spannstück aus dem Einsatzstück herausnehmen. Hierauf Bolzen aus dem Spannstück herausschlagen und Spannfall mit Druckbolzen und Feder entfernen.

Falls notwendig, Sicherung auseinandernehmen. Hierzu Sperrriegel und Sperrbüchse gegen den Druck der Sperrfeder bis zur Begrenzung zusammendrücken und um 90° gegeneinander verdrehen. Die Sperrfeder treibt dann Sperrriegel und Sperrbüchse auseinander.

e) Ausbauen und Auseinandernehmen des Auswerfers (Bild 7)

50. Schließfeder ausschalten (III A g).

Auswerferbolzen gegen den Druck seiner Feder so weit anziehen, daß sein Kopf die Anlage am Halter auf dem Bodenstück verliert. Hierauf Auswerferwelle nach oben aus dem Bodenstück herausziehen. Verschuß so weit öffnen, daß der Markenstrich auf der oberen Fläche des Verschußkeils mit der Vorderkante des Bodenstücks zusammenfällt. In dieser Stellung stehen die Knaggen des Auswerfers den dafür vorgesehenen Ausnehmungen des Verschußkeils gegenüber.

Griffzapfen des Auswerfers nach hinten in die Ausnehmungen des Verschußkeils drücken und Verschuß vollständig öffnen.

Auswerfer herausziehen, Auswerferhälften voneinander trennen.

Falls notwendig, Schrauben lösen und Krallen ausschlagen.

Weiterhin, falls notwendig, Auswerferbolzen aus dem Hebel der Auswerferwelle ausbauen. Hierzu Zylinderstift aus dem Knopf des Auswerferbolzens herausschlagen und Knopf vom Bolzen trennen, worauf Auswerferbolzen und seine Feder aus der Bohrung herausgenommen werden können.

d) Abnehmen des Verschußbewegers und Ausbauen des Verschußkeils (Bild 9)

51. Auswerfer ausbauen (III A c).

Federsplint zum Hebel entfernen, Hebel von Schubkurbelwelle abnehmen.

Federgehäuse mit eingebauten Teilen nach oben aus dem Bodenstück herausziehen.

Verschußkeil mit Schubkurbel vorsichtig aus dem Keilloch herausnehmen.

e) Auseinandernehmen des Verschußbewegers (Bild 9 bis 12)

52. Verschußbeweger abnehmen und Verschußkeil ausbauen (III A d). Federgehäuse mit Schubkurbelwelle, jedoch ohne Schubkurbel, um etwa 100° nach rechts verdreht wieder von oben in das Bodenstück einsetzen, so daß die kleine Nase der Spanscheibe am Sperrhebel des am Bodenstück befestigten Gegenlagers Anlage findet.

4 5 4 8 2 4 3

Federsplint zum Stelling abziehen. Stelling von Schubkurbelwelle abnehmen.

Öffnerkurbel des Federgehäuses mit rechter Hand erfassen und Federgehäuse im Sinne des Öffnens anlüften, bis der Deckel nach oben abgezogen werden kann. Hierauf Federgehäuse langsam nach links drehen, bis Schließfeder entspannt ist. Schließfeder und Spannscheibe abnehmen und voneinander trennen.

Federgehäuse in seine gewöhnliche Lage zum Bodenstück bringen. Hebel wieder auf Schubkurbelwelle aufstecken. Öffnerkurbel des Federgehäuses mit rechter Hand erfassen und nach links drehen, bis der Hebel an der unten im Bodenstück geschraubten Schaftschraube anliegt. Federgehäuse anlüften. Schließscheibe mit der linken Hand anheben und abnehmen, hierauf Federgehäuse langsam nach rechts drehen, bis Öffnerfeder entspannt ist. Öffnerfeder und Nabe abnehmen. Hebel von Schubkurbelwelle abstreifen. Federgehäuse und Schubkurbelwelle nach oben aus dem Bodenstück herausziehen.

Falls notwendig, Klinke abnehmen. Hierzu Öffnerkurbel des Federgehäuses umfassen und Klinke kräftig in die Öffnerkurbel hineindrücken. Schraubenbolzen ausschrauben, Klinke und Schraubenfeder nach oben aus dem Griff herausziehen.

f) Ausschalten der Öffnerfeder (Bild 10)

53. Verriegelungsbolzen bis zur Begrenzung anziehen und gleichzeitig Anschlagvorrichtung aus dem Lager an der Rohrwiege nach hinten herausziehen.

g) Ausschalten der Schließfeder (Bild 12)

54. Sperrbolzen im Gegenlager bis zur Begrenzung nach unten ziehen, gleichzeitig Sperrhebel nach vorn herunterdrücken, so daß der Anschlag der Spannscheibe seine Anlage am Sperrhebel verliert. Hierbei tritt der Sperrbolzen in die vordere Ausnehmung des Sperrhebels ein und sichert diesen in der neuen Stellung.

Die Schließfeder nimmt nunmehr mit der Spannscheibe an allen Drehbewegungen der Schubkurbelwelle und der Schließscheibe teil, so daß sie ungespannt bleibt.

B. Zusammensetzen und Wiedereinbauen (Bild 6 bis 12)

55. Das Zusammensetzen und Einbauen des Verschlusses und Verschlüßbewegers sowie das Einschalten der Öffner- oder der Schließfeder ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

Vor dem Einbauen sind das Keilloch des Rohres, die Bohrungen im Bodenstück und Verschlüßkeil, weiterhin die einzelnen Teile des

Verschlusses und Verschlüßbewegers sorgfältig zu reinigen und dann gut einzufetten.

Nach dem Einbauen sind Verschuß und Verschlüßbeweger durch wiederholtes Öffnen, Schließen, Sichern, Entsichern und Abfeuern auf richtiges Zusammensetzen und Zusammenwirken aller Teile zu prüfen.

Beim Exerzieren ist streng darauf zu achten, daß nie Exerzierpatronen oder leere Patronenhülsen ohne Exerzierzündschrauben verwendet werden, da sonst die Hände der Ladekanoniere beim Schließen des Verschlusses verletzt werden könnten.

IV. Rohrbremse

a) Anziehen der Stopfbuchse (Bild 10)

56. 19 mm Schraubenschlüssel auf den Vierkant der Spindel der Nachstellvorrichtung stecken. Stopfbuchse der Rohrbremse durch Rechtsdrehen der Spindel anziehen.

b) Füllen bzw. Nachfüllen der Rohrbremse (Bild 13)

57. Rohr $\sim 10^\circ$ Erhöhung geben und die vier Füllschrauben ausschrauben.

Durch eine der beiden Bohrungen oben im Flüssigkeitsausgleicher für die Füllschrauben Bremsflüssigkeit einfüllen, bis diese aus der Regelstangenbohrung für die Füllschraube herausläuft.

Füllschraube in Regelstangenbohrung einschrauben und fest anziehen. Bremsflüssigkeit weiter einfüllen, bis sie aus der seitlichen Bohrung im Flüssigkeitsausgleicher für die Füllschraube herausläuft. Füllschraube in seitliche Bohrung des Flüssigkeitsausgleichers einschrauben und fest anziehen. Bremsflüssigkeit weiterhin bis zum Überlaufen nachfüllen. Zum Füllen des Bremszylinders sind etwa 6,5 l, des Flüssigkeitsausgleichers etwa 1,0 l, zusammen etwa 7,5 l Bremsflüssigkeit erforderlich.

Beide Füllschrauben oben im Flüssigkeitsausgleicher einschrauben und fest anziehen.

c) Aus- und Einbauen der Rohrbremse (Bild 1 und 13)

58. Rohr $\sim 0^\circ$ Erhöhung geben. Sicherungsbolzen mit Hilfe des Steckschlüssels für die Kolbenstangenmutter in den Rohrhalter des Bodenstücks hineindrücken und Kolbenstangenmutter von der Kolbenstange der Rohrbremse abschrauben. Mutter von den Blattschrauben der Rohrwiege abschrauben. Rohrbremse aus der Rohrwiege nach vorn herausziehen und auf zwei Holzböcke legen. Einbauen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

4 5 4 8 2 4 4

d) Auswechseln der Stopfbuchsenpackung (Bild 13)

59. Rohrbremse ausbauen (IV c) und auf zwei Böcke legen; Stopfbuchse etwas lösen, Sicherung von Grundbuchse abnehmen und Grundbuchse ebenfalls etwas lösen.
Rohrbremse, Flüssigkeitsausgleicher nach unten, aufrecht stellen.
Zylinderschrauben zum Anschlagring herausdrehen, Anschlagring von der Kolbenstange abnehmen und Grundbuchse aus dem Bremszylinder ausschrauben.
Federring zum Schraubring abnehmen und Schraubring vorn aus der Grundbuchse ausschrauben; Lippenring vorn aus der Grundbuchse herausnehmen.
Stopfbuchse ausschrauben; Druckring und Packungsringe hinten aus der Grundbuchse herausnehmen bzw. heraustrreiben. Lippenring durch neuen ersetzen; Schraubring wieder vorn in Grundbuchse einschrauben, fest anziehen und durch Federring sichern.
Sind die Lippenringe aufgebraucht, dann sind Nutringmanschetten einzubauen (Bild 29).
Nach dem Ausbauen der alten Packungen neuen Grundring und Nutringmanschette vorne in Grundbuchse einsetzen; neuen Schraubring vorne in Grundbuchse einschrauben, fest anziehen und durch Federring sichern.
Die Nutringmanschette darf nicht festsitzen, sie muß sich drehen lassen und etwas Längsspiel haben.
Falls notwendig, neuen Dichtungsring in den Bremszylinder einlegen; Grundbuchse einschrauben, fest anziehen und durch Anbringen der Sicherung gegen Lösen festlegen.
Grundring, fünf neue Packungsringe und Druckring hinten in die Grundbuchse einsetzen; die Packungsringe sind einzeln mit der Schlaghülse fest einzustampfen. Stopfbuchse einschrauben und anziehen.
Anschlagring durch die beiden Zylinderschrauben auf der Kolbenstange befestigen.
Rohrbremse einbauen (IV c) und Bremsflüssigkeit nachfüllen (IV b).
60. e) Auswechseln der Verschleißteile des Reglerstangenkopfes (Bild 13)
Rohrbremse ausbauen und auf zwei Holzböcke legen (IV c).
Verschlußschraube unten aus dem Flüssigkeitsausgleicher ausschrauben und Flüssigkeitsausgleicher entleeren. Rohrbremse um 180° drehen, so daß Rohrbremse umgekehrt auf den Holzböcken

- liegt wie in der Rohrwage. Fülllochschraben oben im Flüssigkeitsausgleicher lösen und Bremszylinder entleeren. Die Bremsflüssigkeit aus Bremszylinder und Flüssigkeitsausgleicher ist aufzufangen.
Fülllochschrabe aus Reglerstange ausschrauben; Kopfschrabe zur Sicherung ausschrauben und Sicherung vom Flüssigkeitsausgleicher abnehmen.
Verschlußkappe ausschrauben.
Kolbenstange etwa 200 mm nach hinten aus dem Bremszylinder herausziehen. Sicherung von Grundbuchse abnehmen und Grundbuchse ausschrauben. Kolbenstange mit Grundbuchse, Vorlaufhemmstange und Reglerstange nach hinten aus dem Bremszylinder herausziehen.
Schaftschraube zum Bremskolben entfernen; Bremsbuchse aus Bremskolben ausschrauben und nach vorn über die Reglerstange streifen; Reglerstange ganz aus der Kolbenstange herausziehen.
Sicherungsschraube zum Reglerstangenkopf ausschrauben, Reglerstangenkopf von Reglerstange abschrauben und Vorlaufhemmbuchse ersetzen.
Sicherungsschraube zur Führung am Reglerstangenkopf ausschrauben; Führung vom Reglerstangenkopf abschrauben und Schieber ersetzen.
Führung auf Reglerstangenkopf und Reglerstangenkopf auf Reglerstange aufschrauben; Reglerstangenkopf und Führung durch je eine Schraube sichern. Weiterer Zusammenbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbauen Gewindegriff zur Reglerstange (Batteriezubehör) in die Gewindebohrung für die Fülllochschrabe einschrauben und Reglerstange so rechts herum drehen, daß die Zylinderschrabe, die die Reglerstange gegen Verdrehen festlegt, in die entsprechende Ausnehmung der Reglerstange eingreift.
Rohrbremse einbauen (IV c) und Bremsflüssigkeit einfüllen (IV b).
- f) Auswechseln der Feder des Durchflußventils (Bild 13)
61. Rohr ~ 20° Erhöhung geben.
Kopfschrauben zur Sicherung am Flüssigkeitsausgleicher ausschrauben und Sicherung abnehmen.
Verschlußschraube des Durchflußventils aus Flüssigkeitsausgleicher ausschrauben und Feder herausziehen.
Neue Feder einsetzen; Verschlußschraube einschrauben und festziehen. Sicherung anbringen. Hierbei, falls notwendig, Verschlußkappe nachziehen.
Falls erforderlich, Bremsflüssigkeit nachfüllen (IV b).

V. Rohrvorholer

a) Prüfen des Luftdrucks (Bild 15)

62. Rohr $\sim 0^\circ$ Erhöhung geben.
Verschlußstopfen hinten aus Rohrvorholer ausschrauben, Kreuzstück mit Manometer einschrauben und fest anziehen.
Anschlußbohrung des Kreuzstückes für den Metallschlauch durch Verschlußschraube schließen.
Absperrventil hinten am Rohrvorholer langsam öffnen.
Zeigt das Manometer weniger als 40 at Druck an, dann Druckluft nachfüllen (V b).
Andernfalls Absperrventil schließen, Kreuzstück mit Manometer abschrauben, Verschlußstopfen einschrauben und fest anziehen.

b) Füllen bzw. Nachfüllen von Druckluft (Bild 15)

63. Rohr $\sim 0^\circ$ Erhöhung geben.
Kappe von Luftflasche und Verschlußmutter vom Anschlußzapfen der Luftflasche abschrauben.
Verschlußstopfen ausschrauben; Kreuzstück mit Manometer einschrauben (V a) und durch Metallschlauch mit dem Anschlußzapfen der Luftflasche verbinden.
Erst Absperrventil des Rohrvorholers, dann Absperrventil der Luftflasche vorsichtig öffnen.
Sobald das Manometer ~ 48 at Druck anzeigt, Absperrventil des Rohrvorholers, hierauf Absperrventil der Luftflasche schließen.
Metallschlauch abnehmen, Anschlußbohrung des Kreuzstückes für den Metallschlauch durch Verschlußschraube schließen, Druck im Rohrvorholer nach Öffnen des Absperrventils durch langsames Linksdrehen der Verschlußschraube auf 45 at ablassen. Absperrventil schließen. Kreuzstück mit Manometer ausschrauben und Verschlußstopfen einschrauben.

c) Aus- und Einbauen des Rohrvorholers (Bild 12 und 15)

64. Rohr $\sim 0^\circ$ Erhöhung geben.
Bolzen zur Kolbenstangenmutter entfernen.
Kolbenstangenmutter von der Kolbenstange abschrauben und Scheibe abnehmen.
Paßschrauben, die den Rohrvorholer mit der Vorholerstütze der Rohrwiege verbinden, herauschrauben; Rohrvorholer nach vorn aus

dem Vorholerlager der Rohrwiege herausziehen und auf zwei Holzböcke legen.
Einbauen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei darauf achten, daß der am Vorholerlager angeschweißte Halter in die entsprechende Ausnehmung des Luftzylinders und der Zapfen des auf der Kolbenstange sitzenden Sicherungsring in die entsprechende Ausnehmung des Lagerbocks des Bodenstücks eingreift.

d) Auswechseln der Stopfbuchsenpackung (Bild 15)

65. Rohr $\sim 0^\circ$ Erhöhung geben.
Verschlußstopfen ausschrauben, Absperrventil vorsichtig öffnen und Druckluft ablassen.
Rohrvorholer ausbauen (V c) und, vorderes Ende nach unten, aufrecht stellen.
Zapfenschraube am Sicherungsring ausschrauben und Sicherungsring von Kolbenstange abnehmen.
Sicherungen hinten am Rohrvorholer abnehmen, Stopfbuchse etwas lösen, Grundbuchse aus dem Luftzylinder ausschrauben und von der Kolbenstange abziehen.
Sicherung vorn von der Grundbuchse abnehmen, Druckring ausschrauben und Lippenring vorn aus der Grundbuchse herausnehmen.
Stopfbuchse ausschrauben, Führungsbuchse und Packungsringe hinten aus der Grundbuchse herausnehmen.
Lippenring durch neuen ersetzen, Druckring einschrauben und Lippenring auf 23,5 mm vorspannen, Druckring durch Sicherung gegen Lösen sichern.
Falls notwendig, neuen Dichtungsring in die Bohrung des Luftzylinderbodens einlegen; Grundbuchse einschrauben, fest anziehen und durch Sicherung gegen Lösen festlegen. Hierbei darauf achten, daß die Druckbuchse zum Absperrventil, die ebenfalls durch diese Sicherung gegen Lösen festgelegt wird, genügend fest angezogen ist.
Grundring, zwei neue Packungsringe und Führungsbuchse hinten in die Grundbuchse einsetzen, Stopfbuchse einschrauben, mäßig fest anziehen und durch Anbringen der Sicherung gegen Lösen sichern.
Sicherungsring durch die Zapfenschraube auf der Kolbenstange befestigen.
Rohrvorholer einbauen (V e).
Falls notwendig, Bremsflüssigkeit nachfüllen. Hierzu Rohr 0° Erhöhung geben, Füllochschaube vorn am Rohrvorholer ausschrauben und Bremsflüssigkeit bis zum Überlaufen nachfüllen. Füllochschaube einschrauben und fest anziehen.
Rohrvorholer mit Druckluft füllen (V b).

e) Auswechseln der Kolbenpackung (Bild 15)

66. Druckluft ablassen (V d).
Rohrvorholer ausbauen und auf zwei Holzbücke legen (V e).
Sicherungsring von Kolbenstange abnehmen und Grundbuchse aus dem Boden des Luftzylinders herausdrehen (V d), hierbei Bremsflüssigkeit auffangen.
Kolbenstange nach hinten aus dem Verdrängerzylinder herausziehen.
Sicherung zum Deckel vorn am Rohrvorholer abnehmen und Deckel abschrauben.
Federring zum Druckring des Kolbens entfernen und Druckring abschrauben. Lippenring durch neuen ersetzen; Druckring aufschrauben und Lippenring auf 48,5 mm vorspannen. Druckring durch Federring sichern.
Sicherung vorn von der Kolbenstange abnehmen und Druckbuchse abschrauben, vordere Packungsringe des Kolbens durch neue ersetzen und Druckbuchse wieder aufschrauben, jedoch nicht anziehen.
Kolbenstange von hinten in den Verdrängerzylinder einführen; Grundbuchse einschrauben und Sicherung hinten am Rohrvorholer anbringen (V d).
Druckbuchse vorn am Kolben mäßig anziehen und Sicherung anbringen.
Deckel vorn in Rohrvorholer einschrauben, fest anziehen und durch Sicherung festlegen.
Stopfbuchse anziehen und Sicherung anbringen.
Sicherungsring durch Zapfenschraube auf der Kolbenstange befestigen.
Rohrvorholer einbauen (V e).
Rohrvorholer mit Bremsflüssigkeit füllen (V d).
Hierzu werden etwa 5,1 l Bremsflüssigkeit gebraucht.
Rohrvorholer mit Druckluft füllen (V b).

VI. Ausgleicher

67. Wegen der damit verbundenen Lebensgefahr ist streng darauf zu achten, daß die Bedienungsmannschaft beim Aus- und Einbauen sowie Auseinandernehmen oder Zusammenbauen der Ausgleicher nicht vor den Kopfenden, sondern an den Längsseiten der Ausgleicher steht.

a) Nachstellen der Federsäule (Bild 17 und 19)

68. Splint, der ein Verdrehen des Führungsrohres im Gewinde des inneren Federrohres verhindert, herausziehen; Schraubenschlüssel auf die Sechskantmutter des Führungsrohres und auf den Sechskant des inneren Federrohres aufstecken und Führungsrohr entsprechend drehen. Nach dem Verdrehen Splint wieder einstecken.
Bei richtig eingestellten Ausgleichern muß die Höhenrichtmaschine beim Heben und Senken des Rohres einen leichten Gang haben.

b) Aus- und Einbauen der Ausgleicher (Bild 19)

69. Rohr etwa 0° Erhöhung geben.
Vorstecker der Ausgleicherspannvorrichtung durch die Bohrungen des äußeren Federrohres stecken und durch Draht sichern. Wird nun dem Rohr Erhöhung gegeben, dann legt sich der Flansch des inneren Federrohres gegen den Vorstecker, so daß sich die Federsäule nicht weiter entspannen kann.
Rohr soweit Erhöhung geben, bis der Ausgleicher abgenommen werden kann.
Einbauen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

c) Auseinandernehmen und Zusammenbauen der Ausgleicher (Bild 19)

70. Spannager der Ausgleicherspannvorrichtung in das Lager auf dem linken Holz einsetzen und durch seinen Sperrbolzen verriegeln.
Ausgleicher ausbauen (VI b) und in das Spannager einsetzen; Zapfen am äußeren Federrohr durch die Riegel festlegen.
Oben Schutzhaube und unten Kugelzapfen vom Ausgleicher abnehmen; weiterhin den Splint, der das Verdrehen des Führungsrohres gegenüber dem inneren Federrohr verhindert, herausziehen.
Kappe vor das Kopfende des äußeren Federrohres halten; Spindel in das Führungsrohr einschrauben und soweit spannen, bis Vorstecker lose sitzt. Vorstecker entfernen.
Durch Linksdrehen der Handkurbel Federsäule langsam entspannen.
Nach Ausschrauben der Spindel aus dem Führungsrohr inneres Federrohr und die beiden Federn der Federsäule mit dem Zwischenstück aus dem Spannager herausnehmen, nach Umlegen der Riegel äußeres Federrohr abnehmen.
Falls notwendig, Führungsrohr aus dem inneren Federrohr herausdrehen. Zunächst Gewindestifte zur Sechskantmutter entfernen

4 5 4 8 2 4 7

und Sechskantmutter vom Führungsrohr abschrauben. Hierauf Führungsrohr aus dem inneren Federrohr herauserschrauben. Zusammenbau sinngemäß, in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei falls notwendig, Federn der Federsäule oder Dichtungsring im unteren, offenen Ende des äußeren Federrohres ersetzen. Ausgleicher einbauen (VI b) und Federsäule, falls notwendig, spannen (VI a). Ausgleicherspannvorrichtung vom linken Holm abnehmen.

VII. Achse mit Federung

a) Spannen der Tragfedern (Bild 17 und 18)

71. Von Zeit zu Zeit ist zu prüfen, ob sich die Riegelklappen an den Armen der Achse noch von Hand über die Vierkantzapfen an den Schwingschenkeln schieben lassen. Ist dies nicht mehr der Fall, dann müssen die Tragfedern bei ebenem Geschützstand und 18° Rohrerhöhung (Rohrwiege gezurrt) nachgespannt werden.

Hierzu Splinte, die die Spannmutter der Nachstelleinrichtungen gegen Verdrehen sichern, herausziehen und Spannmuttern entsprechend anziehen. Spannmuttern durch die Splinte wieder sichern.

b) Aus- und Einbauen der Tragfedern (Bild 17 und 18)

72. Rohr 18° Erhöhung geben und Rohrwiege zurren. Riegelklappen über die Vierkantzapfen der Schwingschenkel schieben. Auf der Seite, auf der die Tragfeder ausgebaut werden muß, Splint aus der Spannmutter herausziehen und Spannmutter der Nachstelleinrichtung soweit lösen, bis Tragfeder vollständig entspannt ist. Muttern von den drei Federbolzen abschrauben, Federbolzen heraus schlagen und Tragfeder abnehmen. Falls notwendig, Federlaschen in gleicher Weise abnehmen. Einbauen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Tragfeder spannen (VII a).

VIII. Zieleinrichtung

a) Justieren der Zieleinrichtung (Bild 20, 21, und 23)

73. Das Justieren der Zieleinrichtung darf nur durch den Waffenmeister oder durch besonders ausgebildetes Personal vorgenommen werden.

Zum Justieren sind folgende Hilfsmittel erforderlich:

- 1 Stellungenprüfer.
- 1 Winkelmesser.
- 1 Ziellinienprüfer.
- 1 Zieltafel mit Gestell zum Aufhängen der Tafel.
- 1 Wasserwaage zum Ausrichten der Zieltafel.

Das Geschütz ist zum Justieren auf eine waagerechte Fläche zu stellen. Hierauf ist mit Hilfe der Höhenrichtmaschine zu prüfen, ob die beiden Ausgleicher richtig eingestellt sind (VI a).

Beim Justieren sind der Reihe nach folgende Arbeiten auszuführen:

Rohr mit Hilfe des auf „0°“ gestellten Winkelmessers in der Längs- und in der Querrichtung waagrecht legen.

Fernrohrhülse senkrecht stellen.

Hierzu Stellungenprüfer in Fernrohrhülse einsetzen.

Fernrohrhülse mit Hilfe des auf „0°“ gestellten Winkelmessers durch Drehen des Radstandtriebes und des Höhentriebes senkrecht stellen.

Prüfen, ob Radstandlibelle einspielt.

Spielt Radstandlibelle nicht ein, Sicherungsblech zur Klemmschraube aufbiegen, Klemmschraube lösen und Libellengehäuse in der Schwalbenführung soweit verschieben, bis Libelle einspielt. Klemmschraube wieder anziehen und sichern.

Prüfen, ob Längslibelle einspielt.

Zunächst Griffscheibe des Geländewinkelmessers drehen, bis Ablesemarke auf den Skalenstrich „300“ der Grobteilung zeigt. Steht die Feinteilung nicht auf „0“, Griffscheibe lösen, Skalenring auf „0“ stellen, Griffscheibe wieder fest anziehen und sichern.

Spielt jetzt Längslibelle nicht ein, Stopfen im Libellengehäuse lösen und Libelle durch Drehen ihrer Hülse zum Einspielen bringen. Hierauf Stopfen wieder fest anziehen.

Prüfen der Stellung des Aufsatzzeigers.

Zunächst den auf „0°“ gestellten Winkelmesser auf die Winkelmesserbrücke des Lagergehäuses setzen und Aufsatzwinkeltrieb drehen, bis Libelle des Winkelmessers einspielt. Zeigt Trommelzeiger nicht auf den 0-Strich der Erhöhungsteilung, Sicherungsdraht von den beiden Befestigungsschrauben entfernen, Befestigungsschrauben lösen und Trommelzeiger auf „0“ schieben. Befestigungsschrauben wieder fest anziehen und durch Draht sichern.

Hierauf durch Drehen des Aufsatzwinkeltriebes Aufsatztrommel nacheinander auf „400“ und „800“ Strich einstellen. Die am Winkel-

4 5 4 8 2 4 8

messer gemessenen Winkel müssen jetzt mit den an der Aufsatztrommel eingestellten beiden Winkeln übereinstimmen. Ist die Abweichung größer als ± 2 Strich, dann muß die Zieleinrichtung instand gesetzt werden.

Prüfen, ob die Teilung des Geländewinkelmessers richtig anzeigt. Zunächst Erhöhungsteilung der Aufsatztrommel wieder auf „0“ stellen und Winkelmesser auf die Winkelmesserbrücke des Lagergehäuses setzen. Hierauf Teilung des Geländewinkelmessers nacheinander auf „100“, „300“ und „500“ Strich einstellen, dabei Längslinien in den einzelnen Stellungen durch Drehen des Höhenriebs einspielen lassen und mit Hilfe des Winkelmessers die Neigungen der Winkelmesserbrücke messen. Die Neigungen müssen der Reihe nach -200° , „0“ und „+200“ Strich betragen. Sind die Abweichungen größer als ± 2 Strich, dann muß die Zieleinrichtung instand gesetzt werden. Prüfen, ob die Erhöhungsteilung der Aufsatztrommel mit der Rohrerhöhung übereinstimmt.

Zunächst nochmals nachprüfen, ob Rohr waagrecht liegt, Fernrohrhülse senkrecht steht, Radstandlibelle einspielt, Grobteilung des Geländewinkelmessers auf „300“ Strich steht und Längslibelle einspielt, außerdem Erhöhungsteilung der Aufsatztrommel auf „0“ Strich steht. Hierbei müssen sich die Marken des Aufsatzzeigers und des Rohrzeigers decken. Andernfalls Splinte von den Schrauben am Mitnehmer entfernen und Rohrzeiger durch Lösen bzw. Anziehen der Schrauben soweit verdrehen, bis sich die Marken der Zeiger decken. Schrauben fest anziehen und durch Splinte sichern.

Hierauf durch Drehen des Aufsatzwinkeltriebes Aufsatztrommel nacheinander auf „400“ und „300“ Strich einstellen und mit Hilfe der Höhenrichtmaschine Rohrzeiger mit Aufsatzzeiger zur Deckung des Rohres aufgesetzt wird, gemessenen Winkel müssen mit den an der Aufsatztrommel eingestellten Winkeln übereinstimmen. Ist die Abweichung größer als ± 2 Strich, dann muß die Zieleinrichtung instand gesetzt werden. Prüfen, ob Ziellinie des Rundblickfernrohres und Seelenachse parallel laufen.

Zunächst nochmals nachprüfen, ob Rohr waagrecht liegt, Fernrohrhülse senkrecht steht, Radstandlibelle einspielt, Grobteilung des Geländewinkelmessers auf „300“ Strich steht, Längslibelle einspielt und Erhöhungsteilung der Aufsatztrommel auf „0“ Strich steht.

Hierauf Rundblickfernrohr in Fernrohrhülse einsetzen und alle Teilungen des Fernrohres auf „0“ Strich stellen.

Weiterhin Verschuß öffnen und Ziellinienprüfer in das Rohr einführen. Ist kein Ziellinienprüfer vorhanden, Verschuß schließen und Schlagbolzen ausbauen, danach auf der Mündungsfläche des Rohres

in Richtung der waagerechten und senkrechten eingerissenen Striche (Achsenkreuz) straff gezogene Fäden befestigen.

Zieltafel etwa 50 m vor der Mündung senkrecht aufhängen oder aufstellen und solange nach Höhe oder Seite verschieben, bis sich das Kreuz im Ziellinienprüfer bzw. beim Zielen durch das Schlagbolzenloch das Kreuz an der Rohrmündung mit dem s-Kreuz der Zieltafel deckt. Dann muß beim Durchsehen durch das Rundblickfernrohr die Spitze des Fadenwinkels den Schnittpunkt des Z_1 -Kreuzes der Zieltafel treffen.

Bei kleineren Fehlern nach der Seite ist das Rundblickfernrohr in der Fernrohrhülse etwas zu verdrehen. Hierzu ist je nach der Abweichung die eine der beiden Stellschrauben an der Fernrohrhülse zu lösen und die andere entsprechend anzuziehen oder umgekehrt, bis die Spitze des Fadenwinkels im Rundblickfernrohr den senkrechten Strich des Z_1 -Kreuzes der Zieltafel trifft. Nach dem Berichtigen muß der Ansatz des Rundblickfernrohres ohne Spiel zwischen den beiden Stellschrauben sitzen, darf jedoch auch nicht festgeklemmt sein.

Größere Fehler nach der Seite sind durch Verstellen der Feinteilung an der unteren Teiltrommel des Rundblickfernrohres je nach der Abweichung der Obertheit des Rundblickfernrohres zu beseitigen. Hierbei wird der Obertheit des Rundblickfernrohres die Feinteilung weichen etwas links oder rechts herum verdreht. Die Feinteilung darf jedoch nur soweit verstellt werden, daß sich die Grobteilung nur um Strickstärke gegenüber ihrer Ablesemarke verschiebt. Nach dem Berichtigen Klemmutter zur unteren Teiltrommel lösen und Teiltrommel soweit verdrehen, bis die 0-Marke der Feinteilung wieder mit ihrer Ablesemarke übereinstimmt. Hierauf Klemmutter wieder fest anziehen.

Fehler nach der Höhe sind durch Verstellen der Feinteilung an der oberen Teiltrommel des Rundblickfernrohres zu beseitigen. Hierbei wird der Kopf des Rundblickfernrohres je nach der Abweichung etwas nach oben oder unten geschwenkt. Die Feinteilung ist solange zu verstellen, bis die Spitze des Fadenwinkels im Rundblickfernrohr den waagerechten Strich des Z_1 -Kreuzes der Zieltafel trifft; jedoch ist darauf zu achten, daß sich die Grobteilung ebenfalls nur um Strickstärke gegenüber ihrer Ablesemarke verschieben darf. Nach dem Berichtigen Klemmutter zur oberen Teiltrommel lösen und Teiltrommel soweit verdrehen, bis die 0-Marke der Feinteilung wieder mit ihrer Ablesemarke übereinstimmt. Hierauf Klemmutter wieder fest anziehen.

Prüfen, ob die Ziellinie des Rundblickfernrohres bei eingesetztem Verlängerungsstück ebenfalls mit der Seelenachse parallel läuft. Hierbei muß beim Durchsehen durch das Rundblickfernrohr die Spitze des Fadenwinkels den Schnittpunkt des Z_2 -Kreuzes der Zieltafel treffen.

4 5 4 8 2 4 9

Fehler nach der Seite sind durch entsprechendes Lösen bzw. Anziehen der beiden Stellschrauben am Verlängerungsstück. Fehler nach der Höhe durch entsprechendes Nachrichten des Verlängerungsstückes (Verbiegen) zu beseitigen. Hierbei sind die im vorhergehenden Abschnitt gemachten Vorschriften sinngemäß zu beachten.

Die Teilungen des Rundblickfernrohres dürfen jedoch nicht mehr verstellt werden.

b) Justieren des Aushilfsrichtmittels (Bild 22 und 23)

74. Das Justieren des Aushilfsrichtmittels darf ebenfalls nur durch den Waffenmeister oder durch besonders ausgebildetes Personal vorgenommen werden.

Hierzu sind dieselben Vorbereitungen zu treffen wie beim Justieren der Zieleinrichtung, außerdem dieselben Hilfsmittel erforderlich, so daß es sich empfiehlt, das Aushilfsrichtmittel im Anschluß an die Zieleinrichtung zu justieren.

Beim Justieren sind der Reihe nach folgende Arbeiten auszuführen:
Rohr mit Hilfe des auf „0“ gestellten Winkelmessers in der Längs- und in der Querrichtung waagrecht legen.
Aushilfsrichtmittel in das Lager auf dem Bodenstück einsetzen und Fernrohrhülse des Aushilfsrichtmittels senkrecht stellen.

Hierzu Stellschrauben in Fernrohrhülse einsetzen; Fernrohrhülse mit Hilfe des auf „0“ gestellten Winkelmessers durch Drehen des Radstand- und des Aufsatzwinkeltriebes senkrecht stellen.

Prüfen, ob Radstandlibelle einspielt.
Spielt Radstandlibelle nicht ein, Stopfen im Libellengehäuse lösen und Libelle durch Drehen ihrer Hülse zum Einspielen bringen. Hierauf Stopfen wieder fest anziehen.

Prüfen, ob Längslibelle einspielt.
Zunächst Griffscheibe des Geländewinkelmessers drehen, bis die Ablesemarke der Grobteilung auf den Teilstrich „300“ zeigt. Steht die Feinteilung auf dem Teilring des Geländewinkelmessers nicht auf „0“, obere Schlitzmutter abschrauben und untere Schlitzmutter etwas lösen; Teilring auf „0“ stellen und beide Schlitzmutter der Reihe nach fest anziehen.

Spielt jetzt Längslibelle nicht ein, Stopfen lösen und Libelle durch Drehen ihrer Hülse zum Einspielen bringen. Hierauf Stopfen wieder fest anziehen.

Prüfen, ob die Teilung des Geländewinkelmessers mit der Rohrerhöhung übereinstimmt.

Hierzu Geländewinkeltrieb nacheinander auf „100“, „300“ und „500“ Strich einstellen, dabei Längslibelle mit Hilfe der Höhenrichtmaschine in den einzelnen Stellungen zum Einspielen bringen. Die am Winkelmesser, der auf die Winkelmesserebene des Rohres aufgesetzt wird, gemessenen Neigungen des Rohres müssen „— 200“, auf „0“ und „+200“ Strich betragen. Sind die Abweichungen größer als ± 2 Strich, dann muß die Zieleinrichtung instand gesetzt werden. Prüfen, ob die Erhöhungsteilung mit der Rohrerhöhung übereinstimmt.

Zunächst nochmals Rohr waagrecht legen und Fernrohrhülse senkrecht stellen; weiterhin prüfen, ob Radstandlibelle einspielt; Grobteilung des Geländewinkelmessers wieder auf „300“ Strich stellen und prüfen, ob Längslibelle einspielt.

Die Grobteilung der Erhöhungsteilung muß jetzt auf „0“ Strich stehen. Steht die Feinteilung auf dem Teilring des Aufsatzwinkeltriebes nicht auf „0“ Strich, Splint entfernen und Kronenmutter zur Schneckenwelle etwas lösen; Teilring auf „0“ stellen, Kronenmutter wieder fest anziehen und durch Splint sichern.

Hierauf durch Drehen des Aufsatzwinkeltriebes Erhöhungsteilung nacheinander auf „400“ und „300“ Strich einstellen, dabei Längslibelle mit Hilfe der Höhenrichtmaschine in beiden Stellungen zum Einspielen bringen. Die am Winkelmesser, der auf die Winkelmesserebene des Rohres aufgesetzt wird, gemessenen Ausschläge müssen mit der eingestellten Erhöhungsteilung übereinstimmen. Ist die Abweichung größer als ± 2 Strich, dann muß die Zieleinrichtung instand gesetzt werden.

Prüfen, ob die Ziellinie des in das Aushilfsrichtmittel eingesetzten Rundblickfernrohres und die Seelenachse parallel laufen.

Zunächst nochmals prüfen, ob Rohr waagrecht liegt, Fernrohrhülse senkrecht steht, Radstandlibelle einspielt, Grobteilung des Geländewinkelmessers auf „300“ und Erhöhungsteilung auf „0“ Strich stehen sowie Längslibelle einspielt.

Hierauf Rundblickfernrohr in die Fernrohrhülse des Aufsatzgehäuses einsetzen und alle Teilungen des Fernrohres auf „0“ Strich stellen.

Weiterhin Zieltafel etwa 50 m vor der Mündung so aufhängen oder aufstellen, daß sich das Kreuz im Ziellinienprüfer bzw. das Kreuz an der Rohrmündung mit dem S-Kreuz der Zieltafel deckt (VIII a). Dann muß beim Durchsehen durch das Rundblickfernrohr die Spitze des Fadens des Ziellinienprüfers den Schnittpunkt des S₂-Kreuzes der Zieltafel treffen.

Bei Fehlern nach der Seite ist das Rundblickfernrohr in der Fernrohrhülse etwas zu verdrehen. Hierzu ist je nach der Abweichung die eine der beiden Stellschrauben zu lösen und die andere entsprechend

4 5 4 8 2 5 0

— 44 —

anzuziehen oder umgekehrt, bis die Spitze des Fadenwinkels im Rundblickfernrohr den senkrechten Strich des Z_3 -Kreuzes der Zieltafel trifft. Nach dem Berichtigen muß der Ansatz des Rundblickfernrohres ohne Spiel zwischen den beiden Stellschrauben sitzen, darf jedoch auch nicht festgeklemt sein.

Bei größeren Fehlern nach der Höhe ist der waagerechte Strich des Z_2 -Kreuzes der Zieltafel genau anzuschneiden, der Unterschied an den Teilungen abzulesen, aufzuschreiben und beim Schießen in Rechnung zu setzen.

Die Teilungen des Rundblickfernrohres dürfen nicht mehr verstellt werden.

IX. Feldkanonenprotze 38 und Munitionswagen 38

Aus- und Einbauen der Tragfedern (Bild 25 und 27)

75. Fahrgestell jeweils soweit anheben und unterklotzen, bis Tragfedern entlastet sind.
Muttern von Federbügeln abschrauben, Federplatte und Federbügel abnehmen.
Kronenmutter vom Federbolzen abschrauben, Federbolzen heraus schlagen und Tragfeder abnehmen.
Einbauen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

X. Fettbehandlung

76. Das Rohrrinnere sowie der Verschuß und seine Einzelteile sind stets rein und gut eingefettet zu halten.
Wenn möglich, ist vor jedem Schießen das Rohrrinnere, insbesondere der Ladungsraum, mit Hilfe von Wischerkolben und Putzlappen zu entfetten. Nach dem Schießen sind Rohr und Verschuß sofort zu reinigen und wieder leicht einzufetten. Die Reinigung des Rohres wird erleichtert, wenn das warme Rohr unmittelbar nach dem letzten Schuß mit einem reichlich in Öl getränkten Putzlappen durchgezogen wird, wobei die festen Rückstände aufweichen. Etwa 15 Stunden nach dem Schießen ist das Rohr nochmals gründlich zu reinigen, um nachträglich sich absetzende Niederschläge zu entfernen, da sonst Korrosionsbildungen unvermeidlich sind. Feste Rückstände sind hierbei durch Petroleum oder Waschbenzin aufzuweichen.
Die Mündungsbremse ist, wie bereits erwähnt, von Zeit zu Zeit sowie nach jedem größeren Schießen vom Waffenmeister abzunchmen

— 45 —

und mit dem Gegenring und dem Gewinde des Rohres zu reinigen und einzufetten.

Die Wieggleitbahn und alle sogenannten offenen Schmierstellen des Geräts sind nach Bedarf, mindestens aber jeden Monat einmal zu reinigen und einzufetten bzw. zu ölen. Die Kegelrad- und das Schneckenradgehäuse der Höhenrichtmaschine, die Spindellager und das eingekapselte Umschaltgetriebe der Seitenrichtmaschine sind je nach Gebrauch, mindestens aber jedes halbe Jahr zu reinigen. Die Naben der Räder sind nach Bedarf, mindestens aber jede drei Monate einmal zu reinigen und etwa zum vierten Teil mit Fett zu füllen.

4 5 4 8 2 5 T

77. Folgende Stellen sind mit Einschlagölen (Ö) oder Druckschmierköpfen (D) versehen, die nach Bedarf mit der Fettpresse oder mit der Ölkanne zu schmieren sind.

Lfd. Nr.	Zahl	Art	Sitz der Schmierstellen
1 u. 2	je 1	Ö	links und rechts an der abnehmbaren Rohrklau
3 u. 4	je 1	Ö	links und rechts am Bodenstück
Oberlafette			
5 u. 6	je 1	D	in jedem Deckel der Schildzapfenlager
7 u. 8	je 1	D	am oberen und unteren Drehzapfenlager
Höhenrichtmaschine			
9 u. 10	je 1	D	oben und unten in den Lagern für die Handradwelle des Linksantriebes
11 u. 12	je 1	D	in den Lagern links und rechts an der Oberlafette für die Übertragungswelle
13 u. 14	2	D	hinten im Gehäuse der Höhenrichtmaschine
15-17	3	D	oben im Gehäuse der Höhenrichtmaschine
18	1	D	oben im Lager für die Handradwelle des Rechtsantriebes
19 u. 20	je 1	D	rechts und links in der Höhenrichtwelle
Seitenrichtmaschine			
21	1	Ö	in der Nabe des Handrades
22	1	Ö	oben im Umschaltgetriebe
23 u. 24	2	D	oben und unten am hinteren Spindellager
25	1	D	am vorderen Spindellager
Achse			
26	1	D	oben im Unterlafettenkörper für den waagerechten Zapfen der Achse
27 u. 28	je 1	D	in jedem Schwingschenkellager
29 u. 30	je 1	D	in jeder Lagerstelle für die Bremswelle
31-40	je 1	D	an jedem Federbolzen
Fahrbremse			
41 u. 42	je 1	D	in jedem Bremschlüssel
43 u. 44	je 1	D	in jedem Spindellager der Nachstellvorrichtungen
45 u. 46	je 1	D	in jeder Spindelmutter der Nachstellvorrichtungen
Holme			
47-50	je 2	D	an jedem Holmgelenkstück
51	1	D	am linken Holmdrehbolzen für den Zapfen des vorderen Spindellagers der Seitenrichtmaschine
52	1	Ö	am Handgriff der Holmverriegelung
53	1	Ö	am Handgriff des Verriegelungshebels für die Zurrbrücke
54 u. 55	je 1	D	in jedem Bolzen der Radabweiser
56 u. 57	je 1	Ö	an jedem Handgriff der Spornverriegelungen
58 u. 59	je 1	D	an jedem Gelenkbolzen der Spornverriegelungen

Lfd. Nr.	Zahl	Art	Sitz der Schmierstellen
Zieleinrichtung			
60	1	D	am Stützlager der Oberlafette für die Gabel des Höhentriebes
61 u. 62	2	Ö	am Kreuzstück des Höhentriebes
63 u. 64	2	Ö	am Kreuzgelenk des Höhentriebes
65 u. 66	2	Ö	oben am Aufsatzgehäuse für den Aufsatzwinkeltrieb
67	1	Ö	vorn in der Schneckenwelle des Aufsatztrommel
68	1	Ö	in der Nabe des Zahnrades bzw. Aufsatztrommel
69 u. 70	je 1	Ö	in jedem Aufhängebolzen zum Radstandtrieb
71 u. 72	je 1	Ö	in jedem Aufhängebolzen zum Verkantungsteil
73	1	Ö	im Gelenkstück des Radstandtriebes
74	1	Ö	unten am Arm des Lagergehäuses
75	1	Ö	in der Nabe des Lagergehäuses
76	1	Ö	in der Nabe des Rohrzeigers
Aushilfsrichtmittel			
77	1	Ö	in der Spindel des Radstandtriebes
78 u. 79	2	Ö	am Tragbolzen zum Verkantungsteil
80	1	Ö	oben am Aufsatzgehäuse für den Aufsatzwinkeltrieb
Ausgleicherspannvorrichtung			
am Verriegelungsgriff			
81	1	Ö	
Feldkanonenprotze			
1	1	D	an der Zugöse vorn am Langbaum
2 u. 3	je 1	D	an jedem vorderen Federlager
4-7	je 1	D	an jedem Federbolzen
8	1	D	hinten am Langbaum
9	1	D	am Protzhaken
Munitionsvorderwagen (Protze)			
1	1	D	an der Zugöse vorn am Langbaum
2 u. 3	je 1	D	an jedem vorderen Federlager
4-7	je 1	D	an jedem Federbolzen
8	1	D	hinten am Langbaum
9	1	D	am Protzhaken
Munitionshinterwagen			
1 u. 2	je 1	D	an jedem vorderen Federlager
3-6	je 1	D	an jedem Federbolzen
7	1	D	am Gelenkbolzen des Handhebels
8-10	je 1	D	an jedem Bremswellenlager
11 u. 12	2	D	an den Enden der Bremswelle
13 u. 14	je 1	D	in jedem Bremschlüssel
15 u. 16	je 1	D	in jedem Spindellager der Nachstellvorrichtungen
17 u. 18	je 1	D	in jeder Spindelmutter der Nachstellvorrichtungen

4 5 4 8 2 5 2

F. Besondere Vorkommnisse

Vorkommnis	Ursache	Behebung
78. Versager	Zündschraube versagt	Verschuß von Hand so vorsichtig öffnen, daß Patrone durch den Auswerfer nicht ausgeworfen, sondern nur etwas gelockert wird. Patrone herausnehmen und durch neue ersetzen bzw. Zündschraube austauschen
	Schlagbolzenfeder lahm oder gebrochen	Schlagbolzenfeder ausbauen und durch neue ersetzen
	Schlagbolzenspitze gebrochen	Schlagbolzen ausbauen und durch Schlagbolzen B ersetzen. Schlagbolzen A mit neuer Spitze versehen
	Schlagbolzen und Schlagbolzenloch verschmutzt	Gegenlager, Schlagbolzenfeder und Schlagbolzen ausbauen, reinigen, leicht einfetten und wieder einbauen
	Cratbildungen in der Bohrung des Stahlfutters	Zunächst Schlagbolzen und dem Verschußkeil (s. Teil E, Abschnitt III A d) ausbauen; Stahlplatte abnehmen; Stahlfutter ausschrauben und Grat entfernen. Hierauf alle ausgeschauten Teile reinigen, leicht einfetten und wieder einbauen
	Klemmen von sonstigen Teilen, die im Verschußkeil eingebaut sind	Gegenlager, Schlagbolzenfeder und Schlagbolzen, hierauf alle übrigen Teile aus dem Verschußkeil ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A b). Zunächst alle Teile reinigen sowie etwa vorhandene Grate entfernen. Hierauf alle ausgebauten Teile leicht einfetten und wieder einbauen
	Feder zum Druckbolzen der Spannfalle gebrochen	Zunächst alle Teile, wie beschrieben, aus dem Verschußkeil ausbauen, dann Spannstück und Spannfalle aus dem Einsatzstück herausnehmen und zerlegen. Hierauf Feder ersetzen, alle Teile leicht einfetten und wieder einbauen

Vorkommnis	Ursache	Behebung
Abzugstück geht nicht selbsttätig in seine Ruhelage zurück	Rückholfeder lahm oder gebrochen	Rückholfeder ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A b) und durch neue ersetzen
Sicherung arbeitet nicht	Sperrfeder der Sicherung lahm oder gebrochen	Sicherung ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A b) und in seine drei Einzelteile zerlegen. Sperrfeder der Sicherung durch neue ersetzen
Hülse wird nicht ausgeworfen	Kralen des Auswerfers gebrochen	Auswerfer ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A c) und durch Auswerfer B ersetzen. Auswerfer A durch Anbringen neuer Kralen instand setzen
Auswerfer bleibt in ausgeschwungener Stellung nicht stehen	Feder zum Auswerferbolzen im Hebel/Auswerferwelle lahm oder gebrochen	Zunächst Auswerferwelle, dann Auswerferbolzen mit Feder aus dem Hebel ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A c) und Feder durch neue ersetzen
Verschuß schließt nicht ganz	Verschuß verschmutzt oder Patrone zu lang oder Hülsenboden uneben	Mit einem Hebebaum schräg von vorn leicht gegen Verschußkeil stoßen und Federgehäuse des Verschußbewegers von Hand in Schußstellung drehen, so daß Klinke einrasten kann. Schließt Verschuß noch nicht, Verschuß von Hand so vorsichtig öffnen, daß Patrone nur gelockert, aber nicht ausgeworfen wird. Patrone herausnehmen, Verschuß reinigen und leicht einfetten, neue lehrenhaltige Patrone laden
Verschuß schließt sich nicht selbsttätig	Schließfeder des Verschußbewegers gebrochen	Schließfeder ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A c) und ersetzen. Falls Schließfeder nicht sofort ersetzt werden kann, ist die Anschlagvorrichtung von der Wiege abzunehmen

4 5 4 8 2 5 3

Vorkommnis	Ursache	Behebung
Verschluß schließt sich nicht selbsttätig	Feder zum Sperrbolzen im Gegenlager am Bodenstück gebrochen, so daß Spanscheibe des Verschlüßbewegers durch den Sperrhebel des Gegenlagers nicht festgelegt wird	Zunächst Bolzen aus dem Gegenlager ausschrauben und Sperrhebel abnehmen, weiterhin Zylinderstift, der Sperrbolzen mit seinem Griffknopf verbindet, heraus schlagen. Hierauf Sperrbolzen und Feder aus dem Gegenlager ausbauen und Feder durch neue ersetzen. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Schließfeder einschalten (s. Teil E, Abschnitt III A g) bzw. III B)
	Öffnerfeder des Verschlüßbewegers gebrochen	Öffnerfeder ausbauen und ersetzen (s. Teil E, Abschnitt III A c). Falls Öffnerfeder nicht sofort ersetzt werden kann, ist die Anschlagvorrichtung von der Wiege abzunehmen
	Drehungsfeder in der Anschlagvorrichtung gebrochen, so daß Anschlaghebel nach Vorbeigleiten des Hebels beim Rohrrücklauf nicht in seine Ausgangslage zurückgedreht wird	Anschlagvorrichtung von Wiege abnehmen (s. Teil E, Abschnitt III A f) und auseinanderbauen, Drehungsfeder ersetzen
		Hierzu Splint und Scheibe vom Zapfen des Anschlaghebels abnehmen; Spanscheibe fest an ihren gerauten Bund fassen, anlüften und vorsichtig nach unten abziehen, bis ihr Zapfen frei wird. Spanscheibe langsam nach rechts drehen lassen, bis Drehungsfeder entspannt ist. Hierauf Spanscheibe mit Drehungsfeder nach unten und Anschlaghebel nach oben aus dem Lager der Anschlagvorrichtung herausziehen
	Hebel zur Schubkurbelwelle so stark abgenutzt, daß Klinke zur Öffnerkurbel des Verschlüßbewegers nicht mehr ausgerückt wird	Hebel zur Schubkurbelwelle durch das Vorratsstück ersetzen

Vorkommnis	Ursache	Behebung
Klinke zur Öffnerkurbel rastet nicht ein	Schraubenfeder zur Klinke gebrochen	Verschlußbeweger abnehmen und Klinke ausbauen (s. Teil E, Abschnitt III A e). Schraubenfeder durch neue ersetzen
Handhebel und Druckstück des Linksabzuges gehen nicht selbsttätig in die Ruhelage zurück	Drehungsfeder zum Druckstück lalm oder gebrochen	Drehungsfeder ausbauen und durch neue ersetzen. Hierzu Schließfeder des Verschlüßbewegers ausschalten (s. Teil E, Abschnitt III A g) und Verschluß von Hand öffnen. Druckstück festhalten, Handhebel abnehmen und Drehungsfeder langsam sich entspannen lassen. Bolzen zum Druckstück heraus schlagen, Druckstück und Drehungsfeder abnehmen und Drehungsfeder absetzen. Zusammenbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge
Rohrwiege wird durch die Zurrbrücke auf den Holmen nicht richtig gezurrt	—	Zurrbolzen aus dem Zurrlager unten an der Rohrwiege ausbauen und durch Auswechseln seiner Pallscheiben versetzen. Nach dem Versetzen soll der Verriegelungshebel für die Zurrbrücke (auf dem linken Holm) in die zweite Rast, von Holmaußenkante gesehen, eingreifen
Rücklaufmesser hat den Wert „Achtung“ erreicht	—	Weiterfeuern! Rücklaufmesser häufiger, wenn es die Gefechtslage zuläßt, nach jedem Schuß beobachten. Vorbereitungen zur Prüfung und Abhilfe treffen
Rücklaufmesser hat den Wert „Feuerpause“ erreicht, d. h. Rohrrücklauf zu lang	—	Feuer einstellen, Ursache durch Waffenmeister ermitteln lassen
	Rohrbremse nicht genügend mit Bremsflüssigkeit gefüllt	Bremsflüssigkeit nachfüllen (s. Teil E, Abschnitt IV b)
	Rohrvorholer nicht genügend mit Druckluft gefüllt	Druckluft nachfüllen (s. Teil E, Abschnitt V b)

4 5 4 8 2 5 4

Vorkommnis	Ursache	Behelung
Rücklaufmesser hat den Wert „Feuerpause“ erreicht, d. h. Rohrrücklauf zu lang		Wenn Rohrbremse und Rohrvorholer richtig gefüllt sind, Rücklaufmesser aber trotzdem den Wert „Feuerpause“ erreicht, Rohrbremse ausbauen (s. Teil E, Abschnitt IV c) und Vorratsrohnbremse einbauen. Die beschädigte Rohrbremse muß in der Feldwerkstatt vollständig auseinandergenommen und instand gesetzt werden
Rohrvorlauf nicht vollständig	Wieggleitbahn verschmutzt	Wieggleitbahn gut reinigen und einfetten
	Rohrvorholer nicht genügend mit Druckluft gefüllt	Druckluft nachfüllen (s. Teil E, Abschnitt V b)
Rohrvorlauf zu stark	Schieber undicht oder Vorlaufhemmbuchse des Reglerstangenkopfes abgenutzt	Rohrbremse ausbauen (s. Teil E, Abschnitt IV c) und Vorratsrohnbremse einbauen. Beschädigte Rohrbremse instand setzen. Hierzu Schieber und Vorlaufhemmbuchse ausbauen. Vorlaufhemmbuchse durch neue ersetzen, Schieber neu einschleifen (s. Teil E, Abschnitt IV c)
Rohrbremse tropft	Stopfbuchsenpackung undicht	Stopfbuchse anziehen (s. Teil E, Abschnitt IV a)
	Stopfbuchsenpackung unbrauchbar	Rohrbremse ausbauen (s. Teil E, Abschnitt IV c) und Vorratsrohnbremse einbauen. Stopfbuchsenpackung der ausgebauten Rohrbremse ersetzen (s. Teil E, Abschnitt IV d)
Rohrvorholer tropft	Stopfbuchsenpackung undicht	Sicherung zur Stopfbuchse abnehmen, Stopfbuchse anziehen und Sicherung wieder anbringen
	Stopfbuchsenpackung unbrauchbar	Rohrvorholer ausbauen (s. Teil E, Abschnitt V c) und Vorratsrohrvorholer einbauen. Stopfbuchsenpackung des ausgebauten Rohrvorholers ersetzen (s. Teil E, Abschnitt V d)

Vorkommnis	Ursache	Behelung
Kolben des Rohrvorholers undicht	Kolbenpackung undicht	Sicherung zum Deckel vorn am Rohrvorholer abnehmen und Deckel ausschrauben. Sicherung vorn am Kolben abnehmen und Druckbuchse etwas anziehen. Sicherung anbringen, Deckel wieder einschrauben und Sicherung anbringen
Kolben des Rohrvorholers undicht	Kolbenpackung unbrauchbar	Rohrvorholer ausbauen (s. Teil E, Abschnitt V c) und Vorratsrohrvorholer einbauen. Kolbenpackung des ausgebauten Rohrvorholers ersetzen (s. Teil E, Abschnitt V e)
Höhenrichtmaschine geht schwer und ungleichmäßig	Federn der Ausgleichmaschine lahm	Ausgleicher nachstellen (s. Teil E, Abschnitt VI a)
	Federn gebrochen	Beschädigter Ausgleicher ausbauen und auseinandernehmen, gebrochene Federn durch Vorratsfedern ersetzen, Ausgleicher wieder zusammensetzen und einbauen (s. Teil E, Abschnitt VI a—b)
Tragfeder der Achse lahm	—	Tragfedern spannen (s. Teil E, Abschnitt VII a)
Tragfedern gebrochen	—	Schwingschenkel durch die Riegelklappen mit den Armen der Achse verriegeln und mit höchstens 8 km/h Geschwindigkeit weiterfahren. Bei nächster Gelegenheit Tragfedern ausbauen und durch Vorratstragfedern ersetzen (s. Teil E, Abschnitt VII b)
Tragfedern der Feldkanonenprotze oder des Munitions - Vorder- oder des Munitions - Hinterwagens gebrochen	—	Fahrtgeschwindigkeit auf höchstens 8 km/h verringern. Bei nächster Gelegenheit Tragfedern ausbauen und durch Vorratstragfedern ersetzen (s. Teil E, Abschnitt IX)



G. Maße, Gewichte und ballistische Angaben

I. Maße

79. Rohrweite	mm	75
Ganze Länge des Rohres	Kal.	34
in Rohrweiten ohne Mldr.	mm	2550
in mm ohne Mldr.	"	2800
in mm mit Mldr.	"	28
Züge, Anzahl		
Höhenrichtfeld bei gespreizten Holmen		
in Grad	-5 bis +45	
in Strich	-89 " +800	
Höhenrichtfeld bei geschlossenen Holmen		
in Grad	-5 bis +18	
in Strich	-89 " +320	
Eine Handradumdrehung entspricht, Antrieb von rechts und links		
in Grad	1	
in Strich	17,3	
Seitenrichtfeld bei gespreizten Holmen		
in Grad	55	
in Strich	980	
Seitenrichtfeld bei geschlossenen Holmen		
in Grad	6	
in Strich	107	
Eine Handradumdrehung entspricht		
Grobtrieb in Strich	16	
Feintrieb in Strich	2	
Feuerhöhe	mm	1050
Lafettenlänge von Achsmitte bis Spornspitze		
Holme gespreizt	mm	2800
Holme geschlossen	mm	3125
Lafettenlänge von Vorderkante Mündungsbremse bis Mitte		
Protzöse bei gezurrter Wiege	mm	4740
Größte Breite, Holme geschlossen	mm	1890
Größte Breite, Holme gespreizt	mm	3800
Größte Höhe	mm	1620
Bodenfreiheit	mm	400
Spurweite	mm	1520

Raddurchmesser	mm	1250
Radbreite	mm	80
Länge des aufgeprotzten Geschützes von Vorderkante		
Mündungsbremse bis Deichsel Spitze	mm	~ 9710
Radstand des aufgeprotzten Geschützes	mm	3330
Länge des Munitionswagens	mm	7720
Radstand des Munitionswagens	mm	2975
Rücklauflänge		
normal	mm	950
maximal	mm	970
bei Feuerpause	mm	1000
Flüssigkeitsinhalt		
der Rohrbremse	l	6,5
des Flüssigkeitsausgleichers	l	1,0
des Rohrvorholers	l	5,1
Luftmenge im Rohrvorholer	l	3,1
Aufangsspannung im Rohrvorholer	at	45

II. Gewichte

80. Gewicht des vollständigen Rohres mit Mündungsbremse	kg	371
Gewicht der Mündungsbremse	kg	26
Gewicht des vollständigen Verschlusses	kg	36,2
Gewicht des Vollrohres mit Mündungsbremse	kg	220
Gewicht des Bodenstücks ohne Verschluß	kg	92
Gewicht der Lafette ohne Rohr	kg	983
Gewicht der Lafette mit Rohr	kg	1354
Gewicht der Lafettenausrüstung	kg	26
Gewicht des Geschützes in Feuerstellung (ausgerüstet) ..	kg	1380
Schwanzdruck des Geschützes bei geschlossenen Holmen und 0° Rohrerhöhung	kg	72
Protzdruck bei gezurrter Rohrwiege	kg	50
Gewicht der leeren Protze	kg	520
Gewicht der beladenen und ausgerüsteten Protze	kg	960
Gewicht des fahrbereiten Geschützes	kg	2340
Gewicht des leeren Munitionswagens	kg	1040
Gewicht des beladenen und ausgerüsteten Munitionswagens	kg	2030



III. Ballistische Angaben

81. Geschossgewicht		
7,5 cm SprGr L/4,8	kg	6,3
KGr rot	kg	5,83
7,5 cm Gr 38 III/B	kg	4,57
Ladung		
7,5 cm SprGr L/4,8		
kleine	kg	0,318
mittlere	kg	0,568
große	kg	~ 0,940
KGr rot	kg	~ 1,200
7,5 cm Gr 38 (III)	kg	~ 0,400
Anfangsgeschwindigkeit		
7,5 cm SprGr L/4,8 (große Ladung)	m/s	580
KGr rot	m/s	605
7,5 cm Gr 38 (III)	m/s	440
Größe Schußweite		
7,5 cm SprGr L/4,8	m	11 300
KGr rot	m	11 500
7,5 cm Gr 38 (III)	m	7 750

Berlin, den 1. 5. 43

Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung
I. V.: Beißwänger



D 2000/2

Nur für den Dienstgebrauch!

7,5 cm Feldkanone 38

mit Feldkanonenprotze 38

und Munitionswagen 38

Bilder

Hierzu gehört D 2000/1

Beschreibung und Behandlung

Vom 1. 5. 1943

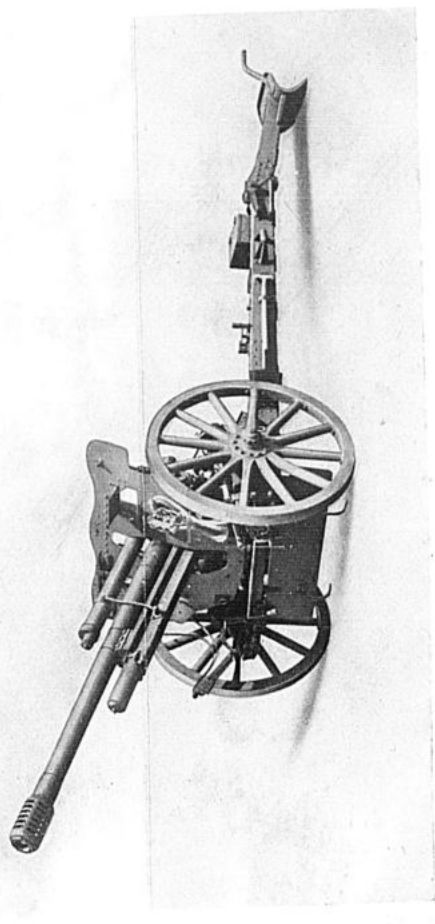
4 5 4 8 2 5 9

Bilder

- Bild 1 7,5 cm FK 38, Ansicht von vorn
- " 2 7,5 cm FK 38, " " links
- " 3 7,5 cm FK 38, " " rechts
- " 4 7,5 cm FK 38, aufgeprotzt
- " 5 Rohr
- " 6 Verschußkeil mit Stahlfutter und Stahlplatte
- " 7 Auswerfeinrichtung
- " 8 Im Verschußkeil eingebaute Teile
- " 9 Verschußbeweger
- " 10 Teilansicht von rechts, Verschuß geschlossen
- " 11 Teilansicht von rechts, Verschuß geöffnet
- " 12 Teilansicht links
- " 13 Rohrbremse, zusammengebaut und zerlegt
- " 13a Rohrbremse
- " 14 Wirkungsweise der Rohrbremse
- " 15 Rohrvorholer, zusammengebaut und zerlegt
- " 15a Rohrvorholer
- " 16 Wirkungsweise des Rohrvorholers
- " 17 Teilansicht von rechts, Holme gespreizt
- " 17a Höhenrichtmaschine, Blatt 1
- " 17a Höhenrichtmaschine, Blatt 2
- " 18 Teilansicht von links, Holme gespreizt
- " 18a Seitenrichtmaschine
- " 19 Ausgleicher und Ausgleicherspannvorrichtung
- " 20 Zieleinrichtung
- " 21 Zieleinrichtung, Schema
- " 22 Aushilfsrichtmittel
- " 23 Zieltafel
- " 24 Feldkanonenprotze 38
- " 25 Feldkanonenprotze 38
- " 26 Munitionswagen 38
- " 27 Munitionswagen 38
- " 28 Einbau der Nutringmanschetten
- " 29 Einbau der Nutringmanschette in die Grundbuchse der Rohrbremse



Bild 1



7,5 cm F K 38, Ansicht von vorn

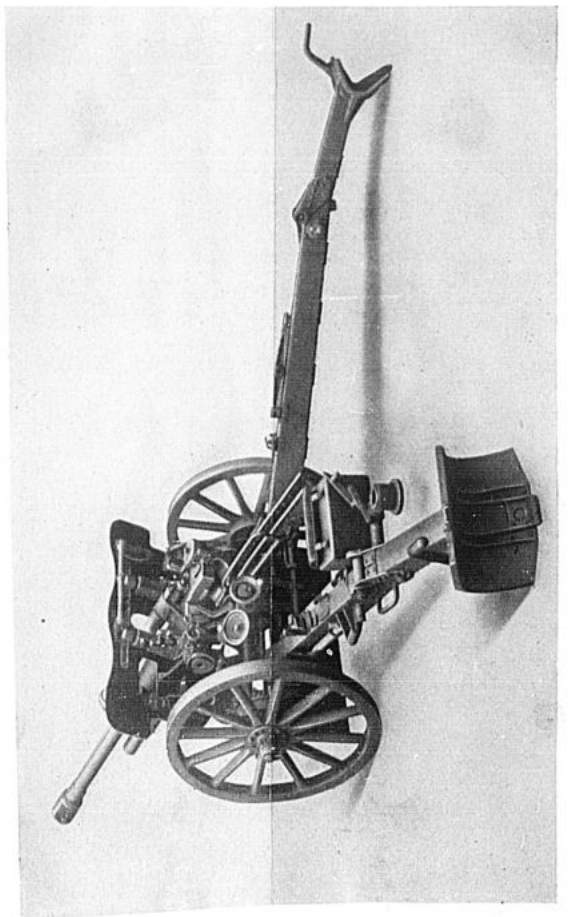
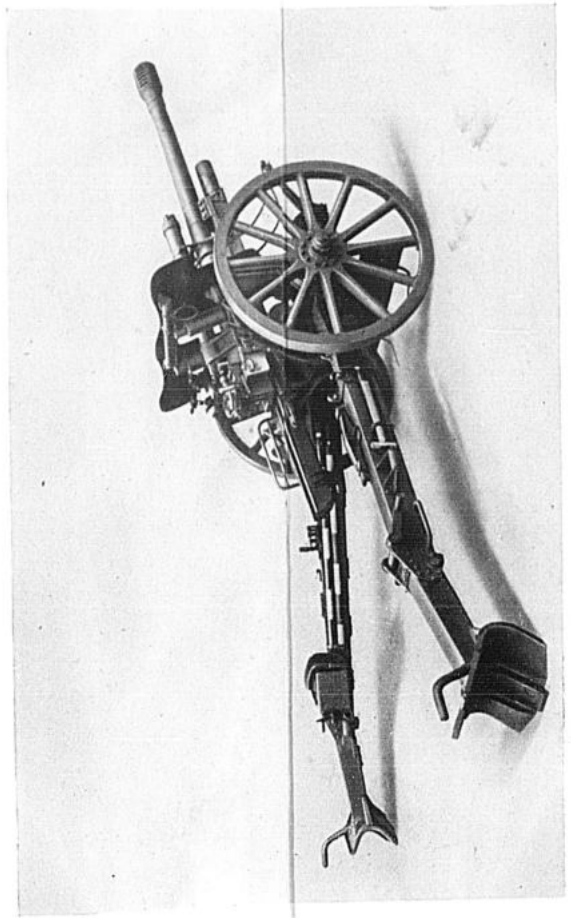


Bild 2

7,5 cm F K 38, Ansicht von links



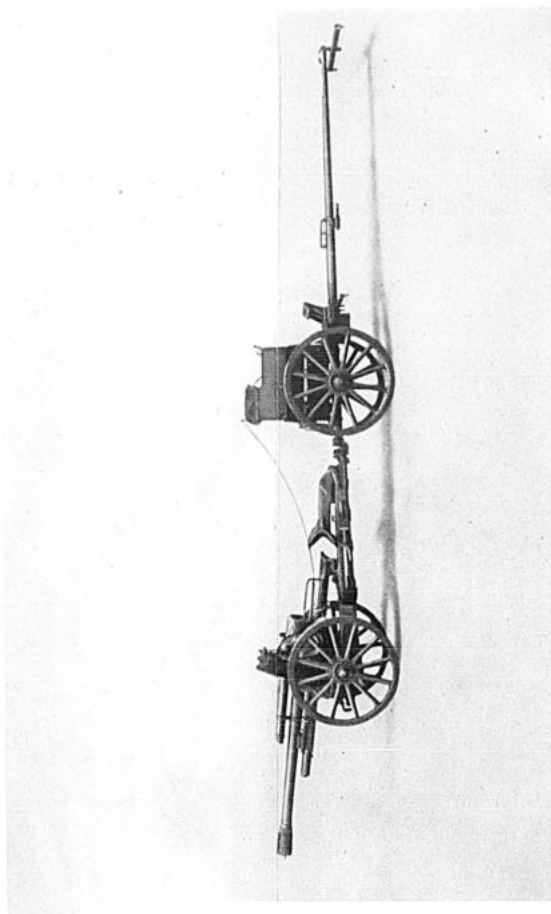
Bild 3



7.5 cm F K 38. Ansicht von rechts



Bild 4

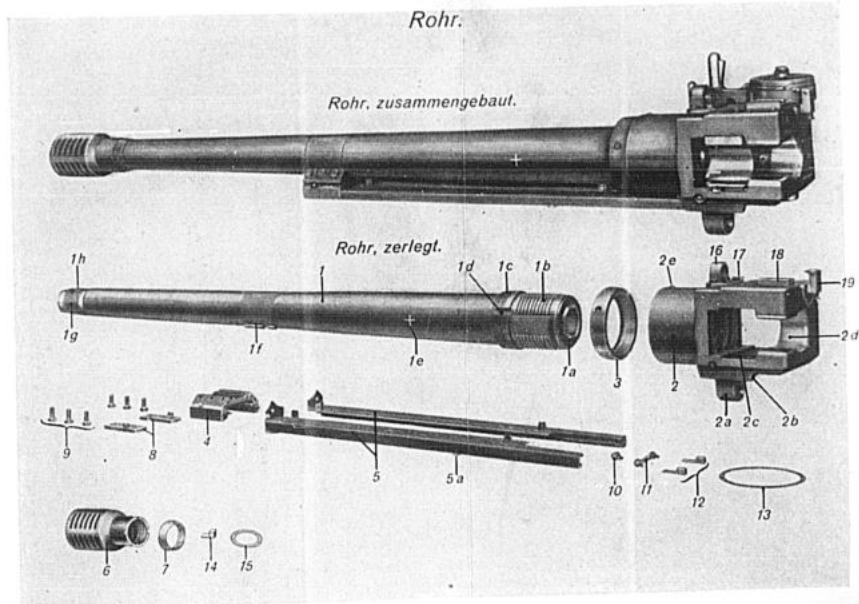


7,5 cm F K 38, aufgeprotzt



Bild 5

Rohr.

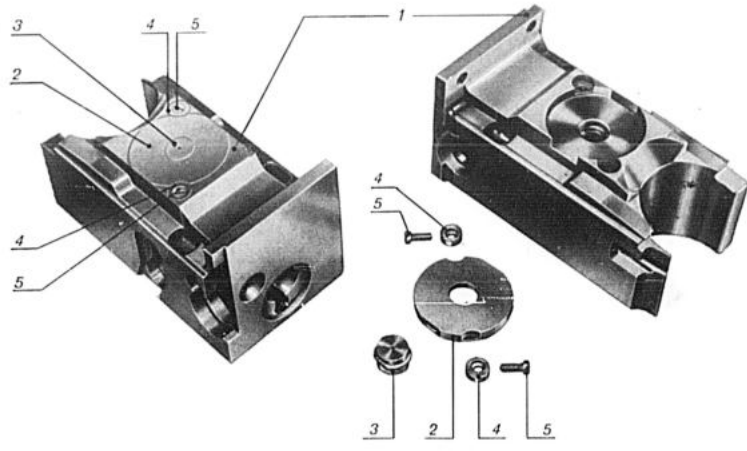


- 1 Vollrohr
- 1a Anlage für den Bodenrand der Hülse
- 1b Sägewinde für das Bodenstück 2
- 1c Gewinde für den Druckring 3
- 1d zwei um 50° versetzte Nuten für die Einlegekeile 12
- 1e Schwerpunkt
- 1f zwei Leisten für die abnehmbare Rohrklau 4
- 1g Gewinde für Gegenring 7 und Mündungsbremse 6
- 1h Nut für den Einlegekeil 14
- 2 Bodenstück
- 2a Rohrhalter für die Kolbenstange der Rohrbremse
- 2b zwei Führungsklauen
- 2c Keilloch
- 2d Ladeloch
- 2e rot lackierter Kopf der Halbrundschraube
- 3 Druckring
- 4 abnehmbare Rohrklau
- 5 Schutzblech
- 5a Mitnehmer für den Schieber des Rücklaufmessers
- 6 Mündungsbremse
- 7 Gegenring
- 8 zwei Klemmplatten zum Befestigen der Rohrklau 4
- 9 sechs Schrauben für das Schutzblech 5
- 10 Schraube für das Schutzblech 5
- 11 Verbindungsbolzen
- 12 zwei Einlegekeile für das Bodenstück 2
- 13 Sicherungsring für den Druckring 3
- 14 Einlegekeil für die Mündungsbremse 6
- 15 Sicherungsring für den Gegenring 7
- 16 Lagerbock für die Kolbenstange des Rohrvorholers
- 17 Halter für den Auswerferbolzen
- 18 Lager für das Aushilfsmittel
- 19 Gegenlager für die Schließfeder des Verschlussbewegers



Bild 6

*Verschußkeil mit Stahlfutter und Stahlplatte.
Zusammgebaut und zerlegt.*



- 1 Verschußkeil
- 2 Stahlplatte
- 3 Stahlfutter
- 4 Scheiben
- 5 Schrauben

Auswerfereinrichtung.

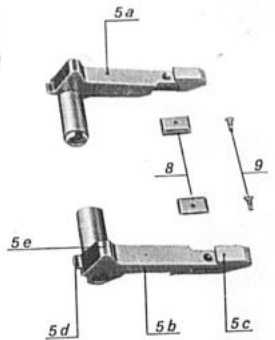
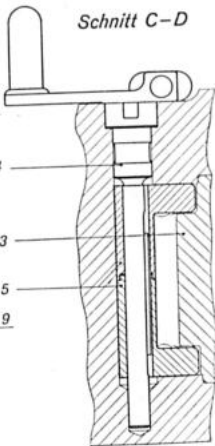
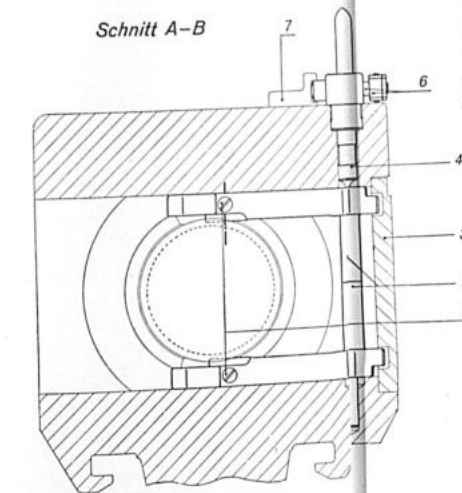
Bild 7

Auswerfereinrichtung, zerlegt.

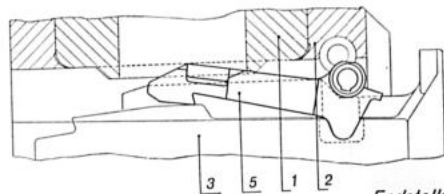
Auswerfereinrichtung, zusammengebaut

Schnitt A-B

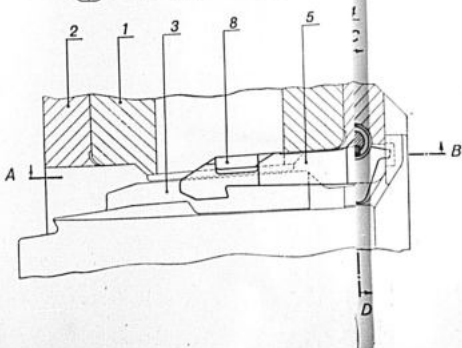
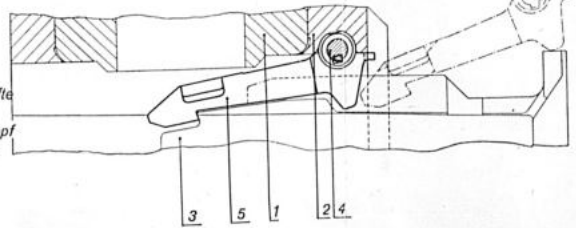
Schnitt C-D



Ein- und Ausbauen.



Endstellung beim Ausbauen.



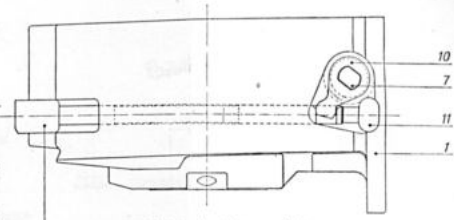
- 1 Vollrohr
- 2 Bodenstück
- 3 Verschlusskeil
- 4 Auswerferwelle, vollständig
- 4a Hebel der Auswerferwelle
- 5 Auswerfer, vollständig
- 5a Auswerferhälfte, untere
- 5b Auswerferhälfte, obere
- 5c Haken am Auswerferarm
- 5d Griffzapfen zur Auswerferhälfte
- 5e Knagge zur Auswerferhälfte
- 6 Auswerferbolzen mit Griffknopf
- 7 Halter zum Auswerferbolzen
- 8 Krallen
- 9 Senkschrauben



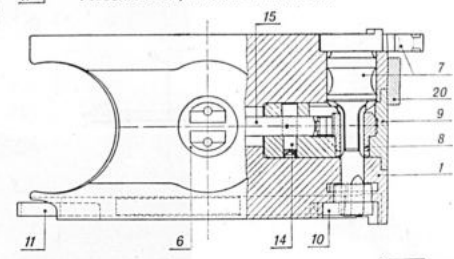
Im Verschußkeil eingebaute Teile.

Bild 8

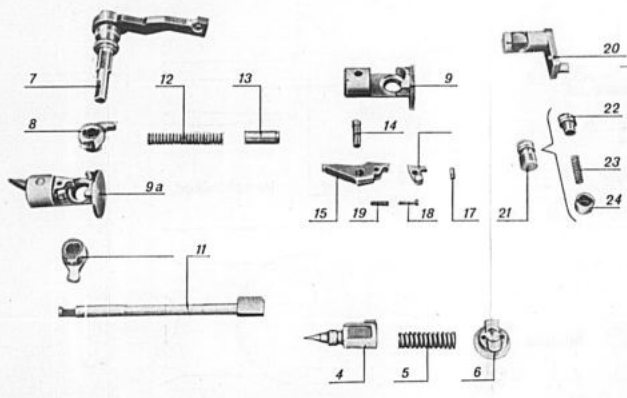
Verschußkeil Ansicht von unten.



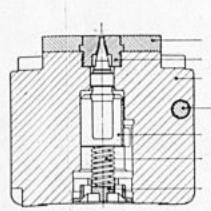
Verschußkeil, Ansicht von hinten.



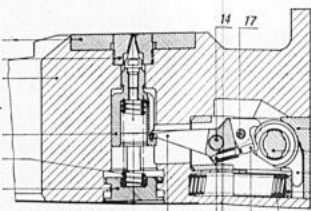
Verschußkeil, Ansicht von oben.



Verschußkeil, Querschnitt.



Verschußkeil, Längsschnitt.



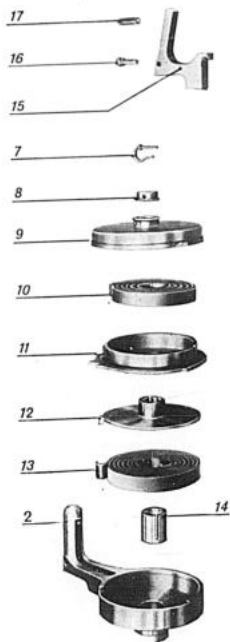
- 1 Verschußkeil
- 2 Stahlplatte
- 3 Stahlfutter
- 4 Schlagbolzen
- 5 Schlagbolzenfeder
- 6 Gegenlager
- 7 Abzugstück
- 8 Spannuß
- 9 Einsatzstück
- 9a Einsatzstück mit Spannstück und Spannfall
- 10 Hebel
- 11 Schieber } zum Linksabzug
- 12 Rückholfeder
- 13 Spannhülse zur Rückholfeder
- 14 Bolzen zum Spannstück
- 15 Spannstück
- 16 Spannfall
- 17 Bolzen zur Spannfall
- 18 Druckbolzen
- 19 Feder zum Druckbolzen
- 20 Sicherungshebel
- 21 Sicherung, vollständig
- 22 Sperrriegel
- 23 Sperrfeder
- 24 Sperrbuchse



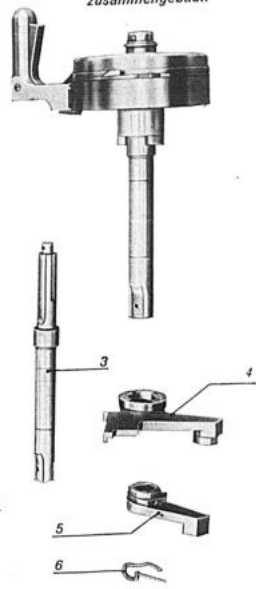
Verschlussbeweger.

Bild 9

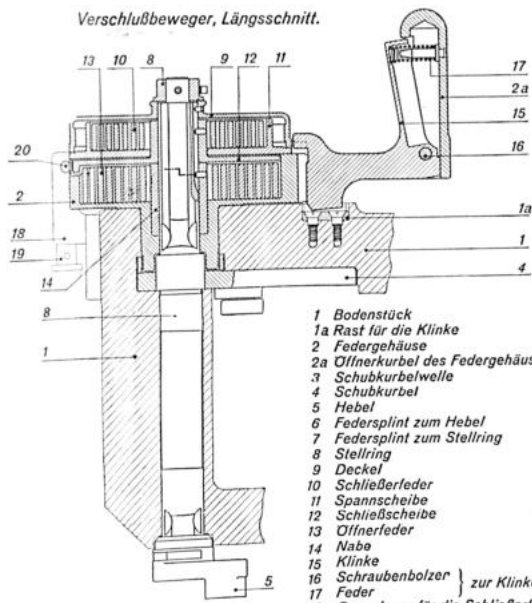
Verschlussbeweger,
zerlegt.



Verschlussbeweger,
zusammgebaut.



Verschlussbeweger, Längsschnitt.

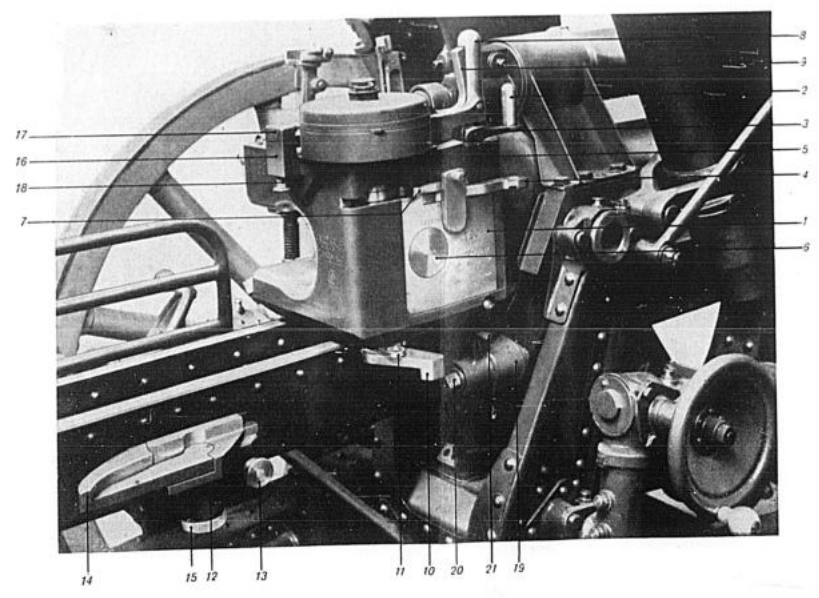


- 1 Bodenstück
- 1a Rast für die Klinke
- 2 Federgehäuse
- 2a Offnerkurbel des Federgehäuses
- 3 Schubkurbelwelle
- 4 Schubkurbel
- 5 Hebel
- 6 Federsplint zum Hebel
- 7 Federsplint zum Stellung
- 8 Stellung
- 9 Deckel
- 10 Schließfeder
- 11 Spannscheibe
- 12 Schließscheibe
- 13 Öffnerfeder
- 14 Nabe
- 15 Klinke
- 16 Schraubenbolzer } zur Klinke
- 17 Feder
- 18 Gegenlager für die Schließfeder
- 19 Sperrbolzen
- 20 Bolzen zum Sperrhebel



Teilansicht von rechts.
Verschluß geschlossen.

Bild 10

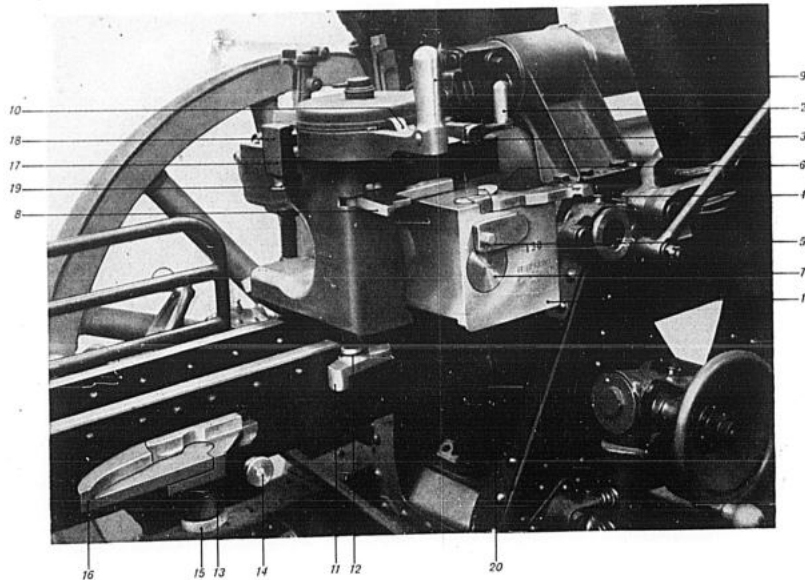


- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Verschlußkeil | 13 Vorriegelungsbolzen |
| 2 Hebel der Auswerlerwelle | 14 Anschlaghebel |
| 3 Griffknopf des Auswerlerbolzens | 15 Spannscheibe zum Anschlaghebel |
| 4 Abzugstück des Rechtsabzuges | 16 Gegenlager zur Schließfeder |
| 5 Sicherungshebel | 17 Sperrhebel zum Festlegen der Spannscheibe |
| 6 Einsatzstück | 18 Sperrbolzen zum Feststellen des Sperrhebels |
| 7 Schubkurbel | 19 Nachstellvorrichtung für die Stopfbüchse der Rohrbremse |
| 8 Öffnerkurbel des Federgehäuses | 20 Spindel mit Vierkant |
| 9 Klinke der Öffnerkurbel | 21 Sperrbolzen zur Spindel |
| 10 Hebel | |
| 11 Federsplint zum Hebel | |
| 12 Anschlagvorrichtung | |



Teilansicht von rechts.
Verschluß geöffnet.

Bild 11

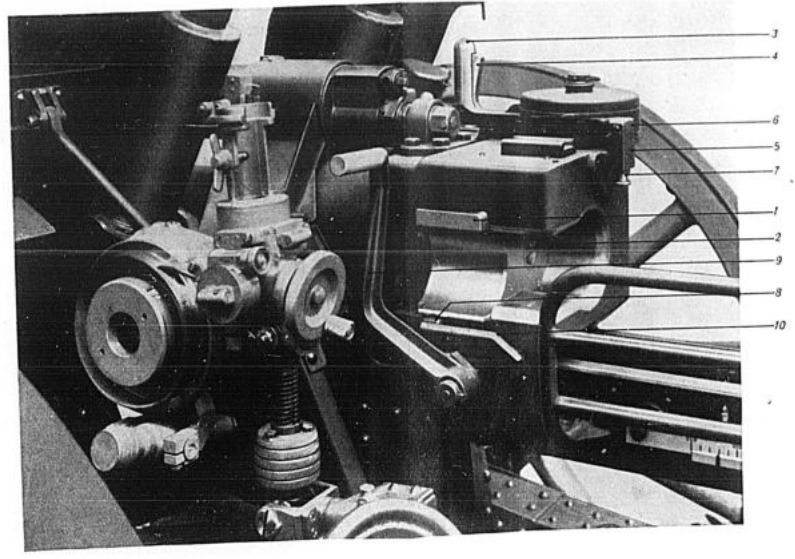


- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Verschlüsseil | 13 Anschlagvorrichtung |
| 2 Hebel der Auswerferwelle | 14 Verriegelungsbolzen |
| 3 Griffknopf des Auswerferbolzens | 15 Spannscheibe zum Anschlaghebel |
| 4 Abzugstück des Rechtsabzuges | 16 Anschlaghebel |
| 5 Sicherungshebel | 17 Gegenlager zur Schließerfeder |
| 6 Sicherung | 18 Sperrhebel zum Festlegen der Spannscheibe |
| 7 Einsatzstück | 19 Sperrbolzen zum Feststellen des Sperrhebels |
| 8 Schubkurbel | 20 Nachstellvorrichtung für die Stopfbüchse der Rohrbremse |
| 9 Öffnerkurbel des Federgehäuses | |
| 10 Klinke der Öffnerkurbel | |
| 11 Hebel | |
| 12 Federsplint zum Hebel | |



Bild 12

Teilansicht von links.

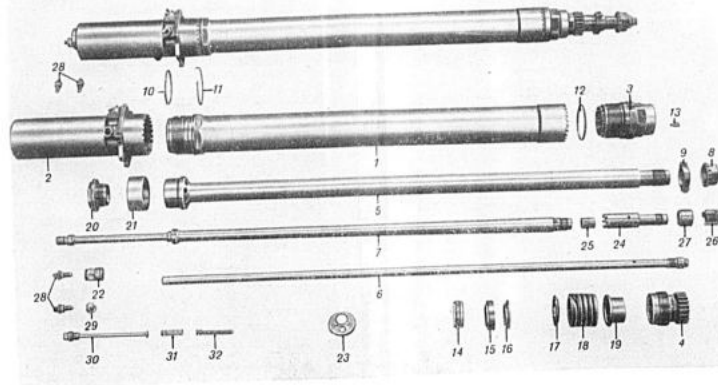


- | | |
|---|---|
| 1 Verschlusskeil | 7 Sperrbolzen zum Feststellen des Sperrhebels |
| 2 Gegenlager zur Schlagbolzenfeder | 8 Schieber |
| 3 Offnerkurbel des Federgehäuses | 9 Handhebel |
| 4 Klinke der Offnerkurbel | 10 Druckstück |
| 5 Gegenlager zur Schließerfeder | |
| 6 Sperrhebel zum Festlegen der Spannscheibe | |
- } des Linksabzuges

4 5 4 8 2 7 2

Bild 13

Rohrbremse, zusammengebaut und zerlegt.



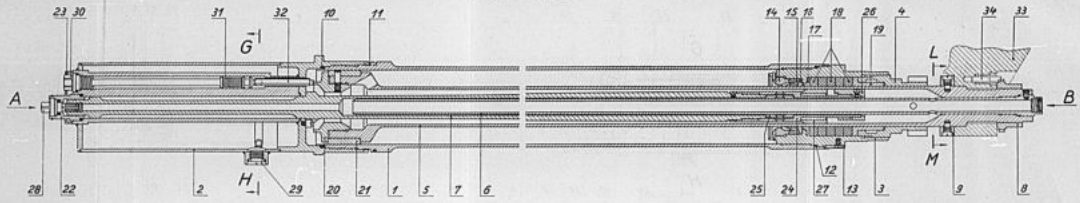
- 1 Bremszylinder
- 2 Flüssigkeitsausgleicher
- 3 Grundbuchse
- 4 Stopfbuchse
- 5 Kolbenstange
- 6 Vorlaufhemmstange
- 7 Reglerstange
- 8 Kolbenstangenmutter
- 9 Anschlagring
- 10 Dichtungsring } zum Flüssigkeits-
- 11 Sicherungsring } ausgleicher
- 12 Dichtungsring } zur Grundbuchse
- 13 Sicherung
- 14 Schraubring } der
- 15 Lipperring } Stopfbuchsenpackung
- 16 Grundring } der

- 17 Grundring } der
- 18 Fünf Packungsringe } Stopfbuchsen-
- 19 Druckring } packung
- 20 Bremsbuchse } des Bremskolbens
- 21 Kolbenring } des Bremskolbens
- 22 Verschlusskappe
- 23 Sicherung
- 24 Reglerstangenkopf
- 25 Vorlaufhemmbuchse
- 26 Führung
- 27 Schieber
- 28 Füllschrauben
- 29 Verschlusschraube
- 30 Verschlusschraube } des
- 31 Feder } Durchfluß-
- 32 Ventilspindel } ventils

4 5 4 8 2 7 3

Rohrbremse

- 1 Bremszylinder
- 2 Flüssigkeitsausgleicher
- 3 Grundbuchse
- 4 Stopfbuchse
- 5 Kolbenstange
- 6 Vorlaufhemmstange
- 7 Reglerstange
- 8 Kolbenstangenmutter
- 9 Anschlagring
- 10 Dichtungsring
- 11 Sicherungsring
- 12 Dichtungsring
- 13 Sicherung
- 14 Schraubring
- 15 Lippenring
- 16 Grundring
- 17 Grundring
- 18 fünf Packungsringe
- 19 Druckring
- 20 Bremsbuchse
- 21 Kolbenring
- 22 Verschlusskappe
- 23 Sicherung zur Verschlusskappe 22 und Verschlusschraube 30
- 24 Reglerstangenkopf
- 25 Vorlaufhemmbuchse
- 26 Führung
- 27 Schieber
- 28 vier Füllschrauben
- 29 Verschlusschraube
- 30 Verschlusschraube
- 31 Feder
- 32 Ventilspindel
- 33 Rohrhalter am Bodenstück des Rohres
- 34 Sicherungsbolzen für die Kolbenstangenmutter 8



Ansicht in Richtung A

Schnitt E-F

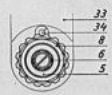
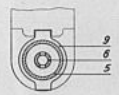
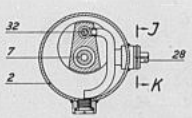
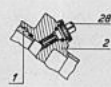
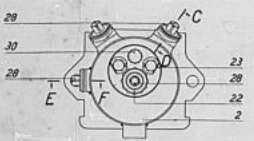
Schnitt C-D

Schnitt G-H

Schnitt J-K

Schnitt L-M

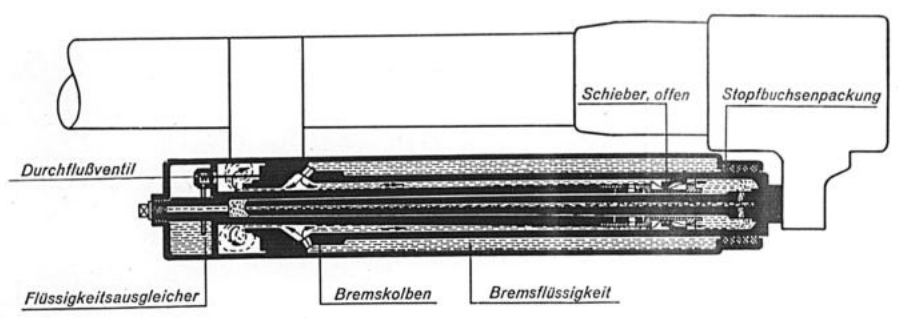
Richtung B





Wirkungsweise der Rohrbremse

Bei Beginn des Rücklaufs



Bei Beginn des Vorlaufs

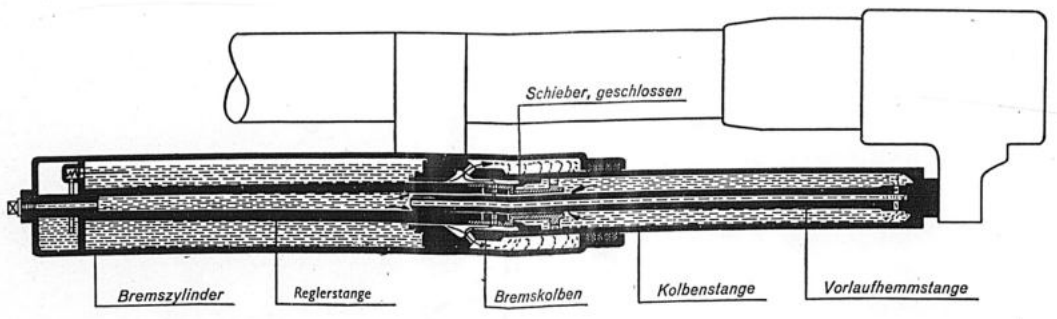
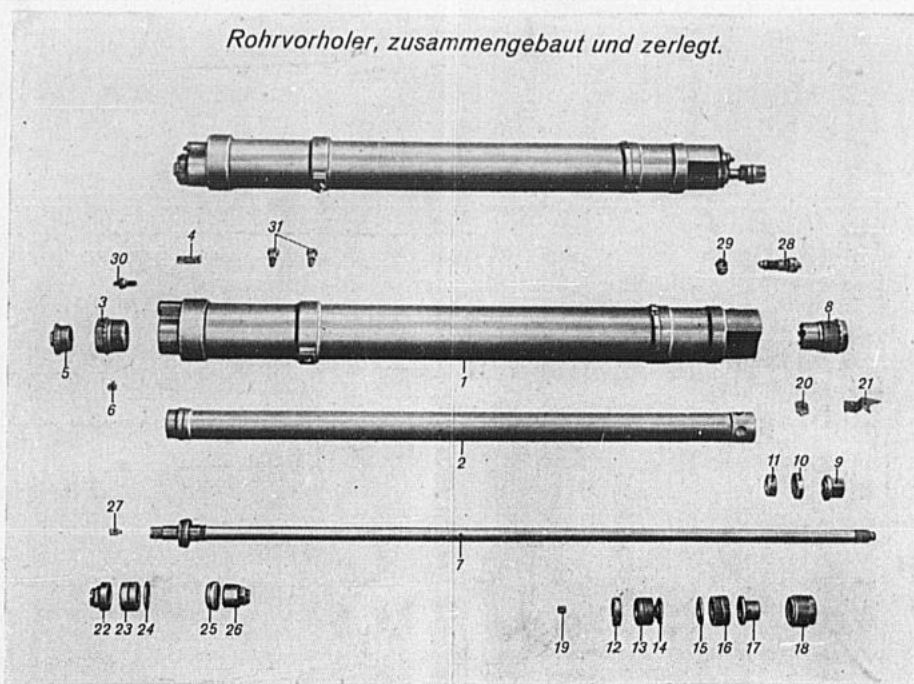




Bild 15

Rohrvorholer, zusammgebaut und zerlegt.



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Luftzylinder | 18 Stopfbuchse |
| 2 Verdrängerzylinder | 19 Sicherung zum Druckring 12 |
| 3 Druckbuchse | 20 Sicherung zur Grundbuchse 8 |
| 4 Sicherung zur Druckbuchse 3 | 21 Sicherung zur Stopfbuchse 18 |
| 5 Deckel | 22 Druckbuchse |
| 6 Sicherung zum Deckel 3 | 23 Zwei Packungsringe |
| 7 Kolbenstange | 24 Gegenring |
| 8 Grundbuchse | 25 Lippenring |
| 9 Kolbenstangenmutter | 26 Druckring |
| 10 Scheibe zur Kolbenstangenmutter | 27 Sicherung zur Druckbuchse 22 |
| 11 Sicherungsring | 28 Absperrventil |
| 12 Druckring | 29 Verschlußstopfen |
| 13 Lippenring | 30 Füllschraube |
| 14 Grundring | 31 Zwei Paßschrauben zur Verbindung |
| 15 Grundring | des Rohrvorholers mit der Vorholer- |
| 16 Zwei Packungsringe | stütze |
| 17 Führungsbuchse | |

der
Stopfbuchsen-
packung

der
Kolbenpackung

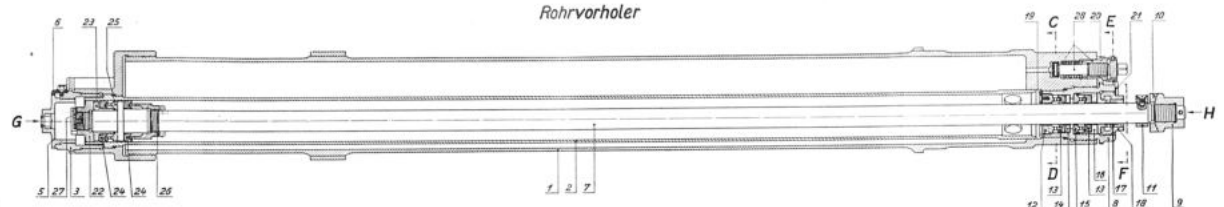
KODAK SAFETY FILM



Bild 15a

Rohrvorholer

- 1 Luftzylinder
- 2 Verdrängerzylinder
- 3 Druckbuchse
- 4 Sicherung zur Druckbuchse 3
- 5 Deckel
- 6 Sicherung zum Deckel 5
- 7 Kolbenstange
- 8 Grundbuchse
- 9 Kolbenstangenmutter
- 10 Scheibe zur Kolbenstangenmutter
- 11 Sicherungsring
- 12 Druckring
- 13 Natriummanschette
- 14 Grundring
- 15 Stützring
- 16 Druckbuchse mit Gummidichtung
- 17 Füllringbuchse
- 18 Stopfbuchse
- 19 Sicherung zum Druckring 12
- 20 Sicherung zur Grundbuchse 8 und zur Druckbuchse des Absperrventils 26
- 21 Sicherung zur Stopfbuchse 18
- 22 Druckbuchse
- 23 Druckbuchse mit Gummidichtung
- 24 Natriummanschette
- 25 Stützring
- 26 Druckring
- 27 Sicherung zur Druckbuchse 22
- 28 Absperrventil
- 29 Verschlußstopfen
- 30 Füllschraube
- 31 zwei Paßschrauben zur Verbindung des Rohrvorholers mit der Vorholerstütze
- 32 Lagerbock auf dem Bodenstück des Rohres



Schnitt A-B

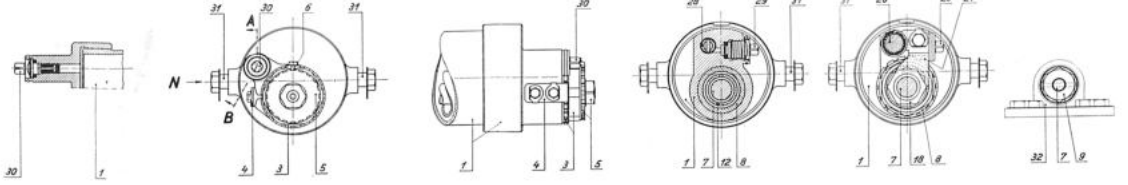
Ansicht in Richtung G

Ansicht in Richtung N

Schnitt C-D

Schnitt E-F

Ansicht in Richtung H

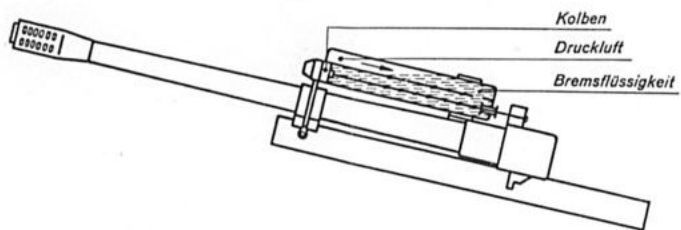




Wirkungsweise des Rohrvorholers

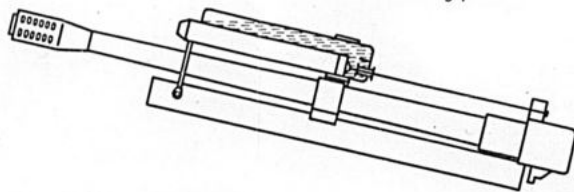
Bild 16

Ruhelage



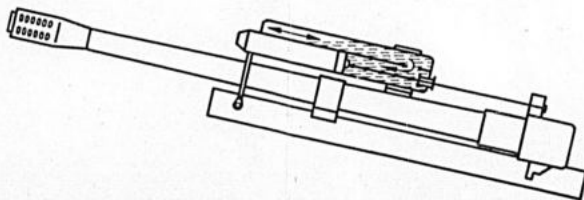
Rücklauf

Kolben wird vom zurücklaufenden Rohr zurückgezogen und Bremsflüssigkeit in den Luftzylinder gedrückt. Die vorgespannte Luft wird weiter zusammengedrückt.



Vorlauf

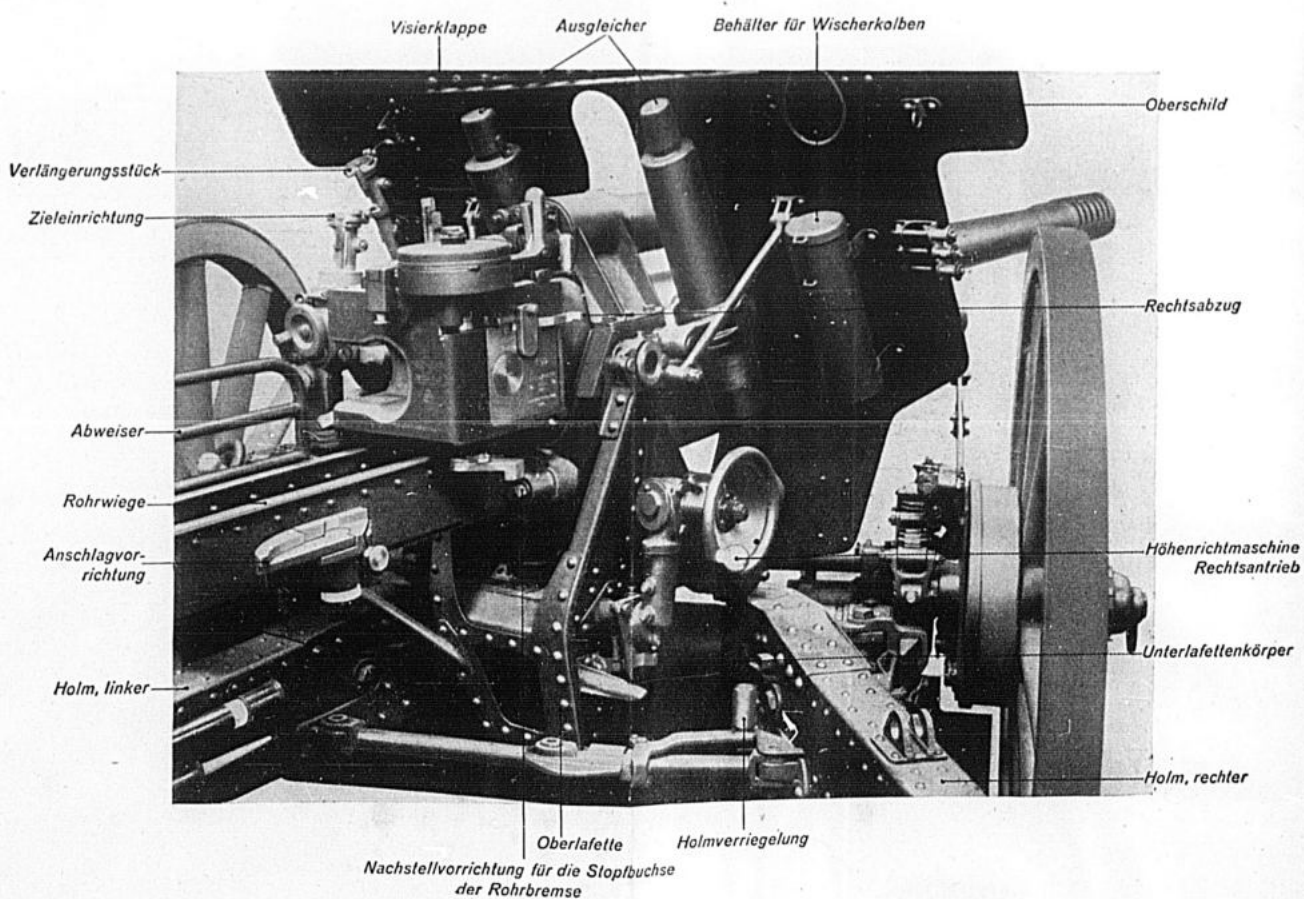
Zusammengedrückte Druckluft entspannt sich und drückt auf die Bremsflüssigkeit, die den Kolben und das Rohr vorschiebt.





Teilansicht von rechts.
Holme gespreizt.

Bild 17

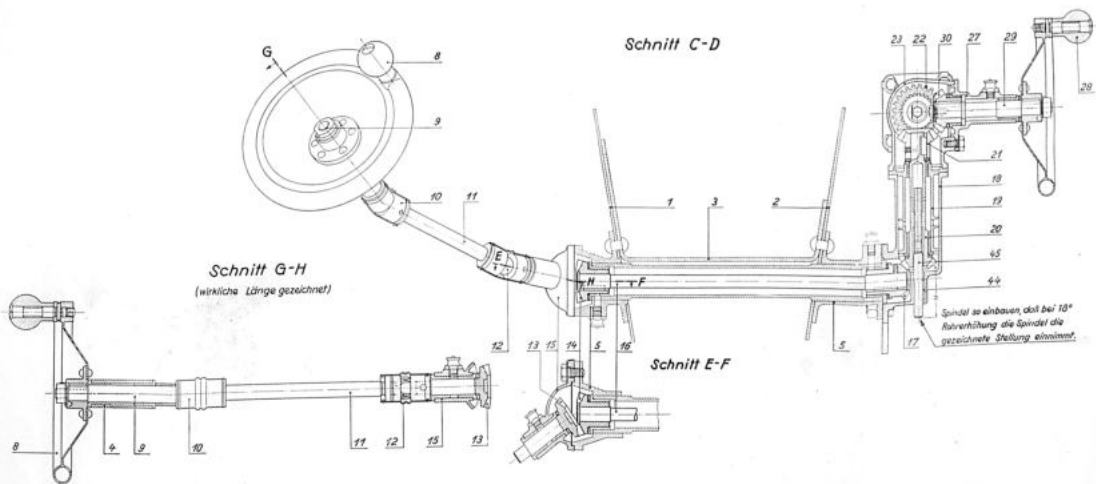


4 5 4 8 2 7 9

Bild 17a

Höhenrichtmaschine, Blatt 1

- 1 Wand, linke
 2 Wand, rechte
 3 Querverbindung
 4 Handradlager
 5 Lager
 8 Handrad, linkes
 9 Welle
 10 Kugelgelenk
 11 Zwischenwelle
 12 Kugelgelenk
 13 Kegelrad
 14 Kegelrad
 15 Kegelradgehäuse
 16 Welle
 17 Kegelrad
 18 Kegelradgehäuse
 19 Spindellager
 20 Kegelrad
 21 Kegelrad
 22 Kegelrad
 23 Kegelradgehäuse
 27 Lager
 28 Handrad, rechtes
 29 Welle
 30 Kegelrad
 44 Gleitfeder
 45 Spindel
- der Ober-
 lafette



4 5 4 8 2 8 0

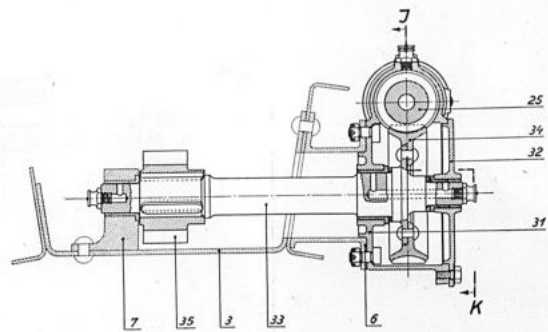
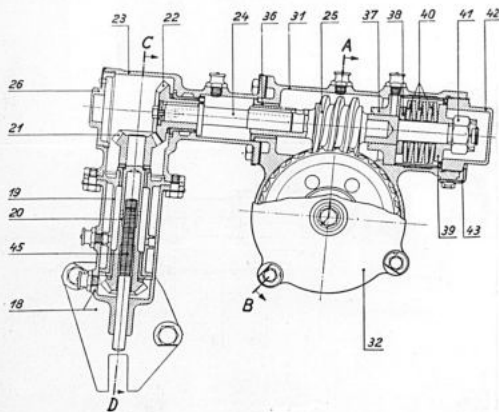
Bild 17a

Höhenrichtmaschine, Blatt 2

Schnitt J-K

Schnitt A-B

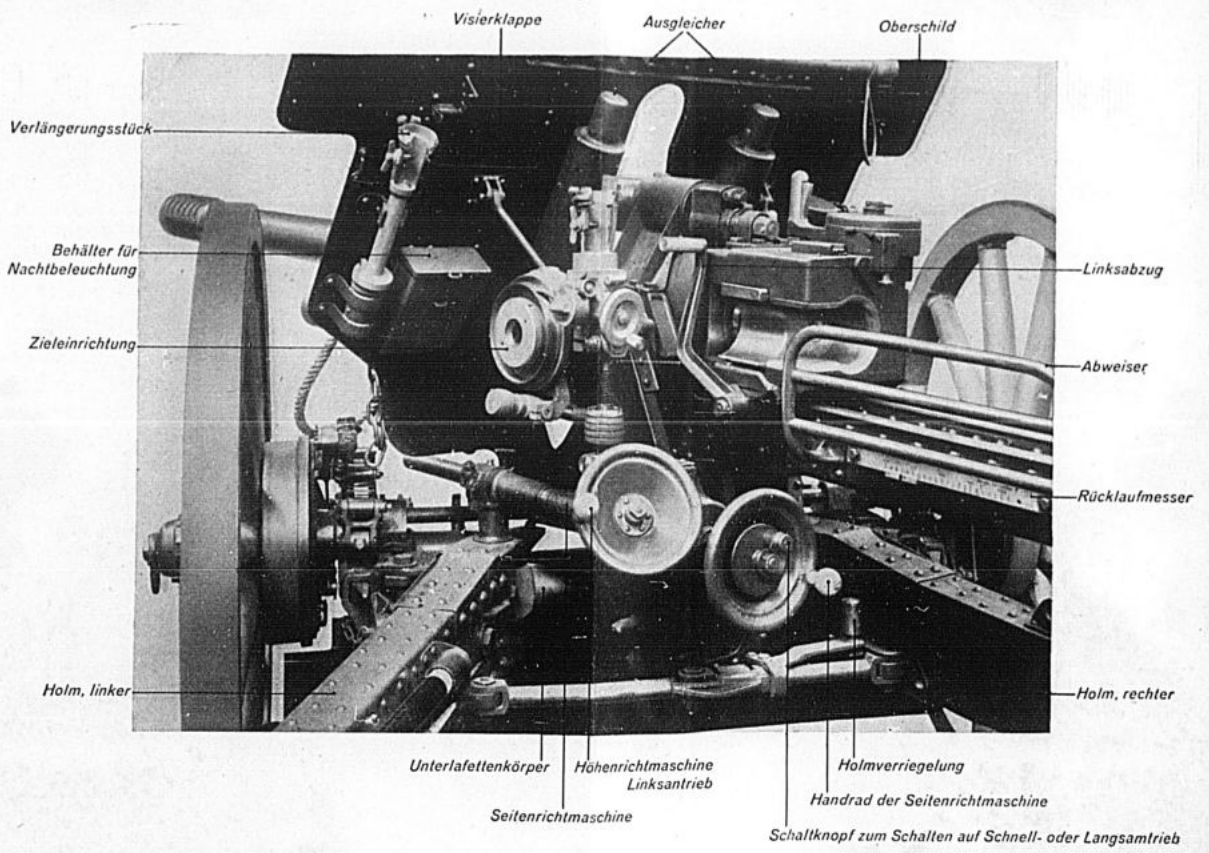
- 3 Querverbindung } der Ober-
- 6 Flansch } lafette
- 7 Lager
- 18 Kegelhäuse
- 19 Spindellager
- 20 Kegelrad
- 21 Kegelrad
- 22 Kegelrad
- 23 Kegelradgehäuse
- 24 Welle
- 25 Schneckenwelle
- 26 Deckel
- 31 Schneckenradgehäuse
- 32 Deckel
- 33 Höhenrichtwelle
- 34 Schneckenradkranz
- 35 Höhenrichtritzel
- 36 Buchse
- 37 Lager
- 38 Druckring
- 39 Druckring
- 40 Tellerfedern
- 41 Mutter zur Schneckenwelle 25
- 42 Kappe
- 43 Sicherung zur Kappe
- 45 Spindel





Teilansicht von links.
Holme gespreizt.

Bild 18



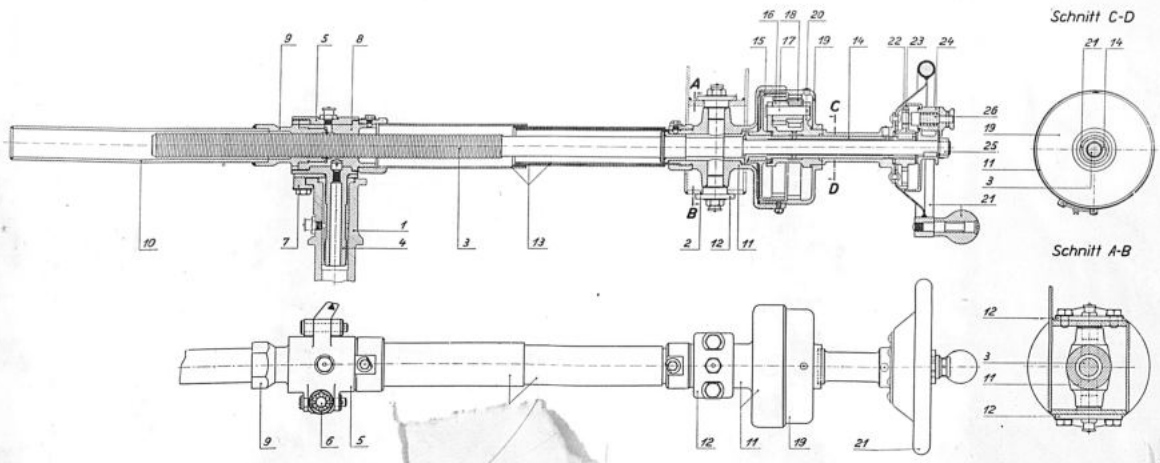
4 5 4 8 2 8 2

Bild 18a

Seitenrichtmaschine

- 1 linker Holmdrehbolzen
- 2 Träger an der Oberlafette
- 3 Seitenrichtspindel
- 4 Spindelträger, vorderes
- 5 Lagerdeckel mit Seitenrichtzeiger
- 6 Augenschraube
- 7 Riegel zum vorderen Spindelträger
- 8 Seitenrichtmutter
- 9 Gegenmutter
- 10 Schutzrohr
- 11 Spindelträger, hinteres
- 12 Zapfen
- 13 Schutzrohre
- 14 Hülse
- 15 Stirnrad
- 16 Ritzel
- 17 Bolzen
- 18 Ritzel
- 19 Stirnrad
- 20 Antriebsarm
- 21 Handrad
- 22 Nutzscheibe, am Handrad 21 angeietet
- 23 Nutenrad, auf der Hülse 14 aufgekeilt
- 24 Mittelnut, auf der Seitenrichtspindel 3 aufgekellt
- 5 Mutter
- 6 Schaltknopf zum Schalten auf Schnell- oder Langsamtrieb

des Umschaltgetriebes

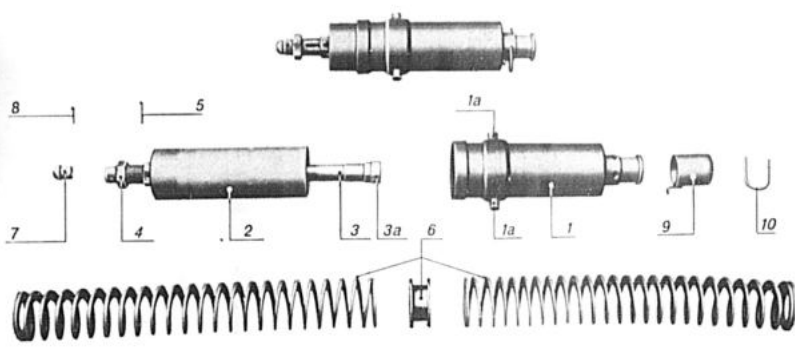


Schnitt C-D

Schnitt A-B

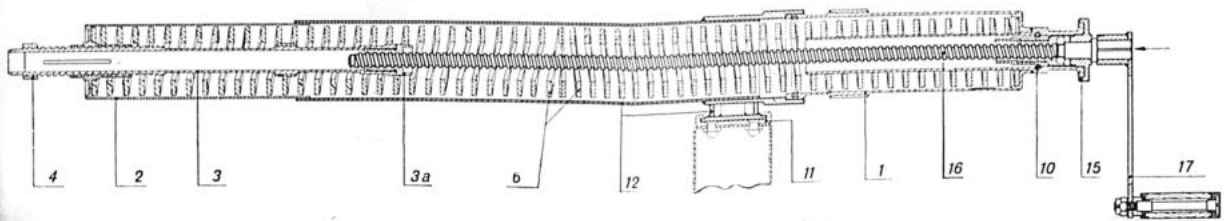


Ausgleicher und Ausgleicherspannvorrichtung.
Ausgleicher, zusammengebaut und zerlegt.



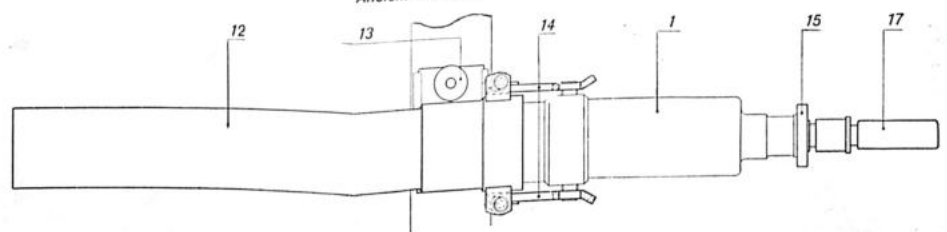
- 1 Federrohr, äußeres
- 1a Zapfen für die Ausgleicherarme
- 2 Federrohr, inneres
- 3 Führungsrohr
- 3a Flansch
- 4 Sechskantmutter
- 5 Splint, der das Verdrehen des Führungsrohres im Gewinde des inneren Federrohres verhindert
- 6 Federsäule, bestehend aus je einer rechts- und linksgängigen Feder und einem Zwischenstück
- 7 Kugelzapfen
- 8 Splint zum Kugelzapfen
- 9 Schutzhaube
- 10 Gabel

Auseinandernehmen bzw. Zusammenbau.



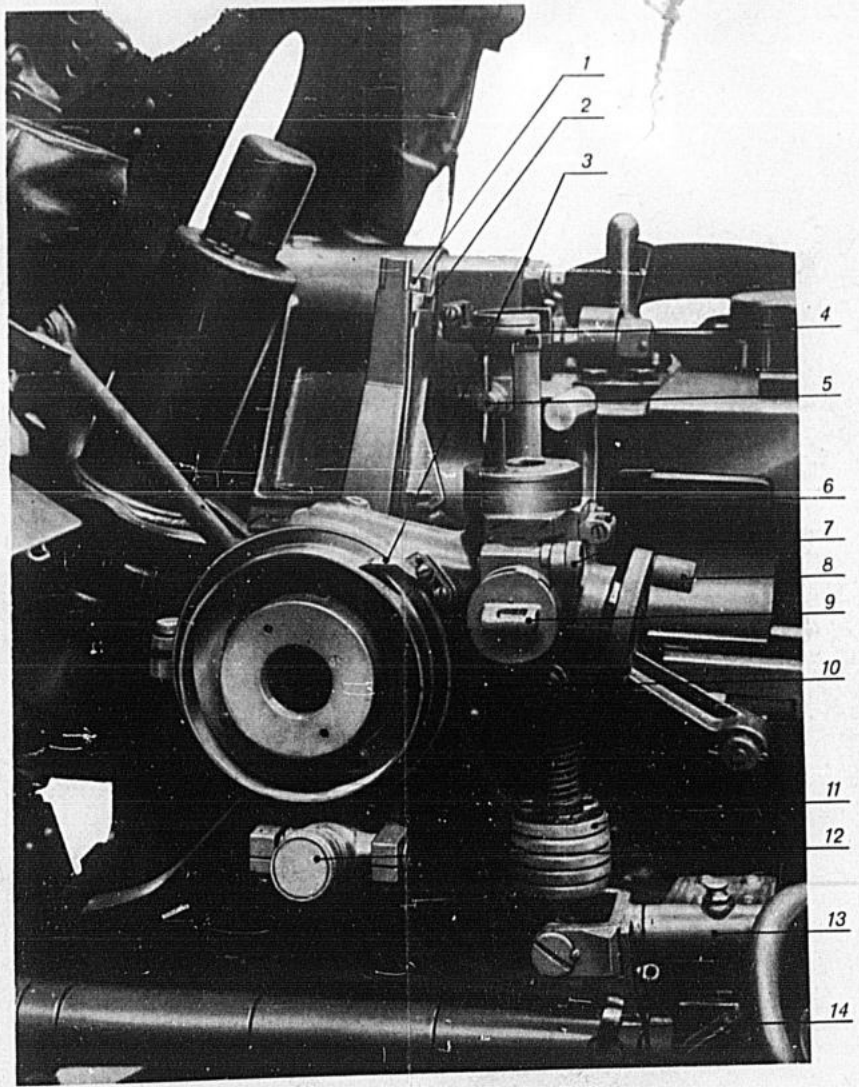
Ausgleicherspannvorrichtung,
Ansicht von oben

- 11 Lager auf dem linken Holm
- 12 Spannlager
- 13 Sperrbolzen
- 14 Zwei Riegel
- 15 Kappe
- 16 Spindel
- 17 Handkurbel





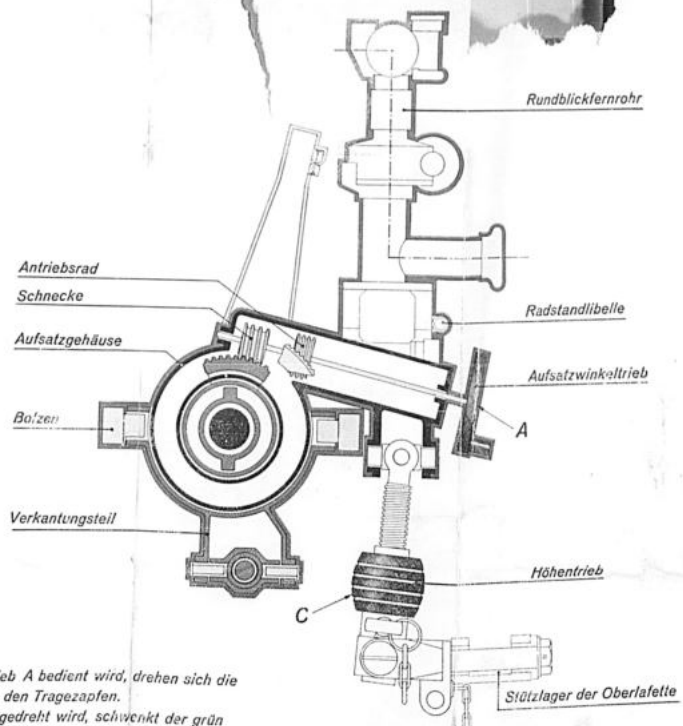
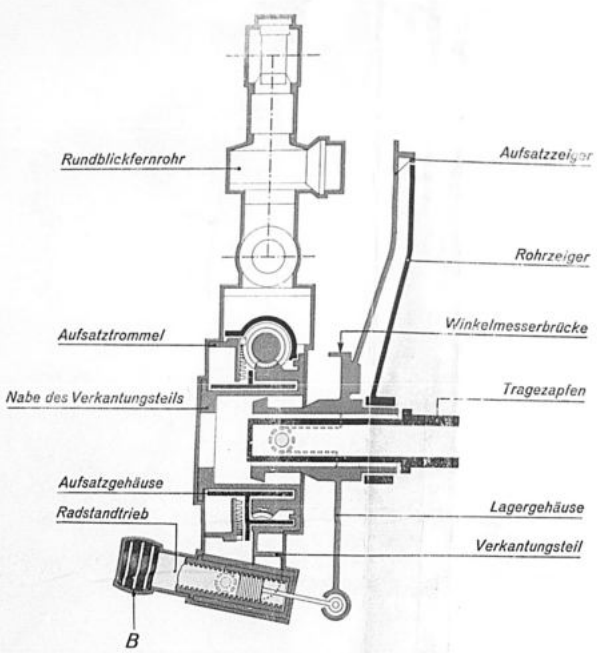
121 19 bild Zielein 20



- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1 Aufsatzzeiger | 8 Aufsatzwinkeltrieb |
| 2 Rohrzeiger | 9 Längslibelle |
| 3 Trommelzeiger | 10 Aufsatztrommel |
| 4 Fernrohrhülse | 11 Höhentrieb |
| 5 Riegelbolzen | 12 Radstandtrieb |
| 6 Radstandlibelle | 13 Stützlager an der Oberlafette |
| 7 Geländewinkelmesser | 14 Zurrbolzen zum Höhentrieb |

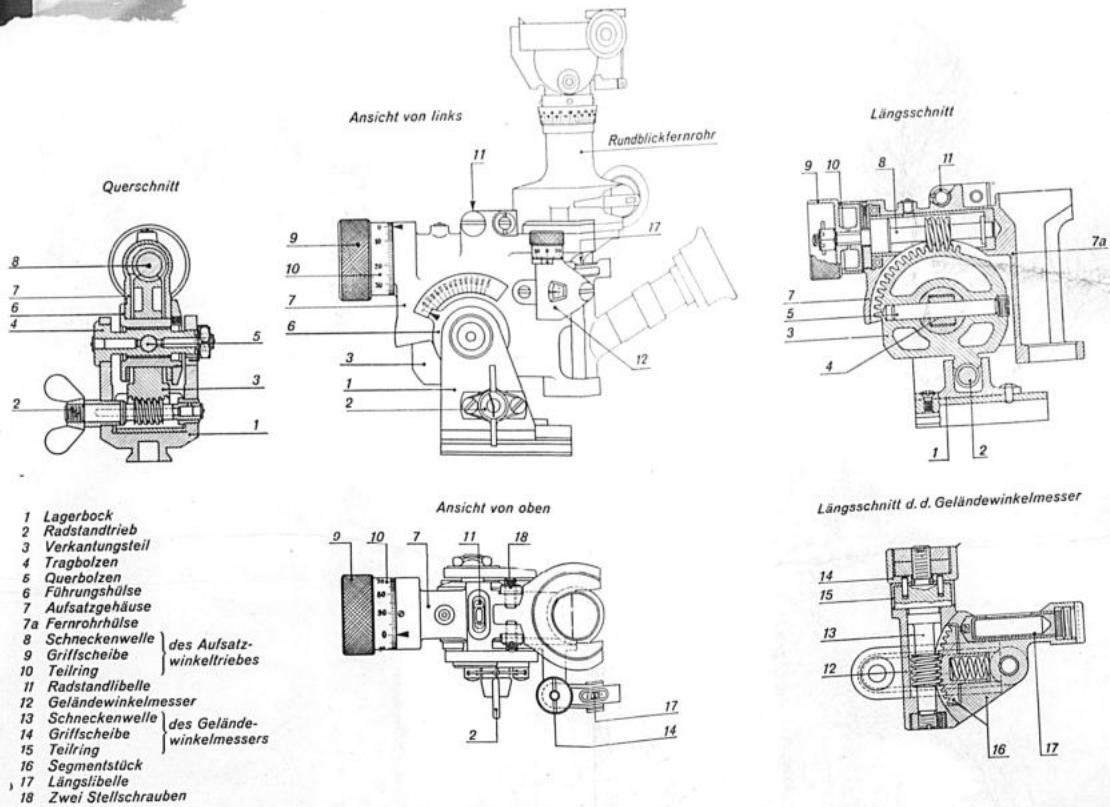


Zieleinric.



Wenn der Aufsatzwinkeltrieb A bedient wird, drehen sich die rot gezeichneten Teile um den Tragezapfen.
 Wenn am Radstandtrieb B gedreht wird, schwenkt der grün umrandete Teil um die beiden Bolzen.
 Wenn der Höhentrieb C betätigt wird, dreht sich die Zieleinrichtung im ganzen — außer dem Rohrzeiger — um den Tragezapfen.

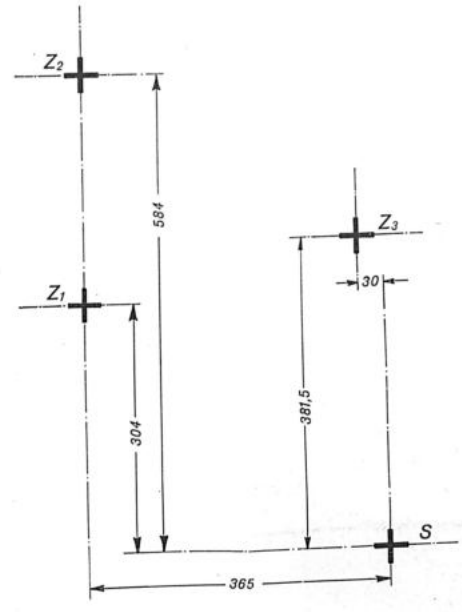
Aushilfsrichtmittel.



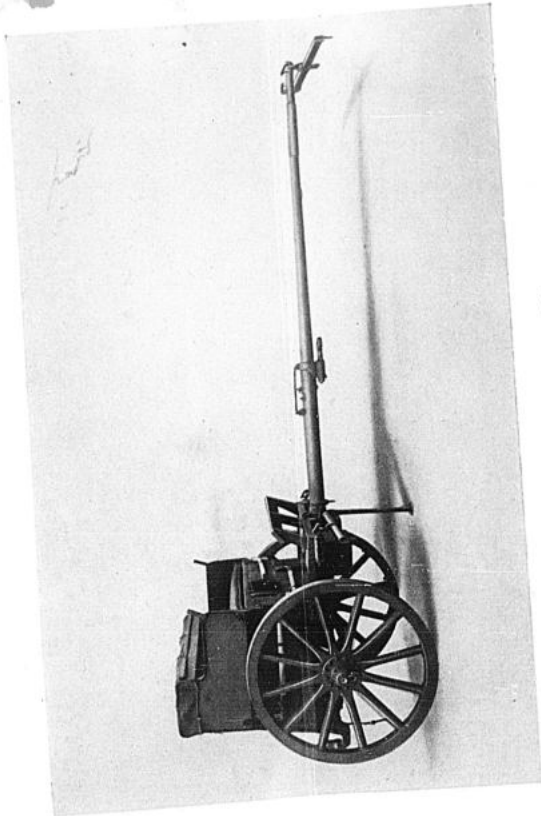


Bila-23

7,5 cm FK 38
Zieltafel



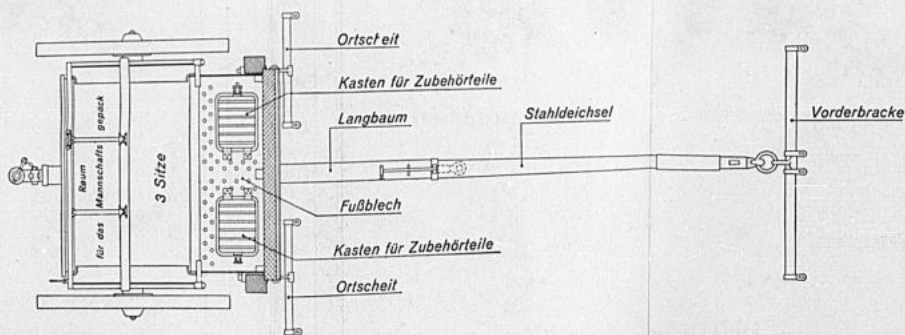
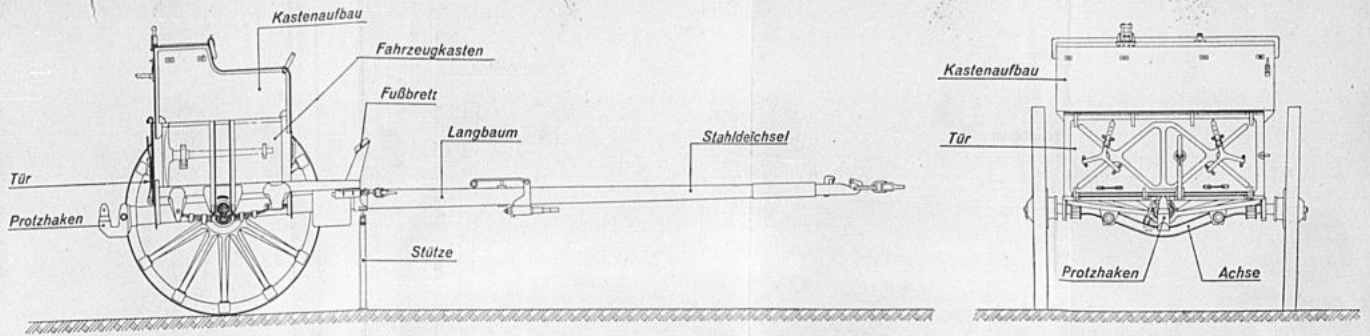
S=Seelenachse; Z₁-Mitte Rundblickfernrohr, Rundblickfernrohr in Zieleinrichtung eingesetzt; Z₂-Mitte Rundblickfernrohr, Verlängerungsstück in Zieleinrichtung und Rundblickfernrohr in Verlängerungsstück eingesetzt; Z₃-Mitte Rundblickfernrohr, Rundblickfernrohr in Aushilfsrichtmittel eingesetzt.



Feldkanonenprotze 38

4 5 4 8 2 8 9

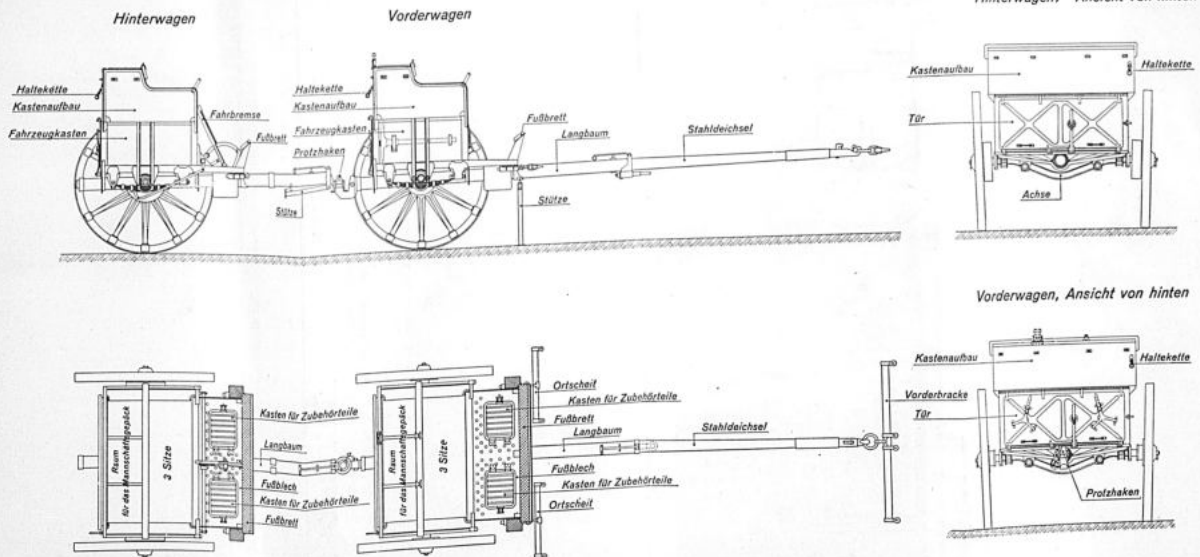
Feldkanonenprotze 38



4 5 4 8 2 9 0

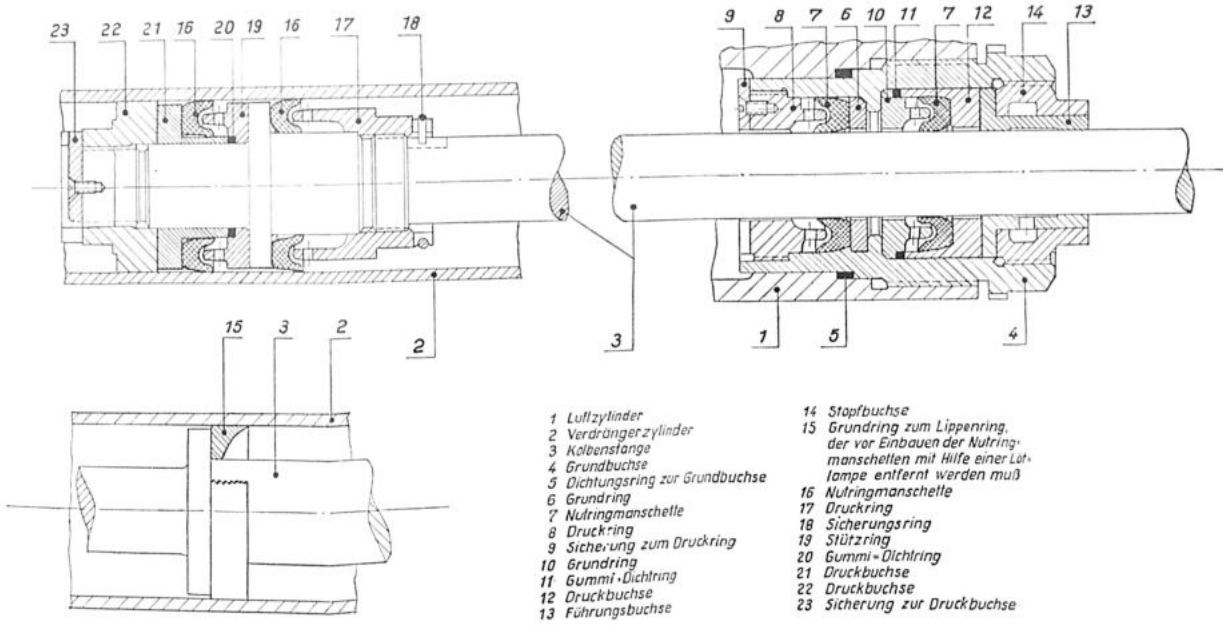
Bild 27

Munitionswagen 38.





Einbau der Nutringmanschetten

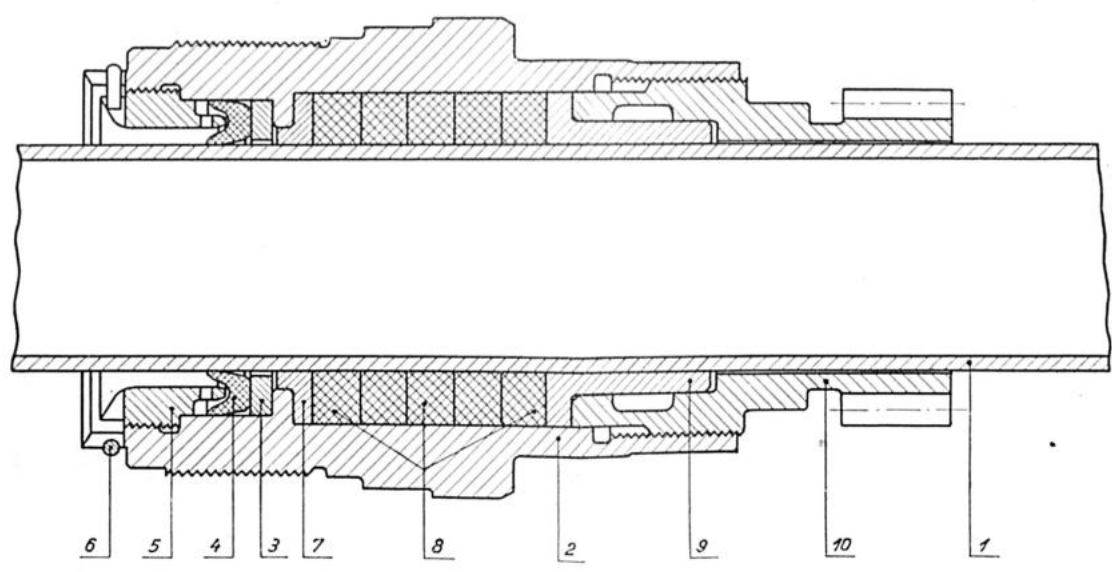


- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Luftzylinder | 14 Stopfbuchse |
| 2 Verdrängerzylinder | 15 Grundring zum Lippenring, der vor Einbauen der Nutringmanschetten mit Hilfe einer Lötlampe entfernt werden muß |
| 3 Kolbenstange | 16 Nutringmanschette |
| 4 Grundbuchse | 17 Druckring |
| 5 Dichtungsring zur Grundbuchse | 18 Sicherungsring |
| 6 Grundring | 19 Stützring |
| 7 Nutringmanschette | 20 Gummi-Dichtring |
| 8 Druckring | 21 Druckbuchse |
| 9 Sicherung zum Druckring | 22 Druckbuchse |
| 10 Grundring | 23 Sicherung zur Druckbuchse |
| 11 Gummi-Dichtring | |
| 12 Druckbuchse | |
| 13 Führungsbuchse | |



Bild 29

Einbau der Nutringmanschette in die Grundbuchse der Rohrbremse



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 Kolbenstange der Rohrbremse | 6 Federring zum Schraubring |
| 2 Grundbuchse | 7 Grundring |
| 3 Grundring | 8 fünf Packungsringe |
| 4 Nutringmanschette | 9 Druckring |
| 5 Schraubring | 10 Stopfbuchse |