

H. Dv. 393

Die
3,7 cm Panzerabwehrkanone
(3,7 cm Pak)

Vom 20. 1. 40

Berlin, 1940

Gedruckt in der Reichsdruckerei

H. Dv. 393

Die
3,7 cm Panzerabwehrkanone
(3,7 cm Pak)

Vom 20. 1. 40

Berlin 1940

Gedruckt in der Reichsdruckerei

Inhalt

	Seite
A. Allgemeines	6
B. Geratbeschreibung	8
I. Rohr mit Verschuß und Abzugsvorrichtung	8
Rohr	8
Verschuß und Abzugsvorrichtung	14
Zusammenwirken der Verschuteile	18
Abfeuern	20
Sichern bei gespanntem Schlagbolzen	22
Entsichern	22
Spannen der Abzugsvorrichtung bei Verjagern	22
Offnen des Verschlusses nach dem Schuß	22
Schließen des Verschlusses bei nicht geladenem Rohr	23
Sichern gegen Abfeuern bei nicht verriegeltem Bremszylinder	23
II. Wiege mit Rohrbremse und Federvorholer	23
Wiege	23
Rohrbremse mit Federvorholer	27
Wirkungsweise der Rohrbremse und des Federvorholers	30
III. Safette	32
Oberlafette mit Richtmaschinen (genietet)	32
Unterlafette (genietet)	40
Oberlafette (geschweißt)	41
Unterlafette (geschweißt)	45
Achse	47
Holme	47
Schwingschenkel	49
Räder	52
Panzer Schild	53
IV. Zieleinrichtung	56
V. Zubehör	58

	Seite
C. Anleitung zum Aus- und Einbau	61
Abziehen des Rohres von der Wiege	61
Ausbauen und Zerlegen des Verschlußes	61
Auswechseln des Zugseiles der Handradbremse	62
Abnehmen des Wanzerschildes	64
Ausbau der Lenkerstange und der Rohrwiege	64
Ausbau des Zurrbolzens für die Sehendichtmaschine	65
Nachstellen der Seitenzurung	65
Ausbau der Rohrbremse	65
Einbau der Rohrbremse	65
Einstellen der Exzenterbuchsen	66
Nachfüllen von Bremsflüssigkeit	66
D. Kurze Bedienungsanleitung	67
Geschütz schußfertig machen	67
Geschütz fahrfertig machen	67
Verhalten bei Versagern	68
Entladen bei Störfeststellungen	68
Errezierschlagabolen mit Feder	69
E. Behandlung und Reinigung	69
F. Anleitung zum Justieren	72
Anlage 1 Schnitte durch den Verschluß	
Anlage 2 Schnitte durch das Hebellager an der Wiege	
Anlage 3 Schnitte durch die Abzugsverrichtung am Rohr	
Anlage 4 Wiege mit Rücklaufbremse und Verbeiler	
Anlage 5 Wirkungsweise des Bremszylinders	
Anlage 6 Oberlafette von vorn	
Anlage 7 Oberlafette von der Seite	
Anlage 8 Oberlafette von oben	
Anlage 9 Schnitt durch das Nockenwellenlager	
Anlage 10 Holme	
Anlage 11 Zieleinrichtung	
Anlage 12 Zieleinrichtung (Neufertigung)	
Anlage 13 Zeichnung zur Justieranleitung	

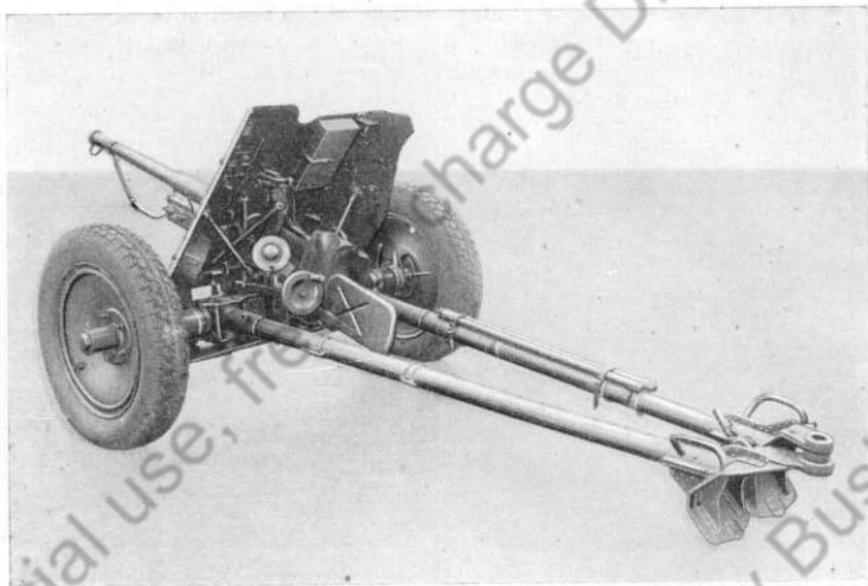
Vorbemerkung

Die für den Gerätunterricht bei der Truppe wichtigsten Abschnitte sind durch einen Längsstrich am Rand gezeichnet.

A. Allgemeines

1. Die 3,7-cm-Panzerabwehrkanone (3,7-cm-Pak) dient hauptsächlich zur Bekämpfung von gepanzerten Fahrzeugen. Sie ist ein Flachfeuergeschütz mit Spreizlafette und für den direkten Schuß eingerichtet. Die 3,7-cm-Pak hat eine Flüssigkeitsrohrbremse mit Federvorholer. Das Seitenrichtfeld beträgt bei gespreizten Holmen von der Mitte nach links und rechts je 30° , bei geschlossenen Holmen je 3° ; das Höhenrichtfeld -8° bis $+25^\circ$.

Bild 1



Die 3,7-cm-Pak in Fahrstellung ohne Marschüberzug

2. Zur richtigen Bedienung und fachgemäßen Behandlung der 3,7-cm-Pak sowie zur schnellen Feststellung und Beseitigung von Störungursachen ist genaue Kenntnis der Einzelteile und deren Zusammenwirken erforderlich.

3. Nur sorgsame Behandlung und Pflege des Geräts verbürgen Höchstleistungen und schützen vor frühzeitigem Unbrauchbarwerden. (H. Dv. 488/2.)

4. Besondere Vorkommnisse, welche die Gebrauchsfähigkeit der 3,7-cm-Pak beeinträchtigen, sowie auffallende Erscheinungen am Gerät sind den vorgelegten Dienststellen sofort zu melden.

5. Es ist verboten:

- a) Auf das fahrende Geschütz Mannschaften aufsitzen zu lassen oder
- b) zusätzliche Gewichte aufzulegen (Munition, Tarnnetze u. a.);
- c) beim Bewegen oder Heben des Geschützes Rohr, Wiege, Ziel- oder Richteinrichtung anzufassen;
- d) beim Überschreiten der Rücklaufgrenze des Rohres (595 mm) bei Friedensübungen weiterzufeuern;
- e) sich in der Rücklaufrichtung des Rohres in einer Entfernung bis zu 10 m vom Bodenstück ab gerechnet aufzuhalten;
- f) bei nichtgezurrtten Richtmaschinen oder
- g) bei gezurrttem Schwingschenkel das Geschütz zu fahren.

Bild 2



Die 3,7-cm-Pak in Feuerstellung

B. Gerätebeschreibung

6. Die Hauptteile der 3,7-cm-Pak sind:
 Rohr mit Verschluss und Abzugsvorrichtung;
 Wiege mit Rohrbremse und Federvorholer;
 Lafette;
 Zieleinrichtung;
 Zubehör.

I. Rohr mit Verschluss und Abzugsvorrichtung

Rohr

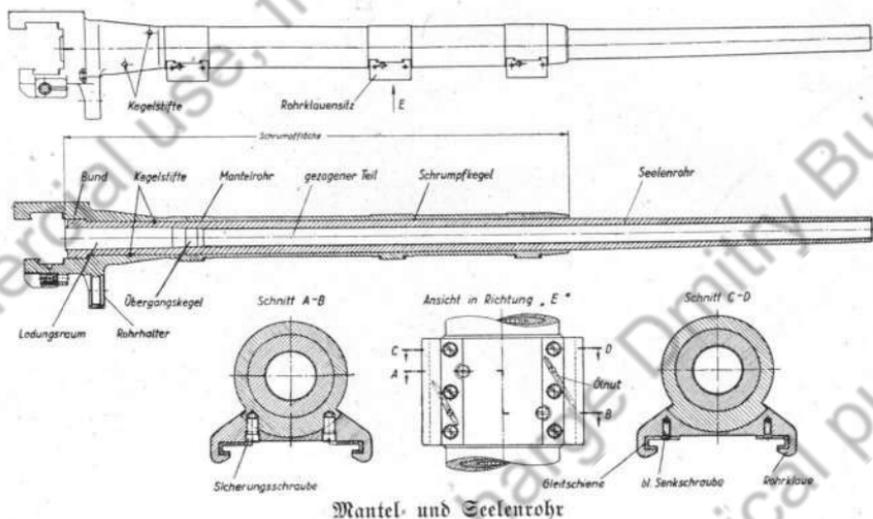
(Bilder 3, 4, 5, 6, 7, 8)

7. Für das Rohr gibt es zwei verschiedene Fertigungen. Die Rohre älterer Fertigung bestehen aus Seelenrohr mit aufgeschraubtem Mantelrohr. Die Rohre neuerer Fertigung sind Vollrohre mit angeschraubtem Bodenstück. Die Rohre älterer Fertigung werden aufgebraucht.

- a) Seelenrohr mit aufgeschraubtem Mantelrohr
 (Bild 3 bis 7)

8. Das Rohr besteht aus Mantel- und Seelenrohr. Beide Teile sind nach dem Warm Schrumpfsverfahren miteinander verbunden und durch 2 Kegelfstifte gegen Verdrehen gesichert (Bild 3).

Bild 3



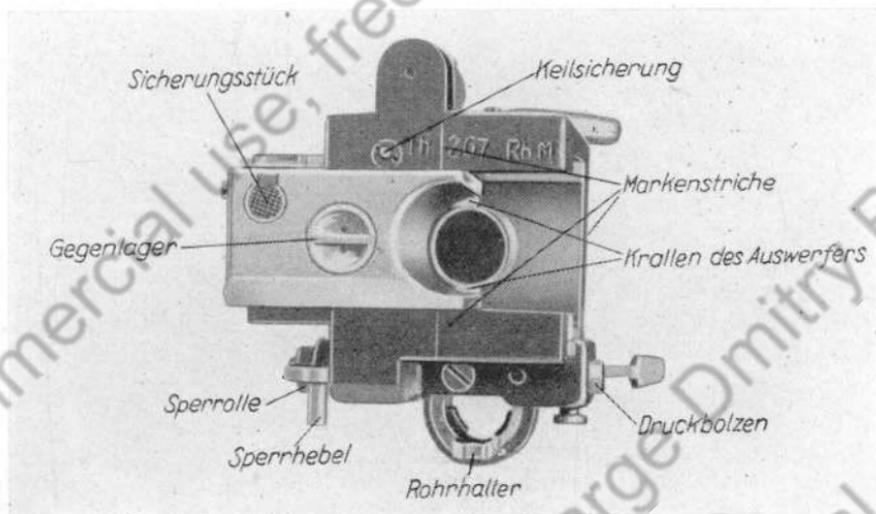
9. Das Seelenrohr ist am hinteren Ende mit einem Bund versehen, der in eine entsprechende Bohrung des Mantelrohres paßt und mit seiner vorderen Fläche gegen die entsprechende Stirnfläche des Mantelrohres anliegt (Bild 3).

Die hintere Fläche des Bundes dient als Patronenanlage. Der mittlere Teil des Seelenrohres ist außen schwach konisch geformt (Schrumpffegel, Bild 3). An der Außenseite des Seelenrohres (am Austritt aus dem Mantelrohr) sind Markenstriche angebracht, um Veränderungen der Seelenrohrlage feststellen zu können.

10. Das Innere des Seelenrohres besteht aus dem Ladungsraum, dem Übergangsfegel und dem gezogenen Teil. Der Übergangsfegel bildet den Übergang vom glatten zum gezogenen Teil und gestattet ein allmähliches Einschneiden der Felder in den Führungsring des Geschosses (Bild 3). Im gezogenen Teil sind 16 Züge im Rechtsdrall eingeschnitten, die bis zur Mündung führen. Der Drall ist zunehmend; 120 mm vor der Mündung geht er in gleichbleibenden Drall über.

11. Das Mantelrohr ist außen im hinteren Teil konisch, dann zylindrisch verlaufend gearbeitet. Im Innern hat es eine schwach konische Bohrung, die als Schrumpffläche bestimmt ist. Der hintere erweiterte Teil des Mantelrohres dient zur Aufnahme des Seelenrohrbundes (Bild 3).

Bild 4

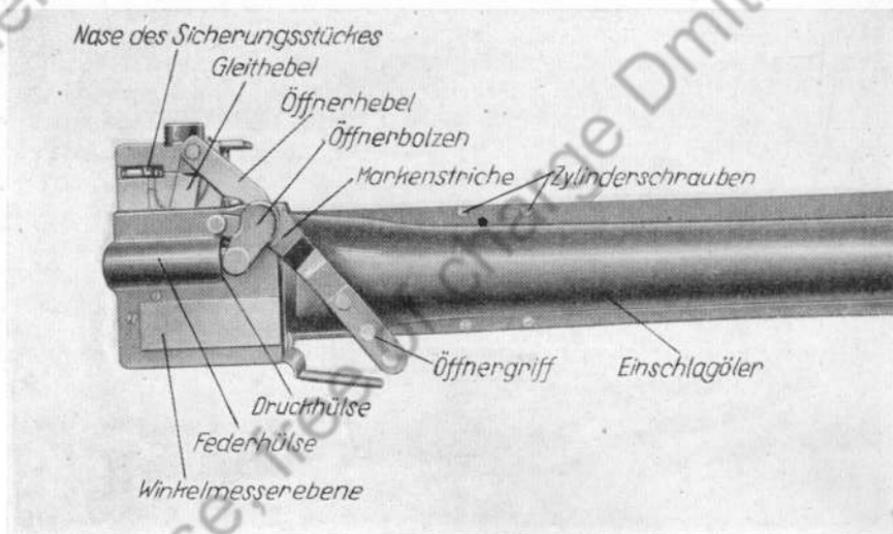


Bodenstück von hinten

12. Am zylindrischen Teil des Mantelrohres befinden sich 3 schwalbenschwanzförmige Ansätze zur Aufnahme der Rohrklauen.

Die Rohrklauen verbinden das Rohr mit der Wiege so, daß es auf der Wiegendeckplatte zurück- und vorgehen kann. Die Rohrklauen sind mit Gleitschienen, die mit Senkschrauben befestigt sind, ausgefüttert. Die Gleitschienen sind mit Schmiernuten versehen. Eine Verdrehung des Rohres wird durch 2 Sicherungsschrauben in jeder Rohrklau verhindert (Bild 3, Schnitte A-B und C-D und Bild 7). Je 2 Einschlagöler in den Rohrklauen dienen zum Ölen der Wiegengleitbahn (Bild 5).

Bild 5

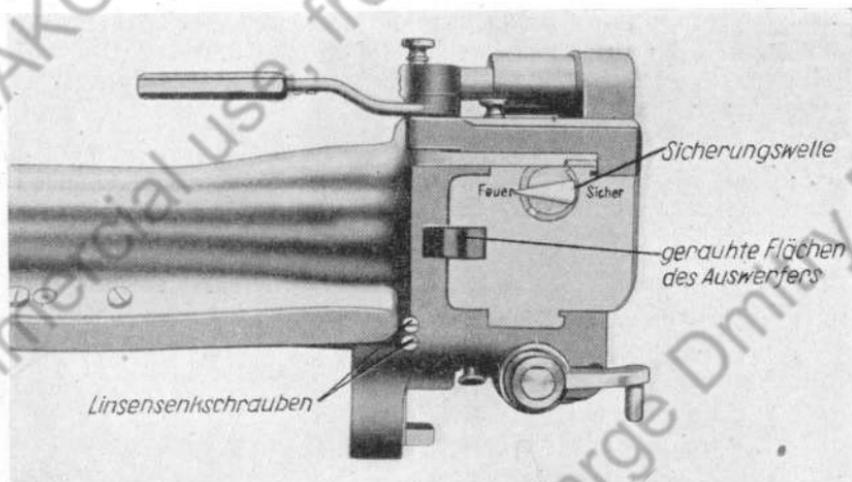


Bodenstück von oben

13. Das Mantelrohr ist an seinem hinteren Ende als Bodenstück ausgebildet. Die Ausfräsungen und Bohrungen dienen zur Aufnahme des Verschlusses und der Abzugsvorrichtung (Bild 3). Im Keilloch dient zur seitlichen Führung des Verschlusskeiles unten eine schmalere und oben eine breitere Führungsrinne. Die obere Führungsrinne hat an der rückwärtigen Anlage eine Nut zur Verriegelung des Verschlusses (Nr. 25).

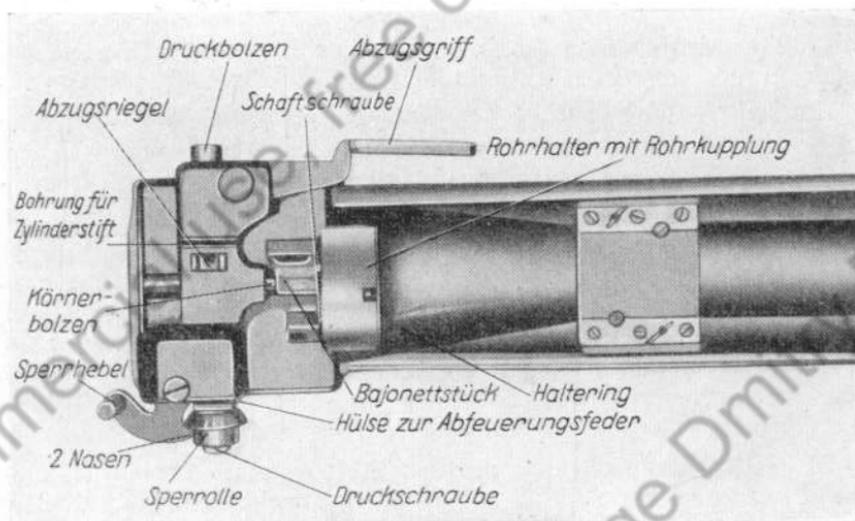
Die untere Führungsrinne hat einen Durchbruch für einen Teil der Abzugsvorrichtung. Auf der Oberseite des Bodenstückes ist die durch 3 Zylinderschrauben begrenzte Winkelmesserebene eingearbeitet. An der hinteren Fläche ist die laufende Nummer des Geschützes, Abnahmestempel, Herstellerfirma und Gußnummer des Mantel- und Seelenrohres eingeschlagen (Bild 4 und 5).

Bild 6



Bodenstück, Seitenansicht

Bild 7



Bodenstück, von unten gesehen

14. Beiderseits des Mantelrohres sind Schutzbleche angebracht, um ein Verschmutzen der Wiegengleitbahn zu verhüten. Die Schutzbleche sind an den 3 Rohrklauen mit je 2 Zylinderschrauben (Bild 5) und an dem Rohrbodenstück mit je 2 Linsenfenschrauben (Bild 6) befestigt. Am vorderen Teil des rechten Schutzbleches sitzt der Anschlagstift für den Rücklaufmesser. Die Senkschrauben sind durch Körnerschlag gegen Verdrehen gesichert.

15. Zur Festlegung der Seelenachse sind an der Stirn- (Bild 4), an den Seitenflächen des Bodenstückes (Bild 4) und an der Mündung 4 Markenstriche angebracht. An der Stirnfläche der Mündung ist das erste Feld und der erste Zug mit je einer »1« bezeichnet.

16. Am Bodenstück sitzt unten der Rohrhalter mit Rohrkupplung. Letzterer verbindet Rohrbremse und Federvorholer mit dem Mantelrohr (Bild 7).

Die Rohrkupplung besteht aus:

- Bajonettstück,
- Haltering,
- Schaftschraube.

Das Bajonettstück ist drehbar im Rohrhalter gelagert und durch den Haltering gesichert.

b) Das Vollrohr (Bild 8)

17. Zur Erleichterung der Herstellung und der Austauschbarkeit der Rohre wurde das Vollrohr eingeführt.

Am Vollrohr sind folgende Hauptteile angebracht: Bodenstück, Konusring, Sicherungsstück und Gegenmutter.

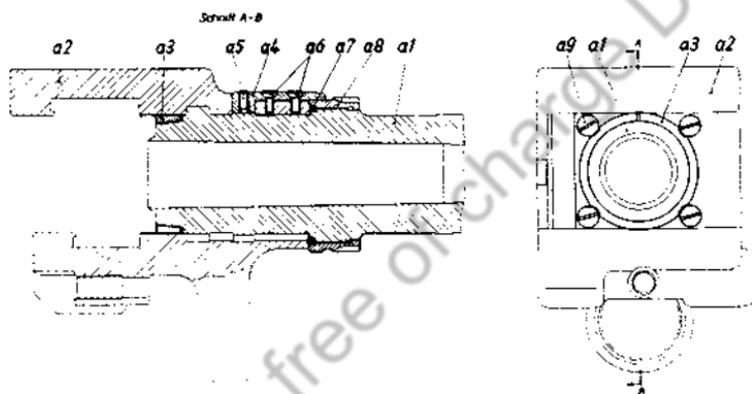
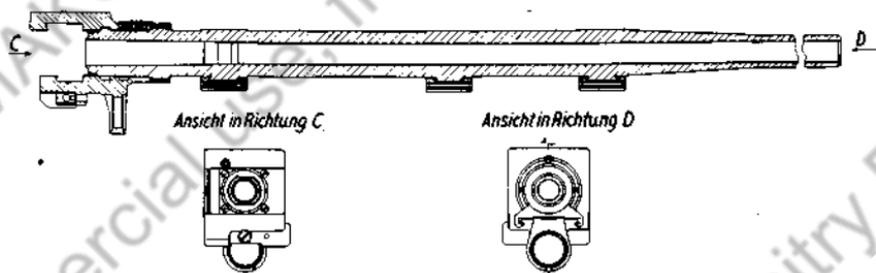
Das Vollrohr (a 1) entspricht in seinem Innern dem Seelenrohr (Nr. 10).

18. Die äußere Form des Rohres ist zylindrisch und im vorderen Teil verjüngt. An der Unterseite des Rohres befinden sich drei Führungsleisten mit Rohrklauen (Nr. 12). Sie dienen zur Führung des Rohres auf der Rohrwiege. Am hinteren äußeren Ende des Vollrohres ist ein konischer Absatz zum Aufsetzen des Konusringes (a 3), davor drei Ansätze zur bajonettartigen Verriegelung mit dem Bodenstück (a 2) und ein Gewindeansatz zum Aufschrauben der Gegenmutter (a 8).

19. Das Bodenstück (a 2) dient zur Aufnahme des Verschlusses und zur Verbindung des Rohres mit der Rohrbremse mit Federvorholer. In der Längsrichtung ist es durchbohrt. Im vorderen Teil der Bohrung befinden sich drei Ansätze für die bajonettartige Verbindung des Bodenstückes mit dem Rohr. Ein rechteckiger Durchbruch mit einer Fläche und

Bild 8

Schnitt A-B



Das Bollrohr

2 Gewindebohrungen an der Außenseite des Bodenstücks dient zum Anschrauben des Sicherungsstückes (a 4) mit 2 Vinsenfenschrauben (a 6). Hinter den drei Ansätzen ist die Längsbohrung zur Führung des Konusringes (a 3) zylindrisch gehalten. 4 Gewindebohrungen an der Stirnfläche des Keilloches im Bodenstück ermöglichen das Festschrauben des Konusringes (a 3) mit 4 Zylinderschrauben (a 9).

Der Konusring (a 3), ein geschlitzter Ring mit konischer Innenbohrung, gibt dem Rohr festen Sitz im Bodenstück.

Das Sicherungsstück (a 4) greift mit seiner Nase durch den Durchbruch im Bodenstück in eine Ausfräsung im oberen Ansatz des Rohres und verhindert Verdrehen des Rohres beim Anziehen der Gegenmutter (a 8). Zum Herausnehmen des Sicherungsstückes ist ein Gewindestift (a 5) in das Sicherungsstück eingeschraubt.

Zwischen der Gegenmutter (a 8) und dem Bodenstück ist eine Dichtungsschnur (a 7) eingelegt, die das Durchschlagen der Pulvergase und Eindringen von Fremdkörpern verhindert.

Verschluß und Abzugsvorrichtung

(Bilder 4 bis 13 und Anlage 1)

20. Der Verschluß ist ein waagrecht gleitender Flachkeilverschluß mit Selbstspanner und selbsttätigem Schließer. Die Abfeuerung erfolgt von links durch einen am Handrad der Höhenrichtmaschine angebrachten Drücker (Handradabfeuerung), von rechts durch einen Abzugsgriff.

Zum Verschluß gehören:

- der Verschlußkeil mit Inneneinrichtung,
- die in und am Bodenstück eingebauten Teile,
- die an der Wiege eingebauten Teile und
- die an der Höhenrichtmaschine angebrachten Teile der Abfeuerung (Handradabfeuerung).

21. Verschlußkeil mit Inneneinrichtung. Einzelteile des Verschlußes (Bilder 9 und 10, Einzelteile 1 bis 17):

a) Verschlußkeil (a).

b) Spann- und Abzugsvorrichtung, bestehend aus:

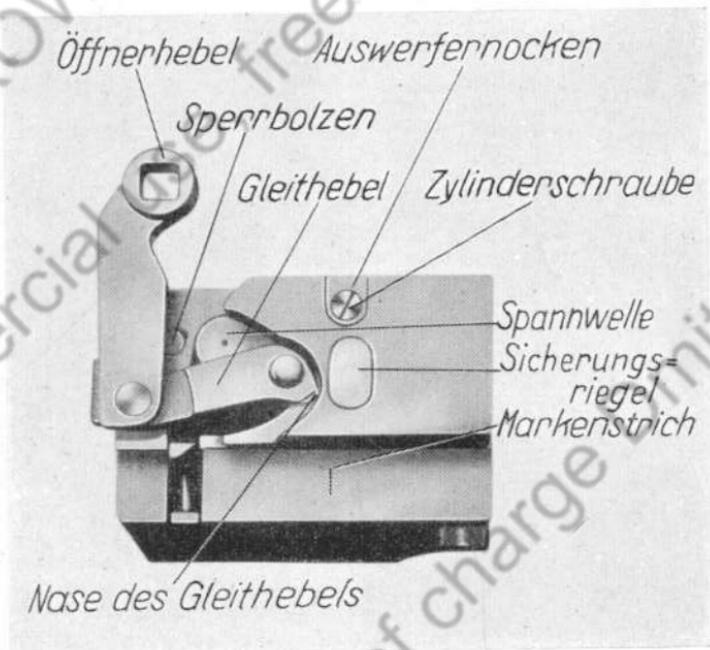
1. Öffnerhebel (1)
- Gleithebel (2)
- Spannwelle (3)
- Nietbolzen.
2. Schlagbolzen mit Schlagbolzenspitze (4)
- Schlagbolzenfeder (5)
- Stahlfutter (6)¹⁾
- Gegenlager (7).

c) Sicherung gegen Abfeuern und Nachbrennen mit Druckstück (8)

- Sicherungsriegel (9)
- Schraubendruckfeder (zum Sicherungsriegel) (10)
- Sicherungswelle (11)
- Sicherungsstück (12)
- Schraubendruckfeder (zum Sicherungsstück) (13)
- Sperrbolzen (14)
- Schraubendruckfeder (zum Sperrbolzen) (15).

¹⁾ Bei Instandsetzung oder Neufertigung wird das Stahlfutter durch eine mit 2 Zylinderschrauben befestigten Stahlplatte ersetzt.

Bild 9



Verschlussstück

- d) Auswerfernocken
oberer, mit Zylinderschraube (16)
unterer, mit Zylinderschraube (17).

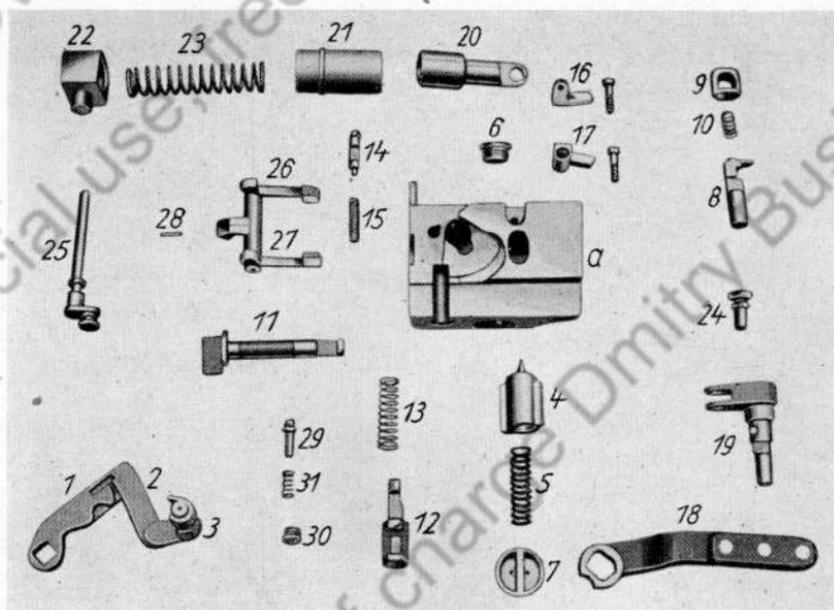
22. Die im und am Bodenstück eingebauten Teile (Bild 10, Einzelteile 18 bis 31):

- a) Öffnergriff (18), Öffnerbolzen (19).

- b) Schließer mit
Druckhülse (20)
Federhülse (21)
Gegenlager (22)
Schraubendruckfeder (23)
Knopfbolzen (24).

- c) Auswerferwelle (25) und
Auswerfer mit
Auswerferhälfte, obere (26)
Auswerferhälfte, untere (27)
Zylinderstift (zum Auswerfer) (28).

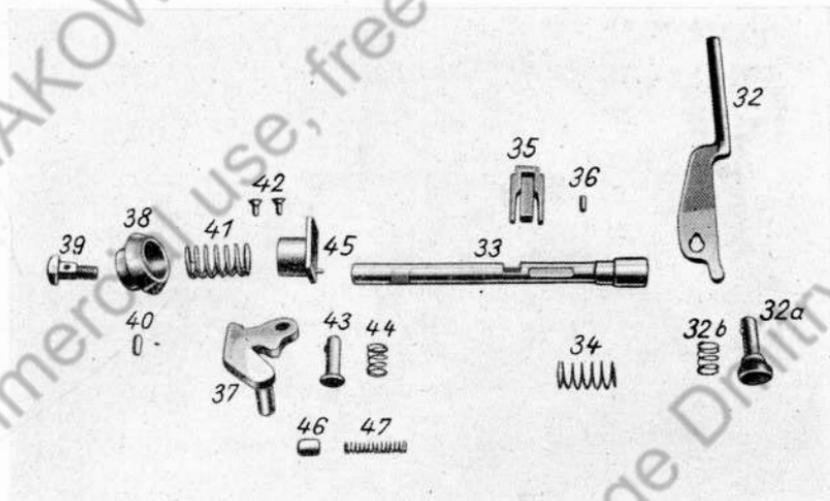
Bild 10



Einzelteile des Verschlusses

- d) Keilsicherung mit
 Vierkantbolzen (29)
 Gewindebuchse (30)
 Schraubendruckfeder (31).
- e) Abzugsvorrichtung (Bild 11, Einzelteile 32 bis 47) mit
 Abzuggriff (32), mit Knopfbolzen (23a) und Schraubendruckfeder (32b)
 Druckbolzen (33)
 Schraubendruckfeder (zum Druckbolzen) (34)
 Abzugriegel mit Lasche (35)
 Zylinderstift (36)
 Sperrhebel (37)
 Sperrrolle (38)
 Druckschraube (39)
 Zylinderstift (40)
 Senkschrauben (42)
 Knopfbolzen mit Nase (43)
 Schraubendruckfeder (44)
 Hülse zur Abfederungsfeder (45)
 Federhülse (46)
 Schraubendruckfeder (zur Federhülse) (47).

Bild 11



Einzelteile der Abzugsvorrichtung am Bodenstück des Rohres

23. Die an der Wiege angebrachten Teile der Abfeuerung
(Bild 12 Einzelteile 48 bis 57)

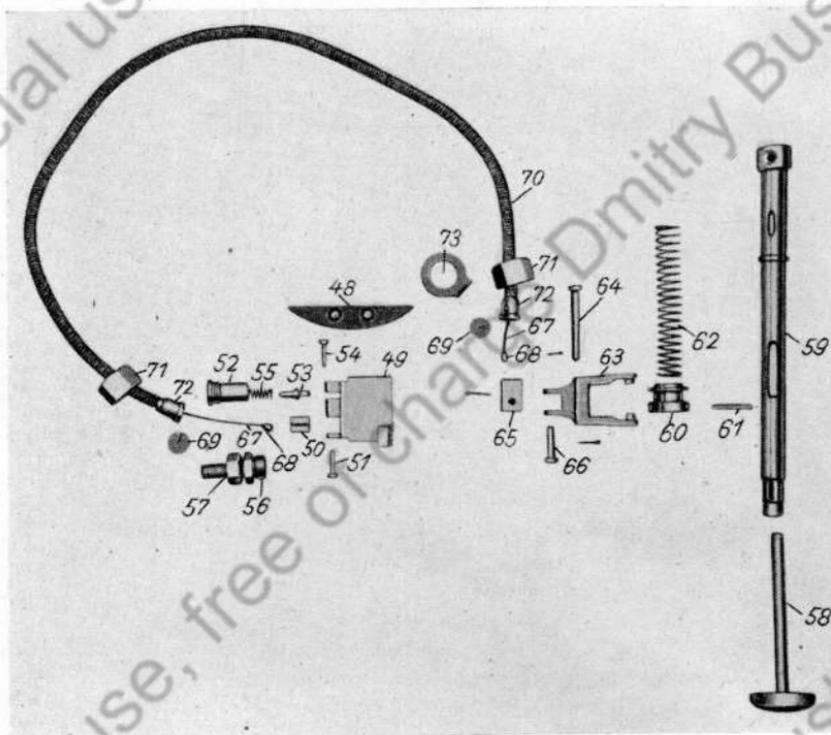
- Spannfurde (48)
- Abfeuerungshebel (49)
- Verbindungsstück (50)
- Verbindungsbolzen (51)
- Führungshülse (52)
- Druckstück (53)
- Verbindungsbolzen (54)
- Schraubendruckfeder (55)
- Stellschraube (56)
- Gegenmutter (57)

24. Die am Richtwellenlager der Höhenrichtmaschine angebrachten Teile der Abfeuerung
(Bild 12 Einzelteile 58 bis 73)

- Drücker (58)
- Welle (59)
- Ring (60)
- Zylinderstift (61)
- Schraubendruckfeder (62)
- Hebel (63)
- Bolzen mit Splint (64)
- Kloben mit Splint (65)

Bolzen mit Splint (66)
 Zugfell (67) mit Kapfeln (68) und Scheiben (69)
 Schuttschlauch (70) mit Überwurfmutter (71) mit Sicherungsblech (73) und Nippeln (72).

Bild 12



Eingeteile der Abzugsvorrichtung an der Wiede und im Nichtwellenlager der Höhenrichtmaschine

Zusammenwirken der Verschlusssteile

- a) Öffnen des Verschlusses beim ersten Laden
 (Anlage 1, Schnitt C-D)

25. Das Sicherungsstück (Bild 4) wird in den Verschlusssteil hineingedrückt. Der Sperrbolzen, der durch seine Schraubendruckfeder nach oben gedrückt wird, legt sich vor die ausgesparte Fläche des Sicherungsstückes und hält dieses fest. Die Nase des Sicherungsstückes (Bild 5) tritt aus einer Nut des Keilloches heraus. Die Verbindung zwischen Mantelrohr und Verschlusssteil ist gelöst (Nr. 13).

Die im oberen Teil des Bodenstückes gelagerte Keilsicherung (Bild 4 und 10) verriegelt Verschuß und Mantelrohr, bis die Schlagbolzenfeder gespannt ist. Durch die weitere Bewegung des Öffnergriffes wird die Verriegelung gelöst.

Die Nase des Gleithebels (Bild 9) legt sich vor den unter Federdruck stehenden Vierkantbolzen, der dadurch in seinem Lager im Rohrbodenstück zurückgedrückt wird. Hiermit ist der Verschußkeil in seiner Bewegung frei. Der Verschußkeil läßt sich bis zum Anschlagen der Auswerfernocken am Auswerfer nach links bewegen.

Gleichzeitig wird durch die Bewegung des Öffnergriffes nach rechts hinten der Öffnerbolzen gedreht. Mittels des auf einem Vierkant des Öffnerbolzens sitzenden Öffnerhebels und des Gleithebels wird die Bewegung auf die Spannwellen übertragen. Die Spannwellen bewegen mit ihrer Nase den Schlagbolzen nach hinten (Bild 5, 10 und Anlage 1).

Beim weiteren Bewegen des Öffnergriffes wird der Schlagbolzen so weit zurückgedrückt, daß das unter Federdruck stehende Druckstück frei wird. Es legt sich dadurch vor den rechten Ansatz des Schlagbolzens, den es in dieser Stellung festhält (Anlage 1).

Während dieser Bewegung der Verschußteile gleitet der Gleithebel über den Sperrbolzen hinweg und drückt diesen nach unten (Bilder 5 und 9). Die Verbindung zwischen Sperrbolzen und Sicherungsstück wird dadurch gelöst und das Sicherungsstück durch seine Schraubendruckfeder nach hinten gedrückt (Anlage 1).

Durch die Drehung des Öffnerbolzens wird außerdem die Druckhülse des Schließers in die Federhülse hineingedrückt, wodurch die Schraubendruckfeder gespannt wird (Bilder 5 und 10).

Der Auswerfer ist drehbar um die im Bodenstück des Mantelrohres gelagerte Auswerferwelle angebracht. Die hakenförmig ausgebildeten Arme des Auswerfers legen sich am Ende der Bewegung des Verschußkeils vor die am Verschußkeil angeschraubten Auswerfernocken. Der Verschuß wird dadurch offen gehalten.

b) Schließen des Verschlusses

26. Beim Einführen der Patrone schlägt der Hülsenrand gegen die beiden Krallen des Auswerfers (Bild 4). Der Auswerfer dreht sich dadurch um die Auswerferwelle. Die Krallen gleiten von den Auswerfernocken ab und geben somit den Verschußkeil frei. Durch die Schraubendruckfeder im Schließer wird die Druckhülse nach vorn gedrückt und dadurch der Verschuß geschlossen (Bild 5).

Während des Schließens wird die vordere Nase des Sicherungsstückes durch eine schräge Fläche am Mantelrohr etwas nach vorn gedrückt und springt dann in die Nut der oberen Führungsrinne am Mantelrohr ein, wodurch Mantelrohr und Verschußkeil verriegelt werden.

Gleichzeitig wurde beim Schließen des Verschlusses der Vierkantbolzen der Keilsicherung (Bild 4) durch seine Feder in die Aussparung des Verschlusskeils gedrückt, wodurch Mantelrohr und Verschlusskeil nochmals verriegelt sind.

Da der Schlagbolzen gespannt ist, kann nun an einem der beiden Abzüge abgefeuert oder mit der Sicherungswelle gesichert werden.

Abfeuern

(Genau Beschreibung der Einzelteile siehe auch Abschnitte Wiege und Höhenrichtmaschine)

(Bild 18 und Anlagen 2, 3, 8 und 9)

a) Handradabfeuerung

27. Durch Druck auf den Drücker (Bild 18) am Handrad wird das Zugseil entgegen der Druckrichtung gezogen.

Der Zug überträgt sich auf den Abfeuerungshebel (Anlage 2). Der Abfeuerungshebel wird gegen den zylindrischen Teil des Sperrhebels am Bodenstück gedrückt. Der Sperrhebel dreht sich dadurch um den Knochbolzen im Bodenstück und gleitet bei weiterem Druck mit seiner Nase von der Sperrrolle ab. Eine Schraubendruckfeder mit Federhülse drückt den Sperrhebel in seine Ruhelage zurück (Anlage 3).

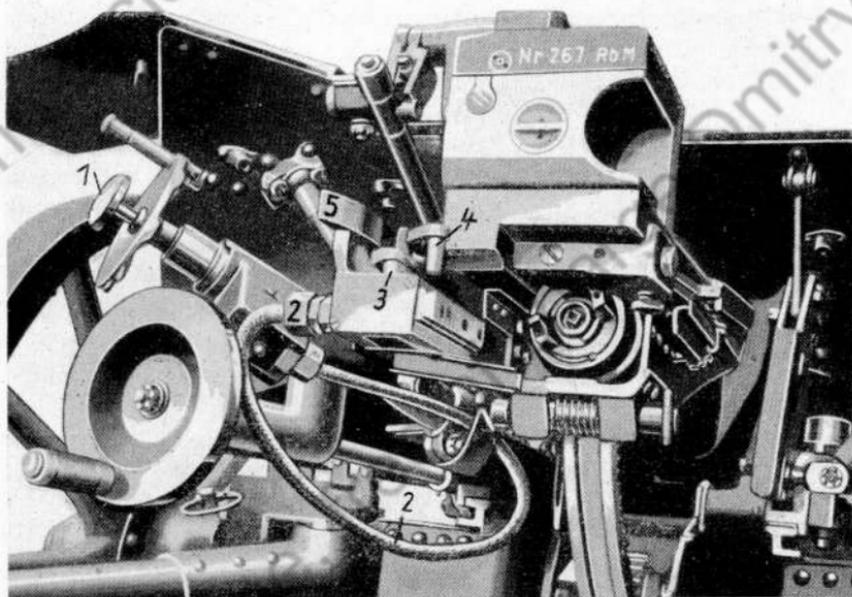
Die Sperrrolle, die durch eine Druckschraube (Bild 7) mit dem Druckbolzen verbunden ist, wird durch eine eingelagerte Schraubendruckfeder nach links geschwenkt (Anlage 3). Der Druckbolzen, der in der unteren Keillochfläche seine Führung hat, muß diese Bewegung mitmachen. Hierbei wird der Abzugsriegel, der durch die Lasche und einen Zylinderstift mit dem Druckbolzen in Verbindung steht, durch den Durchbruch der Führungsrinne in der unteren Keillochfläche nach oben gegen das Druckstück im Verschlusskeil gedrückt. Durch Aufheben des Druckstückes wird der Schlagbolzen frei, schnellt nach vorn und entzündet die Zündschraube (Bild 7 und Anlage 1).

28. Beim Rücklauf des Rohres nach dem Schuß gleitet die Druckschraube des Druckbolzens an der bogenförmigen Spannkurve (Bild 14), die am Hebellager der Wiege befestigt ist, entlang. Durch den Bogen der Spannkurve wird die Druckschraube mit Druckbolzen nach rechts gedrückt, so daß die innere Nase des Sperrhebels hinter die schräge Anlagefläche der Sperrrolle greifen kann. Die Abzugsvorrichtung ist hierdurch wieder gespannt, und es kann von neuem abgefeuert werden. Der Sperrhebel hat zwei Nasen. Die äußere Nase des Sperrhebels bildet eine Sicherung, falls die innere Nase durch Erschütterung oder Betätigung der Handradabfeuerung im gesicherten Zustand abgeglitten ist (Bild 7 und Anlage 3).

Aus dem Bild 13 sind die zur Handabfeuerung gehörigen Teile, wie sie am Gerät angebracht sind, zu ersehen.

Drücker	1
Schußschlauch mit Überwurfmutter	2
Abfeuerungshebel	3
Sperrhebel	4
Spannfurwe	5

Bild 13



Handradabfeuerung mit Schußschlauch

b) Abfeuern durch Rechtsabzug
(Bild 7 und Anlage 3)

29. Durch Ziehen am rechts gelegenen Abzugsgriff wird der Druckbolzen nach links bewegt. Dadurch führt der Abzugsriegel die gleiche Bewegung aus wie bei Betätigung durch die Handradabfeuerung. Der Schlagbolzen wird, wie oben beschrieben, freigegeben. Die Sperrolle tritt bei diesem ganzen Vorgang nicht in Tätigkeit, der Druckbolzen schiebt sich durch die Bohrung der Sperrolle. Diese selbst wird durch die Nase des Sperrhebels festgehalten.

Nach dem Abziehen bringt die Druckbolzenfeder den Druckbolzen und den rechten Abzugsgriff wieder in ihre bisherige Stellung.

Sichern bei gespanntem Schlagbolzen

30. Durch Drehen der Sicherungswelle (Bild 6) um 180° zeigt die Spitze der dreieckigen Handhabe auf »Sicher«. Hierdurch wird der Sicherungsriegel nach unten gedrückt, so daß sich die Schraubendruckfeder spannt und dadurch das Druckstück hindert, den Schlagbolzen freizugeben. Gleichzeitig tritt der Ansatz des Bundes der Sicherungswelle in eine Aussparung des Öffnerhebels [Bild 10 (1)], wodurch sich der Verschußteil nicht mehr öffnen läßt.

Entsichern

31. Durch Zurückdrehen der Sicherungswelle um 180° zeigt die Spitze der dreieckigen Handhabe auf »Feuer«. Der Sicherungshebel geht nach oben, und die Schraubendruckfeder wird entspannt. Beim Abziehen kann nun das Druckstück wieder so weit nach oben gedrückt werden, daß der gespannte Schlagbolzen freigegeben wird.

Der Ansatz des Bundes der Sicherungswelle tritt aus der Aussparung des Öffnerhebels.

Spannen der Abzugsvorrichtung bei Versagern

(Verhalten bei Versagern siehe Nr. 146)

32. Herandrücken des rechten Abzugsgriffes an das Rohr. Dadurch wird der Druckbolzen nach rechts bewegt und die Abzugsfeder in der Sperrrolle gespannt.

Bewegen des Öffnergriffes nach rechts hinten, bis der erste Widerstand auftritt. Hierbei wird durch Drehung der Spannwellen der Schlagbolzen zurückgedrückt, so daß dieser wieder gespannt ist (Anlage 1, »Öffnen des Verschlusses beim ersten Laden« Nr. 25). Zu beachten ist, daß in diesem Fall das Sicherungsstück nicht eingedrückt werden darf, weil sich sonst der Verschuß öffnen würde.

Öffnen des Verschlusses nach dem Schuß

33. Die Verriegelung zwischen Verschußteil und Mantelrohr wird nach jedem Schuß selbsttätig aufgehoben, da das Sicherungsstück, welches im Verschuß beweglich gelagert ist, infolge des Beharrungsvermögens während des Rücklaufes in seiner alten Lage bleibt, so daß die gleiche Wirkung erreicht wird, wie durch das Eindringen des Sicherungsstückes (Nr. 25 »Öffnen des Verschlusses beim ersten Laden«).

Durch Bewegen des Öffnergriffes nach rechts hinten tritt der Verschußteil nach links aus dem Keilloch heraus.

Beim Öffnen des Verschlusses wird infolge der Bewegung des Auswerfers nach rückwärts die Patronenhülse ausgeworfen.

Schließen des Verschlusses bei nicht geladenem Rohr

34. Zurückdrücken des Auswerfers an seinen gerauhten Flächen (Bild 6) unter gleichzeitigem Bewegen des Öffnergriffes nach rechts hinten. Dadurch gleiten die Auswerfertrahlen (Bild 4) von den Auswerfernocken (Bild 9), so daß sich der Verschluss unter Einwirkung des Schließers schließt. Bei diesem Vorgang ist der Öffnergriff festzuhalten, weil bei Zufallen des Verschlusses — verursacht durch den unter starkem Federdruck stehenden Schließer — Fingerquetschungen entstehen können.

Sicherung gegen Abfeuern bei nicht verriegeltem Bremszylinder

35. Die Abgabe eines Schusses bei nicht verriegeltem Bremszylinder wird durch den im Ansaß an der unteren Keillochfläche sitzenden Körnerbolzen verhindert (Bild 7 und Anlage 3).

Dieser Körnerbolzen steht unter Federdruck. Bei unverriegeltem Rohr wird er durch eine schräge Fläche des Bajonettstückes nach hinten gedrückt, so daß sich sein zylindrischer Teil in eine Ausparung des Druckbolzens legt. Dadurch kann der Abzug nicht mehr betätigt werden.

Durch Drehen des Bajonettstückes nach rechts werden Mantelrohr und Bremszylinder miteinander verriegelt. Die schräge Fläche des Bajonettstückes gleitet von dem Körnerbolzen ab. Dieser tritt unter dem Druck seiner Schraubendruckfeder aus der Ausparung des Druckbolzens. Die Abfeuerung kann nun betätigt werden (Anlage 3).

II. Wiege mit Rohrbremse und Federvorholer

Wiege

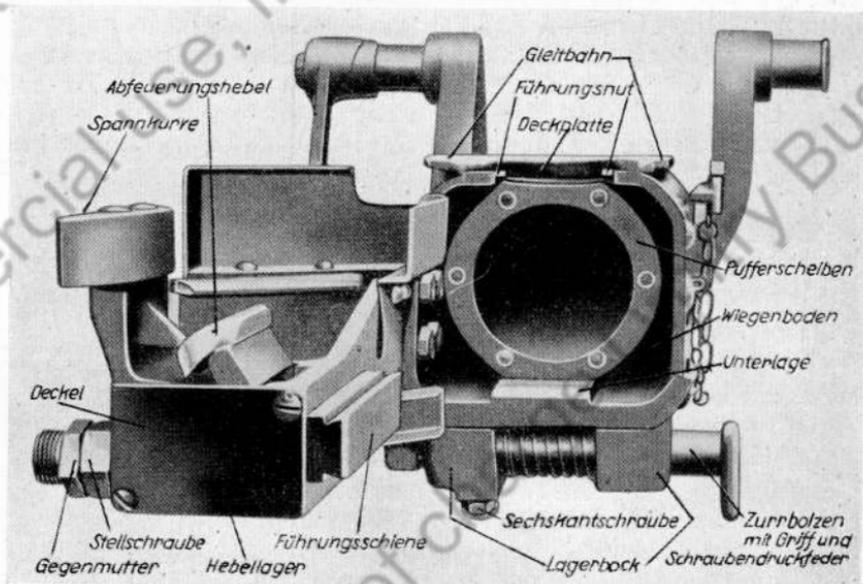
(Bilder 14 bis 16)

36. Die Wiege hat den Zweck, die Rohrbremse und die 2 Vorholfedern aufzunehmen. Sie dient dem auf ihr lagernden Rohr als Gleitbahn.

37. Die Wiege ist ein Stahlkasten von U-förmigem Querschnitt, dessen obere Enden nach innen umgebogen sind. Auf diesen umgebogenen Flanschen ist die Deckplatte aufgenietet, deren verstärkte Seitentanten die Gleitbahn für die Rohrklauen bilden. Am hinteren Ende ist die Deckplatte für den Rohrhalter ausgeschnitten. Die Unterseite der Deckplatte bildet mit den nach innen umgebogenen Enden des Stahlblechkastens eine breite Führungsnut. In dieser gleitet beim Rück- und Vorlauf der Tragring der Rohrbremse (Bild 14).

Um einem Verrosten der Gleitfläche vorzubeugen, muß unter Aufsicht des Waffenmeisters das Rohr vierteljährlich von der Wiege abgezogen werden. Nachdem die gleitenden Flächen gut gereinigt sind, sind sie einzufetten.

Bild 14



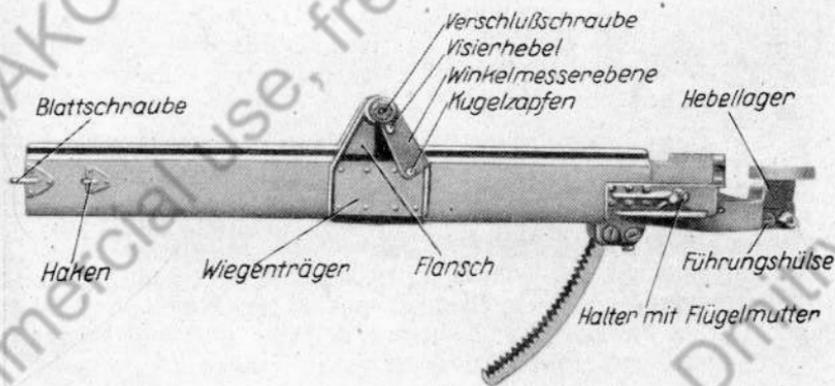
Wiese von hinten

38. Vorn und hinten ist in der Wiese je eine Versteifung angeietet. Die hintere Versteifung, der Wiegenboden, bildet den Abschluß der Wiese nach hinten. Die innere Fläche dieses Abschlusses bildet das Widerlager für die Vorholfedern. Die äußere Fläche begrenzt den Vorlauf des Rohres. Zur Abdämpfung des Anstoßes des Rohres sind drei lederne Pufferscheiben angeietet. Außerdem ist an der hinteren Versteifung eine Unterlage aufgenietet, die ein Verdrehen des am hinteren Ende des Bremszylinders sitzenden Anschlagringes verhindert (Bild 14).

39. Die vordere Öffnung der Wiese ist durch einen Deckel (Druckplatte) verschlossen. Diese ist durch Kronenmuttern an zwei an der Wiese angeieteten Blattschrauben (Bild 15) befestigt. Die in der Mitte befindliche Bohrung des Deckels dient zur Aufnahme der Kolbenstange. Außerdem befindet sich an ihr eine Kettenöse zum Einhängen des Karabinerhakens für den Riemen der Mündungskappe und die eingeschlagene, mit weißer Silfarbe ausgefüllte Nummer der Wiese.

Vorn an der linken Seite der Rohrwiese ist ein Haken angeietet, in den das Drahtseil der Federspannvorrichtung eingehängt wird (Bild 15).

Bild 15



Rohrwaage von links

40. Seitlich und unten an der Waage sind die Wiegenträger mit ihren Flanschen angenietet. An den oberen Enden des Wiegenträgers befinden sich die beiden Schildzapfen (Bild 15). Der linke Schildzapfen ist zur Aufnahme eines aufschiebenden Visierhebels mit einem schräg abgeflachten Bund versehen. Der Visierhebel ist durch eine Verschlußschraube, die durch Sicherungsdraht gesichert ist, mit dem Schildzapfen fest verbunden. Zum Aufstecken der Lenkerstange hat er einen eingewinkelten Kugelzapfen. Die hintere schmale Fläche ist zu einer Winkelmesserebene ausgearbeitet (Bild 15).

41. An der linken hinteren Seite der Waage ist ein Hebellager angeschraubt (Bild 14 und Anlage 2). Es ist winkelförmig gestaltet und bildet am hinteren Ende ein Lager für den Abfeuerungshebel der Handradabfeuerung. Zum Ein- und Ausbauen des Abfeuerungshebels ist ein durch 2 Senfschrauben befestigter Deckel mit Lagerbolzen angebracht. Um den Lagerbolzen dreht sich der Abfeuerungshebel. Dieser hat an seinem unteren Ende 2 Ausfräsungen, in denen das Verbindungsstück und das Druckstück drehbar um 2 Bolzen angebracht sind. Das Verbindungsstück ist geschlitzt und dient zur Aufnahme des Zugseils (Bowdenkabels) mit Kapsel.

Aber den Stift des Druckstückes greift eine Schraubendruckfeder, die in der Führungshülse ihren Sitz hat. Die Führungshülse lagert in einer Bohrung mit Gewinde in der linken Seite des Hebellagers (Bild 15).

Am oberen Ende des Abfeuerungshebels befindet sich eine schräge Anlauffläche zum besseren Vorbeigleiten des zylindrischen Teils des Sperrhebels (Bild 14).

Am hinteren oberen Ende des Hebellagers ist die Spannkurve, die zum Spannen der Abfeuerung dient, mit 2 Visensenfenschrauben befestigt (Bild 14).

Rechts am Hebellager befindet sich eine schwalbenschwanzförmige Führungsschiene — zum Befestigen des Schußkastens —. Eine Bohrung in der Führungsschiene nimmt den Federbolzen, der zur Befestigung des Schußkastens dient, auf (Bild 14).

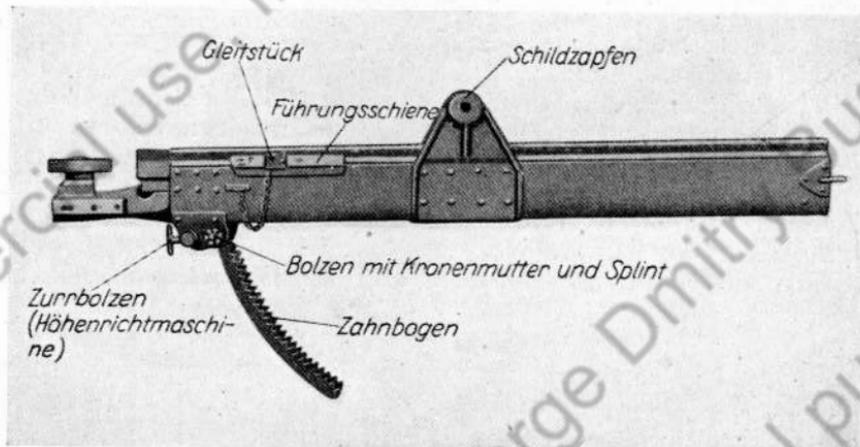
In einer Gewindebohrung des Hebellagers sitzt die Stellschraube. Sie hat eine Bohrung, durch die das Zugseil (Bowdenkabel) geführt wird. Sie wird durch eine Gegenmutter gesichert. Durch die Stellschraube kann das Zugseil nachgestellt werden (Bild 14).

Der Schußschlauch des Zugseils (Bowdenkabel) wird dadurch mit der Wiege verbunden, daß eine Überwurfmutter den Nippel des Schußschlauches gegen die Stellschraube preßt und diesen festklemmt. Zwischen Überwurfmutter und Nippel ist eine geschliffte Scheibe eingelegt.

Ein am Hebellager angebrachter Halter mit Schraube, Flügelmutter mit Federscheibe dient zur Befestigung des Abweisers (Bild 15).

42. An der rechten Seite der Wiege ist eine Führungsschiene angebracht, die als Rücklaufmesser dient. Auf ihr gleitet ein Gleitstück, das durch eine Kette mit Ose an der Wiege befestigt ist. Eine Blattfeder an der Innenseite verhindert ein zu leichtes Gleiten auf der Führungsschiene. Ein Zylinderstift an der Führungsschiene begrenzt die Bewegung des Gleitstückes nach vorn (Bild 16).

Bild 16



Rohrwiege von rechts

Die Markeneinteilung geht von 510 mm bis 595 mm. Bezeichnet sind die Markenstriche 530, 550, 575 mm. Der letzte unbezeichnete Markenstrich, also »595«, gibt die Höchstrücklaufgrenze des Rohres an. Steht das Gleitstück nach dem Schuß über die Marke »595«, auf dem Wort »Feuerpause«, so muß das Feuer eingestellt und das Gerät nachgesehen werden.

43. Am hinteren unteren Ende der Rohrwiege ist ein Lagerbock (Bild 14) angenietet. Er dient zur Aufnahme des Zurrbolzens (Bild 14) für die Höhenrichtmaschine und zum Befestigen des Zahnbogens (Bild 15).

Der Zurrbolzen hat seine Führung in den hinteren beiden Augen des Lagerbockes. Zur Betätigung des Zurrbolzens ist auf dem rechten Ende ein Griff aufgeschweißt. Im zylindrischen Teil ist rechts eine Eindrehung, die beim Entzurren dem Zurrbolzen die Möglichkeit gibt, aus der geschlitzten Bohrung in der Oberlafette (Bild 18) gleiten zu können. Der Zurrbolzen wird in seiner Seitwärtsbewegung durch eine Sechskantschraube mit Napsen (Bild 14) begrenzt, der in eine hakenförmige Nut des Bolzens eingreift. Die Sechskantschraube wird durch ein Sicherungsblech gesichert.

Eine über den Zurrbolzen gestreifte Schraubendruckfeder, die an der inneren Seite des rechten Auges und an einem durch den Bolzen gehenden Splint ihr Gegenlager findet, hält den Zurrbolzen unter Federdruck (Bild 14).

An dem vorderen Auge des Lagerbockes ist der Zahnbogen durch einen Bolzen mit Kronenmutter und Splint drehbar befestigt (Bild 16).

Auf der hinteren Fläche des Lagerbockes ist die Nummer der Wiege eingeschlagen und mit weißer Ölfarbe ausgefüllt.

Rohrbremse mit Federvorholer

(Bild 17 und Anlage 4)

Die Rohrbremse mit Federvorholer ist in der Wiege eingebaut und durch den Bajonettverschluß am Rohrhalter mit dem Rohr verbunden.

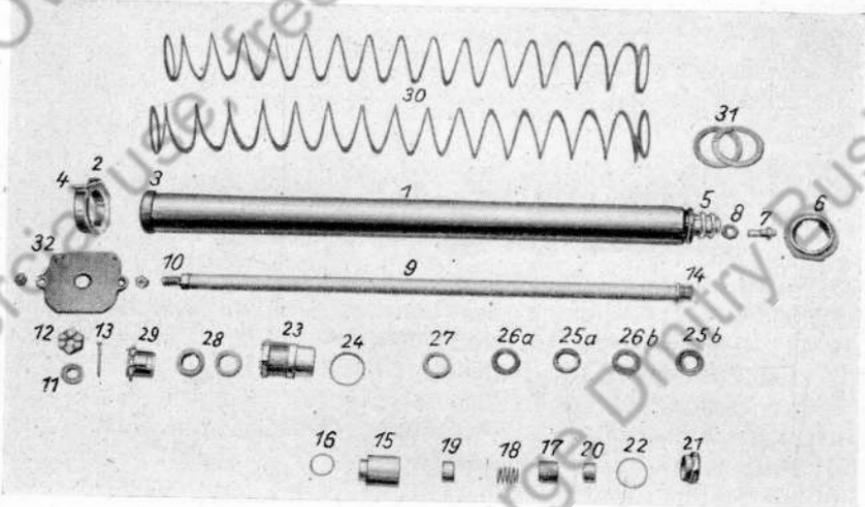
Die Rohrbremse hat den Zweck, das nach dem Schuß zurücklaufende Rohr zu hemmen. Der Federvorholer bringt das Rohr nach Beendigung des Rücklaufes wieder in seine alte Lage.

Der Bremszylinder ist mit 1,1 Liter Bremsflüssigkeit gefüllt.

45. Rohrbremse und Federvorholer bestehen aus folgenden Hauptteilen:

- Bremszylinder
- Kolbenstange mit Kolben
- Stopfbuchse
- Bremsdorn
- 2 Vorholfedern.

Bild 17



Einzelteile der Rohrbremse mit Federvorholer

46. Der Bremszylinder (1) ist ein Stahlrohr, das an beiden Enden mit Innengewinde versehen ist. Im Innern des Bremszylinders befinden sich 6 Jüge, die im ersten Teil hierer gehalten sind und dann verlaufen. Über den Bremszylinder ist der Tragring (2) geschoben, der seine Anlage an einem Bund (3) am vorderen Teil des Bremszylinders findet. Der Tragring greift mit einem Stift in eine Nut im Bund des Bremszylinders und verhindert so ein Verdrehen desselben. Am Tragring ist eine Sicherung (4) bestehend aus Gabelbolzen, Sicherungshebel, Raststift mit Schraubendruckfeder eingebaut. Sicherungshebel und Gabelbolzen sind durch einen Zylinderstift miteinander verbunden. Die Sicherung legt sich mit ihrem Sicherungshebel in die Verzahnung der Stopfbuchse und der Stopfbuchschraube und sichert beide gegen selbsttätiges Lösen (Anlage 4).

47. Am hinteren Ende des Bremszylinders ist eine Verschraubung (5) eingeschraubt und weich verlötet. Die beiden hinteren Bajonettstücke dieser Verschraubung greifen in das Bajonettstück im Rohrhalter und kuppeln so Rohr mit Bremszylinder. Auf das vordere Bajonettstück ist ein Anschlagring (6) geschoben und bajonettartig so verriegelt, das die Abflachung an seinem Bund auf der Unterlage im Wiegenboden aufliegt.

Der Anschlagring legt sich beim Vorlauf des Rohres gegen die Lufferscheiben und verhindert so ein weiteres Vorgehen des Bremszylinders.

48. In das Innengewinde der Verschraubung ist der hohle Bremsdorn eingeschraubt und weich verlötet.

Der Bremsdorn dient zur Regelung des Vorlaufes. An seinem hinteren Ende trägt er eine Verschraubung, in welche die Fülllochschraube (7) eingeschraubt ist. Fülllochschraube und Verschraubung des Bremsdornes sind mit je einem Dichtungsring (8) abgedichtet.

49. Die Kolbenstange (9)¹⁾ ist innen hohl. In dem vorderen Teil ist ein Gewindebolzen (10) eingeschraubt. Dieser dient zum Aufschrauben einer Mutter (11) und einer Anfasnmutter (12) zum Befestigen der Kolbenstange in der Druckplatte (32). Die Anfasnmutter ist durch einen Splint (13) gesichert. Das andere Ende der Kolbenstange hat einen Bund (14) und ein Außengewinde zum Aufschrauben des Kolbens (15). Um ein selbsttätiges Lösen des Kolbens zu verhindern, ist zwischen dem Kolben und dem Bund an der Kolbenstange ein Sicherungsblech (16) eingelegt. Das Sicherungsblech greift mit den umgebogenen Enden über die Flächen am Bund und mit seiner Rase in entsprechende Ausfräsungen des Kolbens. Innen ist der Kolben hohl und mit 2 schrägen Durchflußbohrungen (Anlage 4) für die Bremsflüssigkeit versehen. In dem vorderen Teil des Kolbens ist ein Gewinde eingeschnitten, das zum Einschrauben der Druckschraube (21) bestimmt ist. Zwischen Druckschraube und Kolben ist ein Sicherungsblech (22) eingelagert.

Zum Kolben gehören:

- Führungsbuchse (17)
- Schraubendruckfeder (18)
- Ventilbuchse (19)
- Drosselscheibe (20)
- Druckschraube (21).

Die Kolbenstange wird im Bremszylinder geführt:

1. durch den Kolben
2. durch die Stopfbuchse (23).

50. Die Stopfbuchse ist in das vordere Ende des Bremszylinders eingeschraubt und wird durch einen kupfernen Dichtungsring (24) im Bremszylinder abgedichtet. In ihr befinden sich:

- 2 Stühringe (25a und b)
- 2 Stulpen (26a und b)
- 1 Auflagering (27)
- 2 Packungsschnüre (28)
- 1 Stopfbuchsen-schraube (29).

¹⁾ Um einem Verrosten der Kolbenstange vorzubeugen, ist die Druckplatte der Wiege alle Monat einmal zu lösen, die Kolbenstange herauszuziehen, zu reinigen und leicht zu fetten.

51. Der Auflagering legt sich gegen einen Bund im Innern der Stopfbuchse. Gegen den Auflagering legen sich 2 Stulpen, die die Kolbenstange saugend umschließen und zwischen denen ein Stützring liegt. Ein zweiter Stützring, der in die Stopfbuchse eingeschraubt ist, hält die eingelagerten Teile zusammen. Die Stützringe sind mit Bohrungen versehen, durch die beim Rücklauf Bremsflüssigkeit gepreßt wird (Anlage 4).

Gegen die andere Seite im Innern der Stopfbuchse legen sich 2 Packungsschnüre, die durch die Stopfbuchschraube zusammengepreßt werden und die Kolbenstange abdichten, Stopfbuchse und Stopfbuchschraube sind zum Ansetzen eines Schlüssels mit einem Sechskant versehen.

52. Bei der 3,7-cm-Pak neuerer Fertigung sind die Stulpen durch Packungsringe ersetzt (Anlage 4). In der Stopfbuchse neuerer Fertigung befinden sich:

- 1 Grundring
- 7 Packungsringe
- 1 Buchse
- 1 Stopfbuchschraube.

Der Grundring legt sich gegen einen Bund im Innern der Stopfbuchse. Gegen den Grundring liegen die 7 Packungsringe. Die Packungsringe werden durch eine Buchse und die Stopfbuchschraube zusammengedrückt und dichten die Kolbenstange ab.

53. Um den eingebauten Bremszylinder liegen zwei rechtsgängige Vorholfedern (30). Zwecks Verhütung des Ineinander-schiebens der Vorholfedern sind sie am Zusammenstoß durch 2 Messingscheiben (31) getrennt. Die Vorholfedern stützen sich einerseits gegen den Tragrings des Bremszylinders und andererseits gegen den Boden der Rohrwiege ab. Sie drücken den Bremszylinder nach Beendigung des Rücklaufs so weit nach vorn, bis der Anschlagring an die Puffer im Wiegenboden anschlägt (Anlage 4).

Wirkungsweise der Rohrbremse und des Federvorholers (Anlagen 4 und 5)

54. In der Ruhestellung befindet sich die Bremsflüssigkeit im Bremszylinder vor dem Kolben.

Nach dem Schuß gleitet das Rohr zurück. Der mit dem Rohr gekuppelte Bremszylinder mit Bremsborn muß der Rückwärtsbewegung des Rohres folgen. Der Kolben mit Kolbenstange hingegen, der durch die Druckplatte mit der Rohrwiege verbunden ist, bleibt stehen. Bei dieser Bewegung des Bremszylinders wird die Bremsflüssigkeit zwischen dem Kolben und den Zügen des Bremszylinders in den Raum hinter den Kolben gepreßt. Dieses Vorbeipressen geht erst leichter, wird aber immer schwerer, je flacher die Züge im Bremszylinder beim weiteren Rücklauf werden. Hier-

durch wird der Rücklauf des Rohres allmählich abgebremst. Während der Rückwärtsbewegung preßt sich auch Bremsflüssigkeit durch die schrägen Bohrungen des Kolbens. Die unter Federdruck stehende Ventiltuchse, welche die Bohrungen von innen verschließt, wird zurückgedrückt. Die Bremsflüssigkeit kann nun in die hohle Kolbenstange fließen.

Der Rohrrücklauf ist beendet, wenn der Bremszylinder mit seinem zuglosen Teil den Kolbenrand erreicht hat.

55. Die um den Bremszylinder liegenden, unter Vorspannung stehenden Vorholfedern werden bei der Rückwärtsbewegung des Bremszylinders durch den Tragring zusammengedrückt, wodurch der Rohrrücklauf ebenfalls abgebremst wird.

Nach Beendigung des Rücklaufs drücken die Vorholfedern durch ihre Federkraft den Bremszylinder und das mit diesem gekuppelte Rohr nach vorn. Ein zu rasches Vorgleiten des Rohres wird wie beim Rücklauf durch den die Bremsflüssigkeit verdrängenden Kolben und außerdem durch den Bremsdorn verhindert. Die nach dem Rücklauf hinter dem Kolben befindliche Bremsflüssigkeit wird zwischen dem Kolben und den Zügen im Bremszylinder hindurchgepreßt.

56. Gleichzeitig verdrängt der sich mit dem Bremszylinder nach vorn bewegende Bremsdorn die in der Kolbenstange befindliche Bremsflüssigkeit. Diese sucht sich ihren Weg zwischen Bremsdorn und Kolben nach rückwärts und muß durch die Drosselscheibe hindurchfließen. Der mit Abflachungen versehene Bremsdorn hat verschiedene Durchmesser, so daß anfangs zwischen ihm und der Drosselscheibe viel Flüssigkeit vorbeitreten kann. Während der weiteren Vorwärtsbewegung des Bremsdorns in der Kolbenstange wird das Spiel zwischen Bremsdorn und Drosselscheibe geringer.

Die noch in der Kolbenstange befindliche Bremsflüssigkeit staut sich hierdurch, so daß die Vorwärtsbewegung des Bremsdorns und damit des Rohres immer mehr gehemmt wird. Die Drosselung ist gegen Ende des Vorlaufs so groß, daß der vorlaufende Bremszylinder mit seinem Anschlagring nur noch leicht gegen die Pufferscheiben an der Wiege anstößt.

57. Die Stopfbuchse hat den Zweck, der Kolbenstange Führung zu geben und sie abzudichten. Die Abdichtung beim Rückstoß erfolgt dadurch, daß durch die Löcher des hinteren Stützringes Bremsflüssigkeit in die darauffizende Stulpe gepreßt wird. Diese wird dadurch auseinandergedrückt und fest gegen die Kolbenstange gepreßt. Etwa noch weiter durchtretende Bremsflüssigkeit erzeugt bei dem zweiten davorliegenden Stützring mit Stulpe die gleiche Wirkung, so daß die Kolbenstange im Bremszylinder abdichtet ist.

58. Bei dem sich langsamer vollziehenden Vorlauf des Rohres dichtet die Talkumabspackung, die im vorderen Teil der Stopfbuchse durch die Stopfbuchsen schraube gegen Stopfbuchse und Kolbenstange gepreßt wird, ab.

59. Bei der Stopfbuchse neuerer Fertigung wird die Abdichtung durch die Packungsringe erreicht. Durch die Stopfbuchsen-schraube werden die Packungsringe zusammengedrückt und gegen Kolbenstange und Stopfbuchse gepreßt.

III. Lafette

(Bilder 19 bis 31 und Anlagen 6, 7, 8 und 9)

Die Hauptteile der Lafette sind:

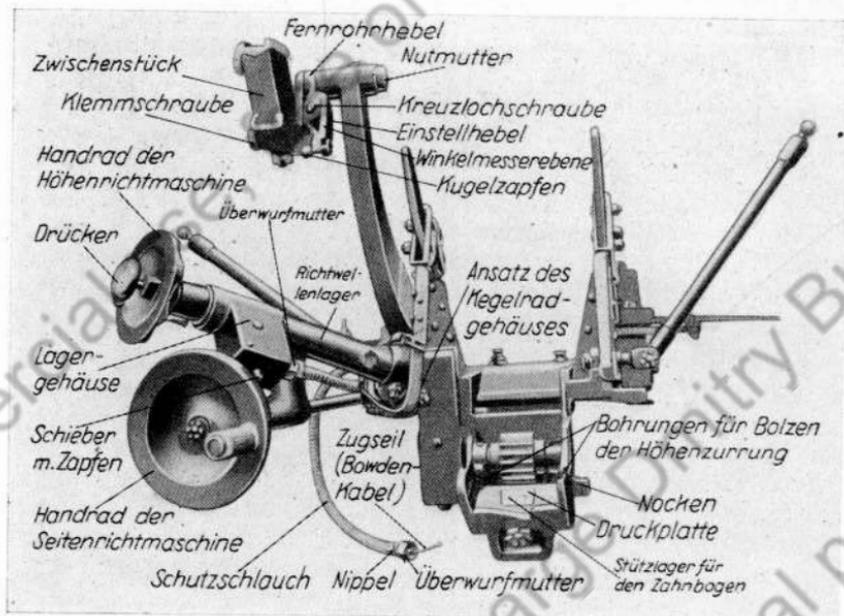
Oberlafette mit Richtmaschinen,
 Unterlafette mit Achse und Holmen,
 Räder mit Schwingenfel,
 Panzerschild.

61. Für die Oberlafette und Unterlafette gibt es drei Ausführungen, eine Stahlguß-, eine genietete und eine geschweißte Lafette. Die Stahlgußlafette unterscheidet sich nicht wesentlich von der Nietlafette; es wird in vorliegender Vorschrift nur die genietete und die geschweißte Ausführung beschrieben.

Oberlafette mit Richtmaschinen (genietet)

62. Die Oberlafette besteht aus einer Bodenplatte mit zwei senkrecht angenieteten Lafettenwänden. Mehrere Ansätze und Lager sind angegossen bzw. angenietet.

Bild 18



Oberlafette von hinten

Die Richtmaschinen

63. Die Antriebswellen der Seiten- und Höhenrichtmaschine sind im Richtwellenlager gelagert (Bild 18). Das Richtwellenlager wird in einem röhrenförmigen, geschlitzten Ansatz des Regelradgehäuses der Höhenrichtmaschine mittels zweier Schrauben mit Kronenmuttern, die durch den Splint gesichert sind, festgehalten (Bild 18).

Das Richtwellenlager hat unten eine längliche Bohrung (Schnitt E-F Anlage 9) für Montagezwecke.

64. Die Seitenrichtmaschine (Anlagen 6, 7, 8 und 9) besteht aus:

- Welle mit Handrad und Kugelgelenk,
- Regelrad,
- Spindel mit Regelrad und
- Spindelmutter.

65. Die Welle trägt an ihrem oberen Ende ein Handrad, das mit einer Kronenmutter mit Scheibe und Splint auf der Welle befestigt ist. Auf das untere Ende der Welle ist das Kugelgelenk mit seinem einem Gelenkstück aufgeschoben. Ein geschlitzter Regelstift, der durch das Gelenkstück und die Welle geht, hält beide Teile zusammen. Das andere Gelenkstück des Kugelgelenkes sitzt auf dem Zapfen der Welle des Regelrades und wird ebenfalls durch einen geschlitzten Regelstift gehalten.

Die Antriebswelle der Seitenrichtmaschine wird im Richtwellenlager durch ein eingeschweißtes Lagergehäuse geführt. In diesem Lagergehäuse ist eine Lagerfuge eingesetzt, die durch eine Verschraubung gehalten wird. Die Verschraubung ist mit Einfräsungen versehen und wird durch einen Splint gegen Verdrehen gesichert (Anlage 9).

Die Welle des Regellagers lagert in einem rechtwinkligen Ansatz der Oberlafette und wird durch zwei exzentrische ineinandergreifende Buchsen geführt. Ein Flansch, der mit 3 Kreuzlochschrauben, die durch Sicherungsdraht gesichert sind, an dem rechtwinkligen Ansatz der Oberlafette befestigt ist, hält die Buchsen in ihrem Lager und sichert sie gegen selbsttätiges Verdrehen. Durch Anziehen der 3 Kreuzlochschrauben des Flansches kann der Gang zwischen dem Regelrad der Welle und dem Regelrad der Spindel in der Längsrichtung ausgeschaltet werden, da hierdurch die Buchsen gegen das Regelrad der Welle gedrückt werden. Durch Verdrehen der ineinandergreifenden Exzenterbuchsen erreicht man die Ausschaltung des toten Ganges im Antrieb der Seitenrichtspindel (Anlage 7 und 8).

Das Regelrad der Welle greift mit seinen Zähnen in die Zähne des Regelrades der Seitenrichtspindel. Diese lagert in der Oberlafette und wird durch eine Kronenmutter mit Splint in ihr gehalten. Ein doppeltes Kugellager mit gegenüberliegender Buchse gibt der Spindel auf der rechten Seite Führung. Ein Deckel, dessen beide Kronenmuttern durch Sicherungsdrähte gesichert sind, verhindert ein Verschmutzen der Kugellager (Anlage 8).

In der linken Seite der Oberlafette wird die Spindel durch eine Buchse geführt. Das Regelradgetriebe ist gegen Verschmutzung durch eine Schutzkappe aus Blech gesichert. Diese Schutzkappe ist mit Kreuzlochschrauben, die mit Sicherungsdraht gesichert sind, an dem rechteckigen Ansatz der Oberlafette befestigt (Anlage 8). Auf die Spindel ist die Spindelmutter aufgeschraubt. Diese ist durch einen Zapfen (Bild 18) mit der in der Unterlafette befindlichen Kurbel (Bild 21 und Anlage 7) drehbar verbunden.

66. Das Drehen am Handrad der Seitenrichtmaschine wird durch die Regelräder auf die Spindel übertragen. Durch die Drehung der Spindel wird diese in der vom Kurbelzapfen gehaltenen Spindelmutter entlang geschraubt. Da die Spindel fest in der Oberlafette gelagert ist, muß die Oberlafette die Bewegung nach der Seite mitmachen, wodurch sie auf der Unterlafette geschwenkt wird.

67. Die Höhenrichtmaschine (Anlagen 6, 7, 8 und 9) besteht aus:
Welle mit Handrad und Regelrad,
Regelradwelle mit Regelrad und Schnecke,
Rißelwelle mit Rißel und Schneckenrad.

68. Die Welle, eingelagert in das Richtwellenlager, trägt an ihrem oberen Ende das Handrad, welches durch eine Mutter mit Scheibe befestigt ist. Ein Federkeil verhindert ein Verdrehen des Handrades auf der Welle. An dem Handrad ist ein Lager mit Raststift und Feder angebracht. In dem Lager gleitet ein Handgriff (Anlage 8). Für größere Bewegungen mit der Höhenrichtmaschine kann der Handgriff hochgezogen werden, für kleinere Bewegungen ist er zurückzuschieben. Das Handrad ist dann durch Aufassen an seinem Umfang zu drehen. Der Handgriff wird durch den Raststift in seiner jeweiligen Lage festgehalten. Am unteren Ende hat die Welle zur Höhenrichtmaschine eine Bohrung, in die der Schaft des Regelrades eingepaßt und durch eine Zylinderschraube gegen Verdrehen gesichert ist. Das Richtwellenlager hat an dieser Stelle eine Bohrung, die durch eine Schraube verschlossen ist. Die Welle wird im Richtwellenlager durch den am oberen Ende eingeschraubten Stopfen mit einer Buchse und am unteren Ende durch eine Buchse geführt. Am unteren und oberen Ende der Regelradwelle liegt je eine Scheibe (Anlage 9).

69. Das Regelrad der Welle mit Handrad greift in das Regelrad der Regelradwelle mit Schnecke (Anlage 8). Diese Regelradwelle wird oben durch eine Buchse im Schneckenradgehäuse geführt. Die Buchse ist eingeschraubt und verstellbar, so daß man durch Nachstellen toten Gang zwischen der Schnecke des Regelrades und dem Schneckenrad der Rißelwelle ausschalten kann. Die Schnecke ist auf die Regelradwelle aufgeschoben und durch eine Paßfeder gegen Verdrehen gesichert. Der untere Teil der Regelradwelle lagert in einer Buchse des Schneckenradgehäuses. Zwischen

der Buchse und der Schnecke liegen drei Federscheiben, die ein Nachgeben der Schnecke in Längsrichtung erlauben. Die Bohrung für die Lagerstelle der Regelradwelle ist nach außen durch einen Gewindestopfen abgeschlossen, der gleichzeitig als Gegenlager für die Regelradwelle dient (Anlage 8).

70. Die Schnecke der Regelradwelle greift in die Zähne des Schneckenrades der Nitzelwelle ein. Das Schneckenrad ist auf die Nitzelwelle aufgeschoben und durch eine Passfeder, Kronenmutter mit Scheibe und Splint fest mit dieser verbunden. Das Nitzel ist ebenfalls auf die Nitzelwelle geschoben und wird durch eine Passfeder gehalten. Die Nitzelwelle ist auf der einen Seite in einem in der Oberlafette befestigten Lager, das mit einer Buchse versehen ist, gelagert. Das Lager ist gegen seitliches Hinausschieben durch 2 Kreuzlochsrauben und Draht gesichert. Auf der anderen Seite wird die Nitzelwelle durch eine Buchse geführt (Anlage 6 und 8).

Schneckenrad- und Regelradgehäuse werden durch Deckel, die mit Kreuzlochsrauben befestigt und durch Sicherungsdrähte gehalten sind, verschlossen.

Unter der Nitzelwelle ist das Stützlager für den Zahnbogen mit seinem Schraubenbolzen so befestigt, daß seine Druckplatte nachzustellen ist (Bild 18). Dadurch wird ein richtiger Eingriff des Zahnbogens in die Nitzelwelle erreicht. Eine Kronenmutter mit Sicherungsblech und Splint sichert den Schraubenbolzen gegen selbsttätiges Lösen.

71. Drehen am Handrad der Höhenrichtmaschine überträgt sich mittels des Regelrades, der Schnecke und des Schneckenrades auf die Nitzelwelle. Durch den Eingriff des mit der Nitzelwelle fest verbundenen Nitzels in den Zahnbogen, der an der Wiege befestigt ist, wird letztere gehoben oder gesenkt.

72. Die Welle mit Handrad ist an ihrem oberen Ende mit einer Längsbohrung versehen, in welche der Drücker der Handradabfeuerung eingesetzt ist (Wirkungsweise der Handradabfeuerung siehe Nr. 27). Über die Welle ist ein Ring geschoben (Anlage 9). Ring und Drücker sind durch einen Zylinderstift, der durch den Ausschnitt der Welle geht, so verbunden, daß sie in der Längsrichtung beweglich auf der Welle sitzen.

Um die Welle liegt eine Schraubendruckfeder, die sich mit ihrem oberen Ende gegen einen Bund des Ringes und mit ihrem unteren Ende gegen einen Bund der Welle stützt (Anlage 9).

Am oberen Ende des Richtwellenlagers ist ein Lagergehäuse angeschweißt. Ein Schieber mit Zapfen schließt das Lagergehäuse nach unten ab (Bild 18).

In dem Lagergehäuse ist ein Hebel drehbar um einen Bolzen mit Splint gelagert (Anlage 8 und 9). Das obere Hebelende hat 2 Zapfen, die in dem um die Welle gelagerten Ring, der dafür eine Ausdrehung hat, drehbar geführt werden. Im unteren Hebelende ist ein Kloben drehbar um

einen Bolzen mit Splint befestigt. Der Kloben hat eine Ausfräsung für die Kapsel des Zugseils. Die Ausfräsung verengt sich zu einem Schlitze, in den das Zugseil eingefügt wird. Ein durch den Kloben gehender Splint sichert den festen Sitz des Zugseils im Kloben.

Das Zugseil (Bowdenkabel) geht durch eine Durchbohrung des Lagergehäuses, die zu einem Gewindestutzen ausgebildet ist. Auf dem Gewindestutzen sitzt eine Überwurfmutter (Bild 18), die sich gegen den Nippel des Schußschlauches legt und diesen am Gewindestutzen festklemmt. Um ein Hineinziehen des Zugseils in den Schußschlauch zu verhindern, ist zwischen Nippel und Gewindestutzen eine geschlitzte Scheibe aus Stahl eingelegt. Ein zwischen Überwurfmutter und Lagergehäuse liegendes Sicherungsblech verhindert ein selbsttätiges Herausziehen des Schiebers mit Zapfen (Anlage 9).

Das Zugseil (Bowdenkabel) ist ein verzinkter Stahl Draht, um den sich eine Spirale mit weicherer Umhüllung legt. Zugseil und Spirale werden durch einen Schußschlauch geschützt.

Das Zugseil überträgt die Abzugsbewegung nach der an der Rohrwiege angebrachten Abzugsvorrichtung.

73. An der Unterseite der Oberlafette befindet sich ein vorderer und ein hinterer Führungskranz, auf den je eine Gleitschiene aufgeschraubt ist. Die Schrauben sind versenkt und durch Körnerschlag gesichert. Der vordere Führungskranz ist beiderseits durch je einen angeschraubten Halter mit Wischerstreifen aus Leder begrenzt.

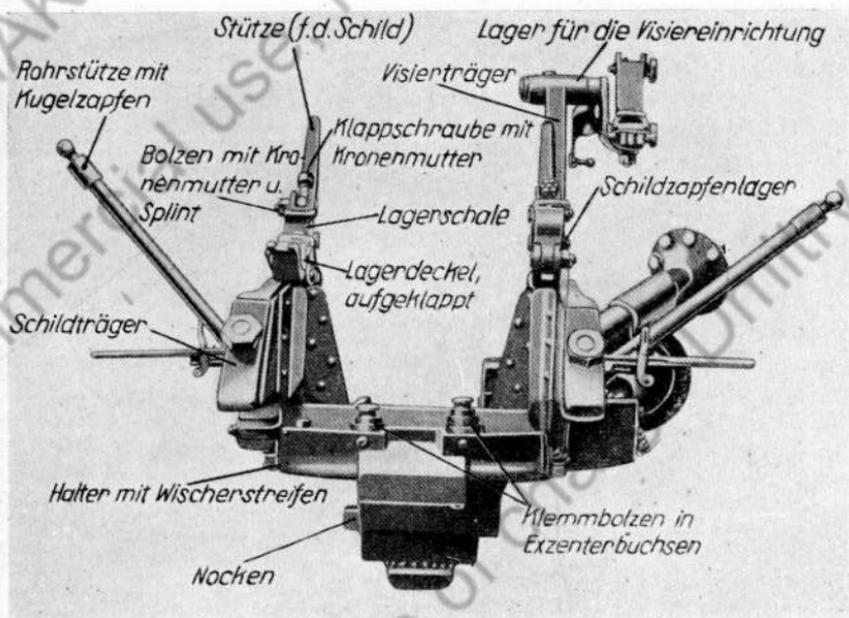
Diese Wischerstreifen haben den Zweck, ein Verschmutzen der Gleitflächen der Unterlafette (Bild 21) zu verhindern.

74. Am unteren Ende der Oberlafette ist das Lager für die Drehzapfenbuchse angeschweißt (Bild 20 und Anlage 7). Die Drehzapfenbuchse besteht aus einer Bronzefuchse und einer angelöteten Scheibe und ist nach vorn als Langloch ausgebildet (Abweichung gegenüber dem runden Durchmesser 1 mm). Die Buchse ist durch eine Madenschraube gesichert. Je ein an der Buchse und am Lager für die Buchse angebrachter Markenstrich dient zum richtigen Einsetzen einer neuen Buchse. An dem Lager befindet sich ein Einschlagöler. Durch dieses Lager und den in der Unterlafette sitzenden Drehzapfen (Bild 21) wird die Oberlafette mit der Unterlafette verbunden (Drehzapfenverbindung).

Die Drehzapfenverbindung zusammen mit dem vorderen und hinteren Führungskranz, die in die entsprechenden Gleitflächen der Unterlafette (Bild 21) eingreifen, gibt der Oberlafette auf der Unterlafette Führung. Der Schußdruck wird von dem hinteren Führungskranz aufgenommen, der vordere Führungskranz sichert nur gegen Abheben.

Die senkrechten Flächen des vorderen Führungskranzes der Oberlafette und der vorderen Gleitfläche der Unterlafette sind dementsprechend so angeordnet, daß sie sich nicht berühren.

Bild 19



Oberlafette von vorn

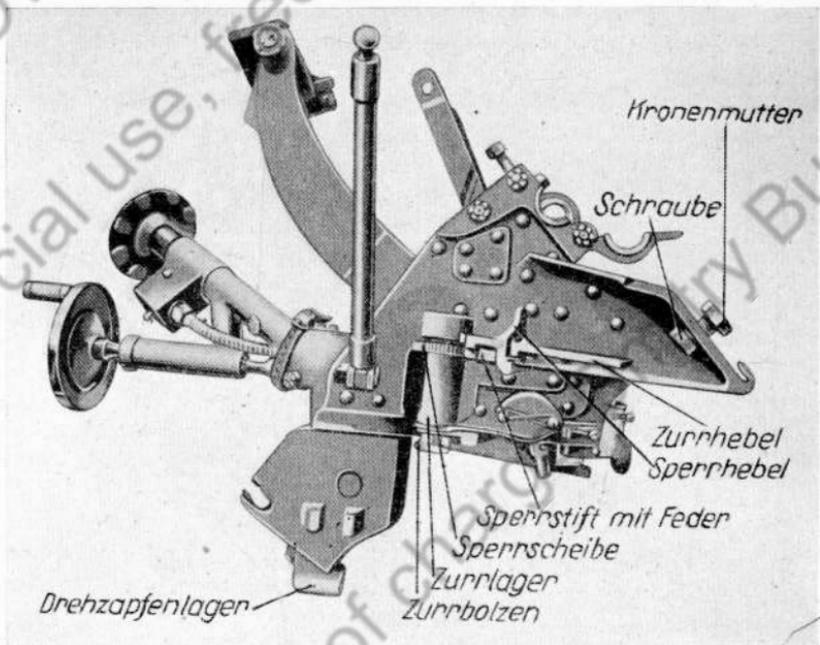
75. Am vorderen Führungs Kranz der Oberlafette sind 2 Klemmbolzen in Exzenterbuchsen (Bild 19) beweglich eingebaut. Die Exzenterbuchsen werden durch 2 mit Draht gesicherte Kreuzschrauben gegen Verdrehen gesichert; Schmierung erfolgt durch Einschlagöler in den Klemmbolzen.

Die Klemmbolzen sind so eingestellt, daß sie die vordere Gleitfläche nicht berühren (Nr. 142). Sie stellen eine Sicherung für den Fall eines Bruches der Drehzapfenverbindung dar (hierzu ist eine Verstellung der Exzenterbolzen notwendig (siehe Nr. 142, Anleitung zum Ein- und Ausbau)).

76. 2 Bohrungen in der Oberlafette sind für den an der Wiege befindlichen Bolzen der Höhenzurrung bestimmt. Die rechte Bohrung ist nach oben durchbrochen, so daß der Zurrbolzen austreten kann (Bild 18).

77. An der rechten Seite der Oberlafette befinden sich 2 Nocken, zwischen die bei geschlossenen Holmen der Zurrbolzen für die Begrenzung der Seitenrichtung tritt (Bild 19 und 20).

Bild 20



Oberlafette von der Seite

78. An den Außenseiten der beiden Lafettenwände ist die Zurrung für die Seitenrichtmaschine angebracht (Bild 20).

Sie besteht aus:

- Zurrlager mit Sechskantschraube
- Zurrhebel mit Sperrhebel, Sperrstift und Feder
- Bolzen (Zurrbolzen)
- Federring
- Stellmutter
- Sperrscheibe.

Das Zurrlager aus Stahl (Bild 20 und Anlage 7) ist mit einer zylindrischen Bohrung, in der sich eine Längsnut befindet, versehen. Auf das obere Ende ist die verzahnte Sperrscheibe aufgeschraubt (Bild 20 und Anlage 7).

Das Zurrlager ist mit einer Sechskantschraube, die durch Kronenmutter und Splint gesichert ist, an der Lafettenwand angeschraubt. Zwischen Zurrlager und Lafettenwand ist eine Platte eingelegt (nur bei Lafetten in genieteteter Ausführung). Ein am Zurrlager angebrachter Zylinderstift, der in eine Bohrung in der Platte und in der Lafettenwand paßt, verhindert eine Verdrehung des Zurrlagers.

In der Bohrung des Zurragers gleitet der Bolzen (Zurrbolzen Bild 20). Er trägt oben einen Einschlagöler, unten hat er einen Bund und einen nach zwei Seiten sich abflachenden Ansatz. Zwischen Bund und Zurrager ist ein Federtring eingesetzt. An dem zylindrischen Teil des Zurrbolzens sitzt ein Keil, der in der Nut des Zurragers gleitet. Der an der rechten Seite der Lafettenwand angebrachte Bolzen hat ein Rechtsgewinde, der an der linken Lafettenwand ein Linksgewinde.

Auf das Gewinde ist die Stellmutter — entsprechend den Bolzen mit Rechtsgewinde oder mit Linksgewinde versehen — aufgeschraubt. Sie ist mit einer Verzahnung versehen (Anlage 8).

Auf der Stellmutter sitzt der Zurrhebel. Er ist durch eine Schraube gesichert. Die Bohrung des Zurrhebels hat eine Innenverzahnung, die in die Verzahnung der Stellmutter paßt. Der Zurrhebel trägt einen Sperrhebel mit Sperrstift und Feder.

Durch Drehen des Zurrhebels nach rückwärts werden die Ansätze des Zurrbolzens an die an der Unterlafette angebrachten Zurrstücke (Bild 21) angepreßt, wodurch die Oberlafette mit der Unterlafette starr verbunden wird.

Der unter Federdruck stehende Sperrstift am Handhebel, der in die Verzahnung der Sperrscheibe eingreift, verhindert ein selbsttätiges Lösen der Zurrung.

Durch Drehen des Zurrhebels nach vorn werden die Ansätze des Zurrbolzens wieder freigegeben.

Die Bewegung des Handhebels nach vorn ist durch einen an der Lafettenwand angebrachten Stift begrenzt.

Im entzurrten Zustand muß der Hebel an diesem Stift anliegen.

Betätigung sowie Nachstellung der Zurrung siehe Nr. 139 »Anleitung zum Ein- und Ausbau« und »kurze Bedienungsanleitung« Nr. 144.

79. An der Oberlafette ist beiderseits je ein Auge für die Rohrstützen und je ein Schildträger angebracht (Bild 19 und Anlage 7).

An der linken, äußeren Seitenfläche ist der Visierträger angelenket. Er ist in seinem oberen Teil zu einem Lager für die Visiereinrichtung ausgebildet. Die Lagerstelle ist mit einem Einschlagöler versehen (Bild 19 und Anlage 6 und 7).

80. Am Oberteil der Seitenwände sind verstärkte Ansätze angebracht, in die die beiden Schildzapfenlager (Bild 19) eingearbeitet sind. An den Schildzapfenlagern sind die Lagerdeckel mit Bolzen, Kronenmüttern und Splinten scharnierartig befestigt. Im Schildzapfenlager und in den Lagerdeckeln sind Lageraschen eingesetzt, die durch Senkschrauben gehalten werden. Je eine Klappschraube mit Kronenmutter, die durch je eine Sechskantpaßschraube mit Kronenmutter drehbar an der Oberlafette befestigt ist, hält die Lagerdeckel, die mit Einschlagöler versehen sind, geschlossen (Bild 19 und Anlage 7).

Am hinteren Teil der verstärkten Ansätze sitzt je eine Bohrung für die Schildkrüsen (Anlage 7).

Unterlafette (genietet)

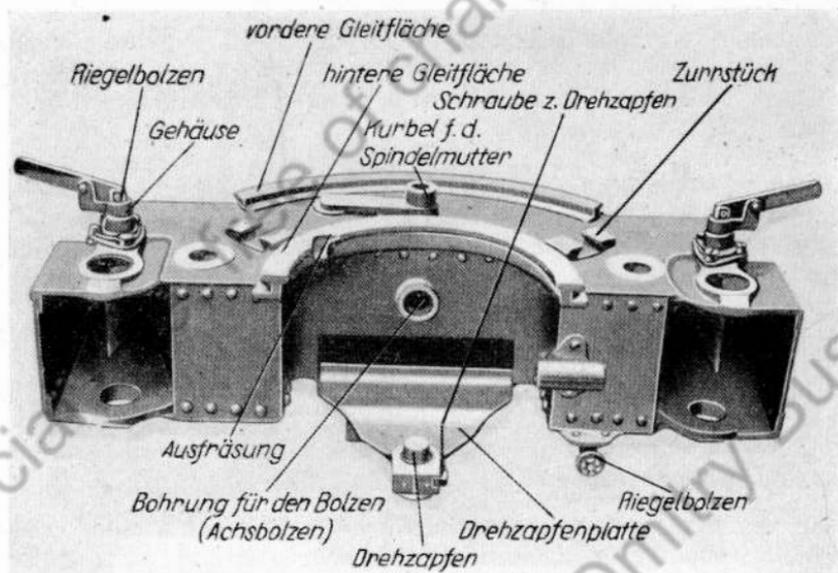
(Bild 21 und Anlage 10)

81. Die Unterlafette ist kastenförmig gestaltet und aus Stahlgussteilen und Blechen zusammengenietet. Sie dient zur Führung der Oberlafette und zur Aufnahme der Achse und Holme.

82. Auf der Oberfläche der Unterlafette befinden sich 2 kreisförmige Gleitflächen, auf denen die Oberlafette geführt wird (Bild 21).

An der hinteren Gleitfläche befindet sich eine Ausfräsung (Bild 21) für die Kante des Schneckengehäuses, damit die Oberlafette von der Unterlafette abgenommen werden kann. Zwischen den beiden Gleitflächen ist die Kurbel für die Spindelmutter (Bild 21) der Seitenrichtmaschine

Bild 21



Unterlafette von hinten

drehbar gelagert. Sie wird durch einen Splint in der Unterlafette gehalten. Der zur Aufnahme der Spindelmutter dienende Teil der Kurbel wird auf einer kurzen Gleitfläche und in einer der Bewegung der Kurbel entsprechenden Vertiefung in der Unterlafette geführt.

83. Seitwärts der Gleitflächen befinden sich die beiden Zurrstücke, in die die Zurrbolzen der Oberlafette eingreifen (Bild 20 und 21). An der Vorderfläche der Unterlafette sind zwei Halter angenietet, an denen der Unterschild aufgehängt wird. An der rechten Unterseite der Unterlafette sitzt ein Riegelbolzen (Bild 21), der den Unterschild in Fahrstellung festhält. Außerdem befinden sich bei Geschützen älterer Fertigung an der rechten und linken Seite je eine Ose zum Einhängen der Zugseile. Bei neuer Fertigung sind die Osen weggefallen, die Zugseile sind in die Osen an den Holmen einzuhängen.

84. Rechts und links auf der Oberseite der Unterlafette ist je ein Gehäuse (Bild 21) durch Kreuzlochschrauben befestigt, die zur Aufnahme der Riegelbolzen (Bild 21) für die Holme dienen. Diese greifen bei geschlossenen Holmen in eine entsprechende Bohrung und bei gespreizten Holmen in eine Ausparung am Gelenkstück der Holme ein und halten dadurch die Holme in ihrer Stellung fest.

Die Riegel bestehen aus:

Gehäuse

Riegelbolzen

Schraubendruckfeder

Rastbolzen mit Schraubendruckfeder

Hebel.

85. Durch die Mitte der Unterlafette geht eine waagerechte Bohrung (Bild 21), in welcher der Bolzen für die Achse gelagert ist.

Ein Splint sichert den Bolzen.

In dem kreisförmigen Ausschnitt an der Bodenplatte der Unterlafette ist die Drehzapfenplatte angeschweißt; sie trägt am hinteren Ende einen geschlitzten Ansatz mit einer Bohrung für den Drehzapfen (Bild 21). Der Drehzapfen hat einen Bund und an der Seite eine halbrunde Bohrung. Er wird in seinem Lager durch die Schraube zum Drehzapfen, die in die halbrunde Bohrung des Drehzapfens eingreift, festgehalten. Die Schraube ist durch eine Blechscheibe gesichert. Der Drehzapfen greift in das Drehzapfenlager an der Oberlafette ein (Bild 20).

Oberlafette (geschweißt)

(Bild 22, 23)

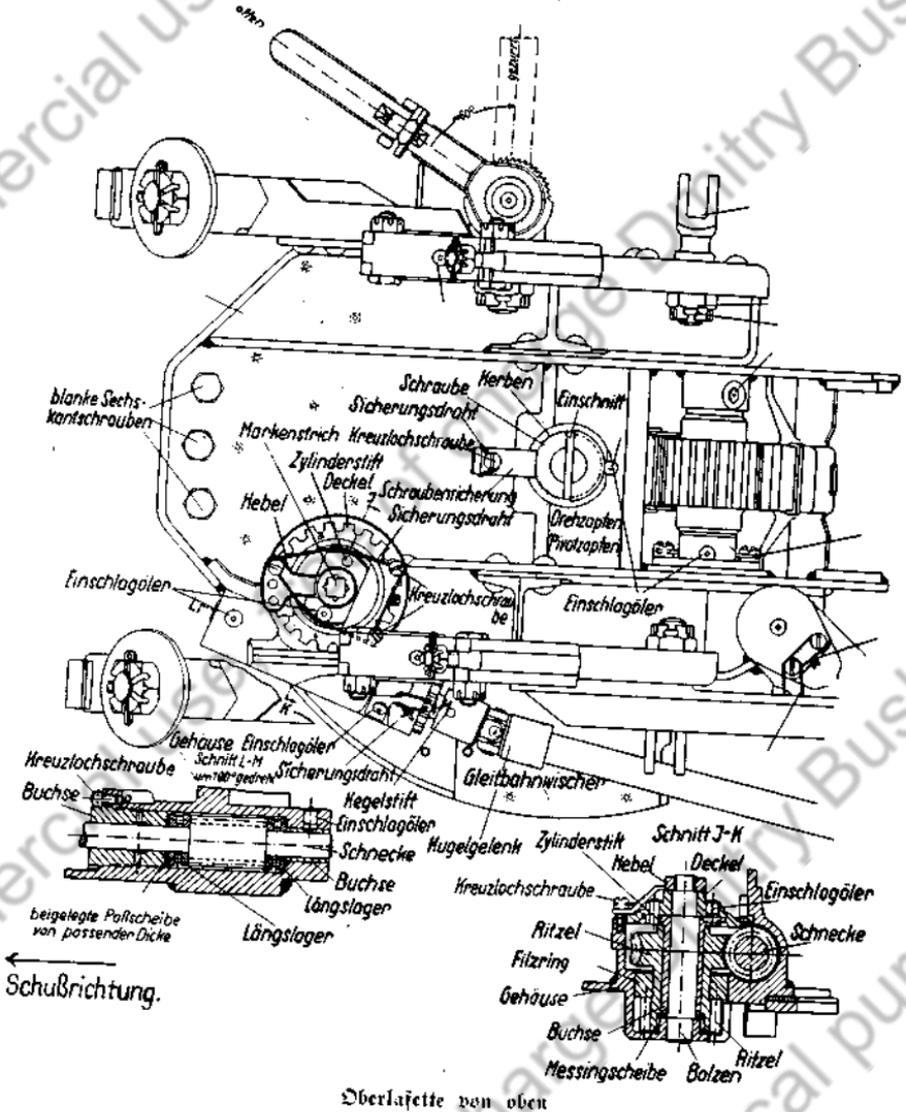
86. Die Oberlafette ist ein aus Stahlblech gefertigter, geschweißter Körper.

Einzelne Teile sind angenietet oder angeschraubt.

In der Mitte der Oberlafette ist ein Drehzapfen (Nivotzapfen) angeschweißt. Er bildet den Drehpunkt und die Auflage auf der Unterlafette. Die Verbindung mit dieser wird durch die Schraube und Mutter mit Schutzblech hergestellt.

Die Schraube hat einen nach oben abgeschrägten zylindrischen Kopf mit einem Einschnitt für den Schlüssel, unten ein Gewinde für die Mutter.
 Die Hälfte des Kopfes ist am äußeren Umfang eingekerbt. In die Kerben greift eine Schraubensicherung, die durch eine Kreuzlochschaube gehalten wird.

Bild 22



Oberläjette von oben

Durch einen Einschlagöler erfolgt das Schmieren des Drehzapfens.

Die Mutter lagert mit einem Aufsatz in der Ausbohrung im Drehzapfen. Sie wird durch einen Zylinderstift, der in einem Einschnitt im Drehzapfen liegt, in der richtigen Lage gehalten und macht dadurch die Drehbewegung der Oberlafette mit.

An der unteren Fläche der Mutter zur Schraube ist ein Schutzblech angeschweißt. Dieses ist mit einem Wischer aus Filz versehen und hat den Zweck, den Zahnbogen der Höhenrichtmaschine vor Verschmutzen zu schützen.

87. vorn an der Unterseite ist eine Lasche mit Schiene mit 3 blanken Sechskantschrauben angeschraubt. Die Muttern sind durch Splint gesichert.

Die Lasche mit Schiene greift unter die Unterlafette, gibt der Oberlafette Führung und sichert sie gegen Abheben.

Hinter der Lasche ist eine Führungsschiene mit fünf Senkschrauben aufgeschraubt, die auf der Führung der Unterlafette aufliegt.

Ein mit Senkschrauben befestigtes Abdeckblech schützt die Oberlafette nach oben vor dem Verschmutzen.

An der vorderen linken Hälfte der Oberlafette befindet sich das Gehäuse für den Antrieb der Seitenrichtmaschine.

Den Abschluß an der linken Seite bildet ein Gleitbahnwischer. Dieser ist mit 2 Kreuzloch- und 2 Senkschrauben an der Oberlafette befestigt.

Ein angenieteter Filzbelag hat den Zweck, ein Verschmutzen der Gleitbahn und des Zahnbogens zu verhindern.

88. Die Seitenrichtmaschine besteht aus:

Welle mit Handrad und Kugelgelenk

Gehäuse mit Deckel und Hebel

Schnecke und Buchse

Rizel, Buchse und Bolzen

Zahnbogen und Klemmschrauben.

Welle mit Kugelgelenk, Handrad und Lager sind Teile, die bei allen Ausführungen gleich sind (Beschreibung Nr. 65).

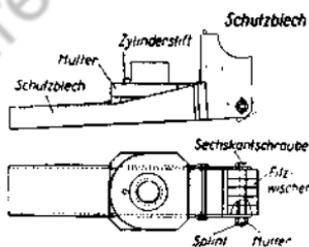
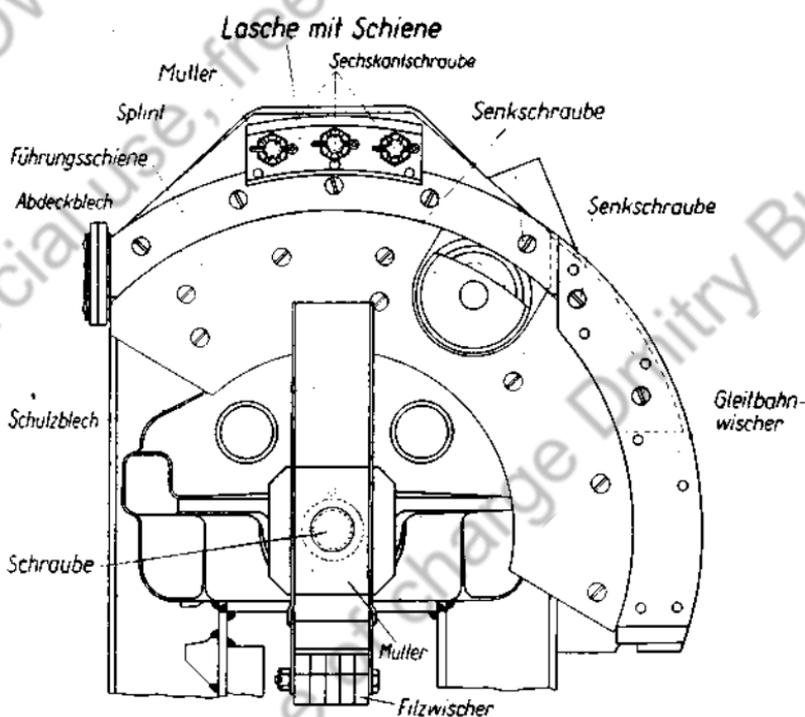
Im Gehäuse sind die Antriebsteile, Schnecke und Rizel gelagert.

Die Schnecke ist durch einen Keigelfstift mit dem Kugelgelenk der Welle verbunden und lagert mit ihrem vorderen Zapfen in einer Buchse aus Stahl im seitlichen Teil des Gehäuses.

Buchse und Gehäuse sind mit Schmierloch und Einschlagöler versehen.

2 Längslager (Kugellagerinnere) begrenzen die Schnecke in der Längsrichtung.

Bild 23



Oberlafette von unten

Eine Buchse mit Außengewinde und Nuten für die Kreuzlochschraube ist hinten in das Gehäuse eingeschraubt und bildet das Lager für die Schnecke.

Zwischen Buchse und dem hinteren Längslager liegt eine Paßscheibe. Durch Nachstellen der Buchse kann vorhandener Längsspielraum der Schnecke beseitigt werden.

Die Kreuzlochschraube ist durch Draht gesichert.

Die Schmierung erfolgt durch einen Einschlagöler. Das Ritzel lagert im senkrechten Teil des Gehäuses und wird durch eine Buchse und einen Bolzen gehalten.

Buchse und Bolzen sind exzentrisch gearbeitet, um toten Gang zwischen Schnecke, Ritzel und Zahnbogen beseitigen zu können.

Ein Filzring schützt die Teile vor Verschmutzen.

Die Buchse hat oben einen Flansch und ist durch einen Zylinderstift mit dem Deckel verbunden.

Zwischen Buchse und Gehäuse ist eine Messingscheibe beigelegt.

Der Bolzen, oben mit einem Vierkant und einem Markenstrich versehen, ist mit dem unteren Zapfen in einer Bohrung im Gehäuse, mit dem mittleren Teil in der Buchse und mit dem oberen runden Teil in einer Bohrung im Deckel gelagert.

Im Deckel sind am äußeren Umfang 20 Rasten eingearbeitet, jede zweite ist mit einer Zahl 1 bis 10 bezeichnet. Durch 3 Kreuzlochschrauben, die in die Rasten eingreifen, wird der Deckel auf dem Gehäuse befestigt.

Durch Umstellen des Deckels und Bolzens wird der Abstand des Ritzels von der Schnecke geregelt und toter Gang beseitigt.

Der Hebel ist auf dem Vierkant des Bolzens verstellbar aufgeschoben, sichert diesen gegen Verdrehen und wird durch eine der 3 Kreuzlochschrauben in seiner jeweiligen Lage gehalten.

Zum genauen Einstellen des Ritzels zum Zahnbogen bzw. des Schneckenrades zur Schnecke sind im Hebel 3 Bohrungen angebracht.

Die 3 Kreuzlochschrauben sind durch Draht gesichert.

Sten der Antriebsteile erfolgt durch einen in den Deckel eingepreßten Einschlagöler.

Die Kreuzlochschrauben sind durch Draht gesichert.

Unterlafette (geschweißt)

(Bild 24)

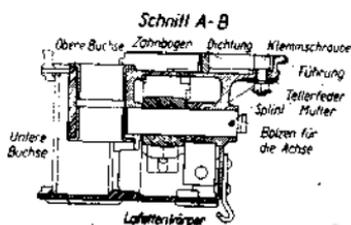
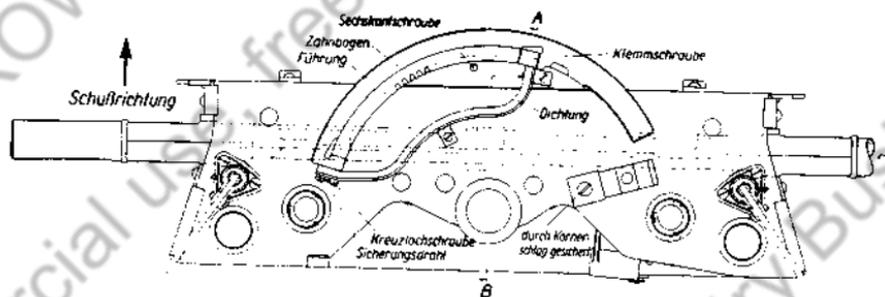
89. Die Unterlafette ist ein aus Stahlblech gebogener Kasten. Seitenwände, Lager, Führung, Rippen und Verstärkungen sind angeschweißt. Einzelne Teile sind angenietet oder angeschraubt.

90. An der hinteren Seite der Unterlafette ist das Lager für den Drehzapfen angeschweißt. In dieses sind 2 Buchsen, eine obere und eine untere, eingepreßt.

Der Bund der oberen Buchse dient der Oberlafette als Auflage.

Die Führung ist auf der oberen vorderen Seite der Unterlafette angeschweißt. Auf ihr liegt die Oberlafette mit der Führungsschiene auf. Über den vorderen Rand der Führung greift die Lasche mit Schiene.

Bild 24



Unterlafette von oben

Die Führung ist an der Innenseite zur Aufnahme des Zahnbogens ausgearbeitet.

Der Zahnbogen ist kreisförmig gebogen, an der inneren Fläche sind die Zähne für das Rigel eingearbeitet. Beide Stirnflächen sind abgeschragt. Der Zahnbogen wird mit einer Klemmschraube in seinem Lager befestigt.

Um ein zu hartes Anpressen des Zahnbogens an die Führung zu verhüten, sind 2 Tellerfedern unter die Mutter der Klemmschraube gelegt.

Die Mutter ist versplintet.

Am äußeren Umfang des Zahnbogens ist in der Mitte eine Ausfräsung angebracht, in diese ragt eine in die Unterlafette eingeschweißte Nase und verhindert ein Abheben desselben.

Der Bolzen für die Achse wird durch einen Splint in der Bohrung der Unterlafette gehalten.

Die Zurrung für die Seitenrichtmaschine ist an der Außenseite der rechten Lafettenwand angebracht und in Nr. 78 beschrieben.

Eine Dichtung schützt in Verbindung mit dem Abdeckblech der Oberlafette den Zahnbogen und das Rigel vor dem Verschmutzen.

Die Sechskantschraube dient zum Ablassen von Spritz- und Regenwasser.

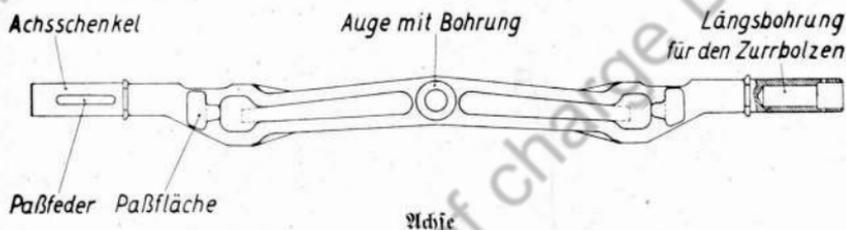
Achse

(Bild 25)

91. Die Achse ist um den Bolzen für die Achse drehbar in der Unterlafette gelagert und hat zu diesem Zwecke in der Mitte ein Auge mit Bohrung. Die seitlichen Paßflächen führen die Achse in den Ausschnitten der Unterlafette. Die beiden Enden sind für die Befestigung der Schwingschenkel zylindrisch abgedreht; sie haben je eine Längsbohrung für den Zurrbolzen und je eine Paßfeder für das Gehäuse des Schwingschenkels.

Die Achsen der 3,7-cm-Pak für Bespannung sind zum Aufstecken der eisenbereiften Holzräder entsprechend anders gestaltet.

Bild 25

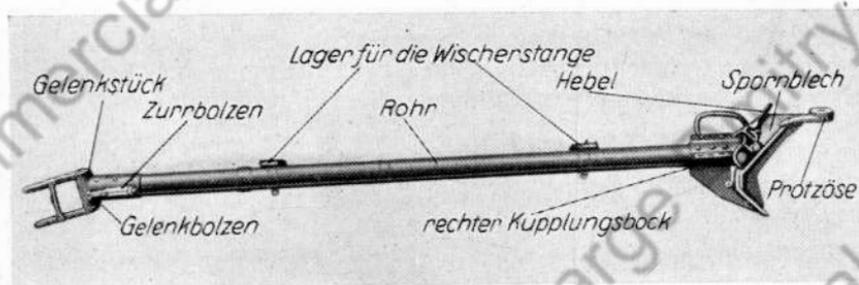


Holme

(Bild 26, 27)

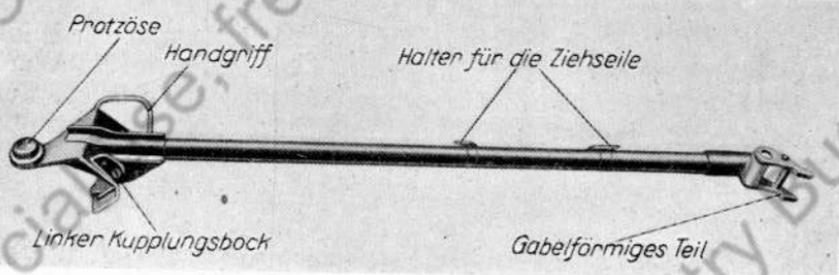
92. Die beiden Holme dienen dem Fahrgerüst als Stütze und verhindern das Zurückrollen des Geschützes beim Schuß. Sie bestehen aus je einem Gelenkstück, Rohr und Sporn.

Bild 26



Rechter Holm

Bild 27



linker Holm

93. Die Gelenkstücke sind in der Unterlafette am Gelenkbolzen drehbar eingelagert. Sie umfassen mit ihrem gabelförmigen Teil (Bild 27) in der Fahrstellung (geschlossene Holme) die Achse und verbinden so Achse und Unterlafette zu einem starren System. Die gespreizten Holme geben die Gelenkstücke, die Achse und damit die Unterlafette frei, so daß letztere bis zu 7° nach oben und unten in der senkrechten Ebene der Achse um den Achsbolzen schwingen kann. Dadurch wird bewirkt, daß das Geschütz sich Geländeunebenheiten anpassen kann. Die Abstützung der Lafette erfolgt hierbei durch die 3 Punkte: Achsbolzen und 2 Holme (Dreipunktauflage).

Außerdem ist an jedem Gelenkstück eine Öse zum Einhängen der Ziehseile für den Mannschaftszug angebracht.

94. Am Gelenkstück des rechten Holmes ist ein Bolzen mit Schraubendruckfeder angebracht, der drehbar mit einem in der Unterlafette gelagerten Riegel (Zurrbolzen) verbunden ist (Bild 26 und Anlage 10).

Der Riegel (Zurrbolzen) greift bei geschlossenen Holmen zwischen zwei an der Oberlafette angeschweißte Nocken (Bild 18). Durch diese Zurrgung wird bei geschlossenen Holmen ein Schwenken der Oberlafette mit Wiege und Rohr auf der Unterlafette um mehr als je 3° nach rechts und links verhindert. Diese 6° Schwenkungsmöglichkeit werden dadurch erreicht, daß der Riegel (Zurrbolzen) an seinem zwischen den Nocken liegenden Ende an zwei Seiten abgeflacht ist. Beim Schießen in der Fahrstellung (geschlossene Holme) ist diese Begrenzung des Seitenrichtfeldes erforderlich, um ein Aufschlagen des Rohrbodenstückes auf die Holme zu vermeiden.

In der Spreizstellung wird der Riegel (Zurrbolzen) durch das Ausschwenken des rechten Holmes aus seinem Lager herausgezogen und dadurch die Oberlafette freigegeben.

95. Zur Begrenzung der Spreizbewegung der Holme dienen zwei in der Unterlafette eingepaßte Anschlagrohre, gegen die sich die Gelenkstücke der Holme legen.

96. Am Rohrteil des rechten Holmes sind Lager zum Befestigen der Wischerstange, an beiden Holmen Halter für die Ziehseile angebracht (Bild 26 und 27).

97. Die Spornbleche sind zu Prokösen mit auswechselbaren Prokösenfuttern ausgebildet (Bild 27). Auf den Spornblechen ist die Kupplung angebracht, welche die Holme in der Fahrstellung zusammenhält (Bild 26 und 27).

Die Kupplung besteht aus:

dem rechten und dem linken Kupplungsbock,
den Schrauben mit Kronenmuttern und Splinten
den beiden Hebeln und
der Schraubendruckfeder.

Handgriffe aus Stahlrohr dienen zum Anheben der Holme beim Bedienen und Fahren des Geschüzes (Bild 26 und 27).

Schwingschenkel

(Bild 28)

98. Die 2 Schwingschenkel in Verbindung mit den Rädern haben den Zweck, die 3,7-cm-Pak während der Fahrbewegung abzufedern und das Material vor Erschütterung zu schützen.

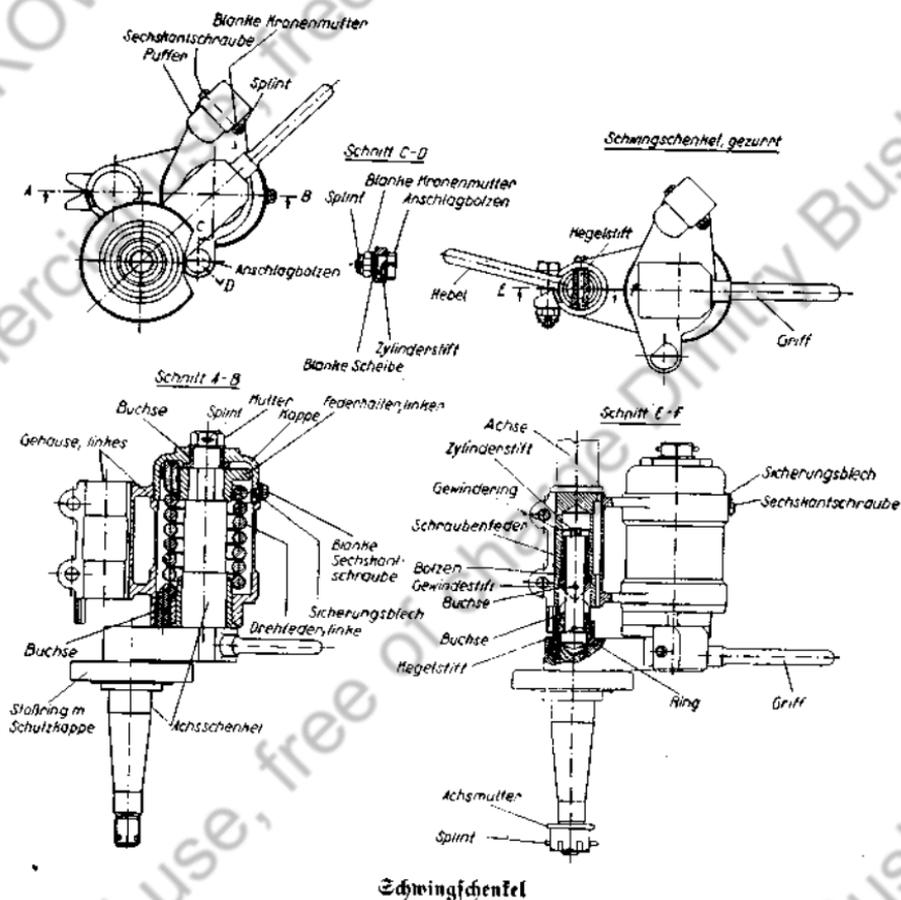
Die Schwingschenkel bestehen aus folgenden Teilen:

Gehäuse
Schenkel
Drehfeder
Federhalter
Buchsen
Kappe
Hebel
Bolzen (Zurrbolzen)
Schraubensfeder (für den Zurrbolzen) und
Puffer.

99. Das Gehäuse ist mit seiner Achshülse auf die Achse aufgeschoben und wird durch 2 Sechskantschrauben mit Kronenmutter und Splint mit ihr fest verbunden. Um ein Verdrehen und Abstreifen zu verhindern, ist das Gehäuse auf der Achse noch mit einer Pakfeder und einer Sechskantschraube mit Zapfen gesichert.

100. Der Schenkel ist kurbelartig ausgebildet und besteht aus einem mit Achtkant und Gewinde versehenen zylindrischen Teil, der im Gehäuse gelagert ist, und einem konischen, mit Gewinde, Stoßring und Schutzkappe versehenen Teil, dem Achsschenkel, auf den das Rad aufgesteckt wird. Der mittlere flache Teil ist mit einem Griff versehen, mit welchem der

Bild 28



Achsschenkel beim Zurren zur Schussstellung angehoben oder gesenkt werden kann. In die nach dem Zurrbolzen zeigende Seite des flachen Teils ist ein Ring für die Spitze des Zurrbolzens eingelagert.

Der Ring wird von 3 Senfschrauben gehalten.

Der mit seinem zylindrischen Teil in 2 Buchsen drehbar gelagerte Schenkel wird durch eine Mutter, die auf seinem Gewindeteil aufgeschraubt und durch einen Splint gesichert ist, mit dem Gehäuse und der Kappe verbunden.

Die größere Buchse ist in das Gehäuse, die kleinere Buchse in die Kappe, welche auf das Gehäuse aufgeschraubt ist und es nach außen abdichtet, eingepreßt. Die Kappe wird durch ein Sicherungsblech und eine Sechskantschraube gesichert.

101. Die Drehfeder umschließt den zylindrischen Teil des Schenkels. Sie greift mit dem einen, rechtwinklig abgebogenen Ende in eine Ausbohrung im Innern des Gehäuses, mit dem anderen, ebenfalls rechtwinklig abgebogenen Ende in eine Bohrung des Federhalters.

Um ein Verwecheln der Federn (linke oder rechte) zu vermeiden, ist ein Federende mit L bzw. R bezeichnet.

Der Federhalter sitzt auf dem achtkantigen Teil des Schenkels.

Für die Begrenzung der Schwingbewegung des Achsschenkels nach oben ist ein Puffer aus Gummi und nach unten ein Anschlagbolzen am Gehäuse angebracht.

102. Die Ein- bzw. Ausschaltung der Schwingbewegung der Schenkel geschieht durch die in die Achsenden eingebaute Zurrvorrichtung. Die Achse ist zu diesem Zweck an den Enden mit je einer Längsbohrung versehen.

In dieser Längsbohrung sind gelagert:

1. 1 Buchse mit schrägen Gleitflächen, die von 2 Gewindestiften gehalten wird
2. der Bolzen (Zurrbolzen), der in der Buchse geführt wird. (Er ist an seinem vorderen Teil kegelförmig und mit einem Bund versehen. Am hinteren Teil hat er ein Gewinde zum Aufschrauben des Gewinderinges.)
3. der Hebel und eine Buchse mit Rast, die auf den Bolzen (Zurrbolzen) aufgeschoben und durch einen Regelstift mit demselben fest verbunden sind
4. die Schraubenfeder, die den Bolzen (Zurrbolzen) unter Federdruck hält.

Betätigung der Zurrung

103. Wird der Hebel, der mit dem Bolzen (Zurrbolzen) durch einen Regelstift verbunden ist, nach unten bis zum Anschlagbolzen am Gehäuse umgelegt, so wird durch die schrägen Gleitflächen der Buchsen der Bolzen (Zurrbolzen) so weit nach außen bewegt, daß dessen kegelförmige Spitze und ein Stück des zylindrischen Teils in den Ring im Schenkel eintritt.

Sollte hierbei die Spitze des Zurrbolzens nicht ungehindert in den Ring im Achsschenkel eintreten können, so ist vermittels des am Schenkel befindlichen Griffes der Achsschenkel so einzustellen, daß Ring und Zurrbolzen zentrisch gegenüberstehen.

Beim Entzurren wird der Hebel wieder zurückgeschwenkt. Der Bolzen (Zurrbolzen) wird hierbei durch die Spannkraft der Schraubenfeder mit seiner Spitze aus dem im Achsschenkel befindlichen Ring herausgezogen, die beiden Buchsen gleiten an ihren Gleitflächen entlang in ihre Ruhestellung zurück.

Räder (Bild 29)

104. Das Rad für die 3,7-cm-Pak ist ein Blechscheibenrad mit Luftbereifung (Nr. 105).

Es besteht aus folgenden Teilen:

Nabe (Pak 9, Rollenlagerachschenkelfonstruktion Größe 9)	1
Radscheibe	2
Felge	3
Regelfederring	4
Hutmutter	5
Bundschraube	6
Schraubringe	7 u. 8
Kapsel	9
Hafenringring	10 u. 11
Niederdruckluftreifen für 6,00 Transport — 20 Kr. W. mit Winkelventil	12
Wulstband	13
Niederdruckreifen, 6,00 Transport — 20 Kr. W. 163 ..	16
Kronenmutter	17
Zylinderstift	18
Splint	19
Halbrundniete	20
Regelrollenlager	21
Seitenring	22
Verschlußkapsel	23
Mutter (zum Ventil)	24

105. Neuerdings werden auch schuhsichere Luftreifen (Luftkammer) verwendet. Einige Geschütze älterer Fertigung haben noch Holzräder ohne Schwingschenkel (Beschrbg. s. H. Dv. 105/2).

Auswechseln der Radscheibe mit Felge und Bereifung

106. Ist an einem Rad die Luftbereifung, Radscheibe oder Felge schadhast geworden, so kann von der Bedienung ein Reserverad aufgezoogen werden.

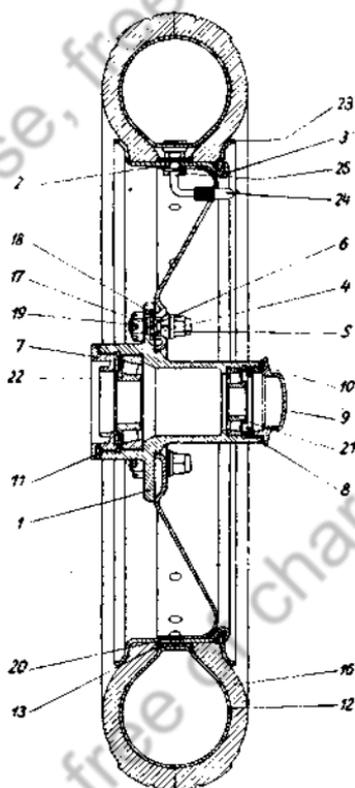
Die 3,7-cm-Pak ist gezurrt so aufzuboden, daß die Räder frei schweben.

Die Hutmuttern sind abzuschrauben und die Regelfederringe, die Radscheibe mit Felge und Bereifung abzunehmen.

Hierauf ist die Ersahrscheibe in umgekehrter Reihenfolge wieder anzuschrauben.

Wenn erforderlich, ist der Luftreifen aufzupumpen. Der Luftdruck im Niederdruckluftreifen und im Luftreifen soll $\frac{3}{4}$ bis 1 at betragen.

Bild 29



Rad

Panzerschild

(Bild 30 und 31)

107. Der Panzerschild des Geschützes besteht aus:

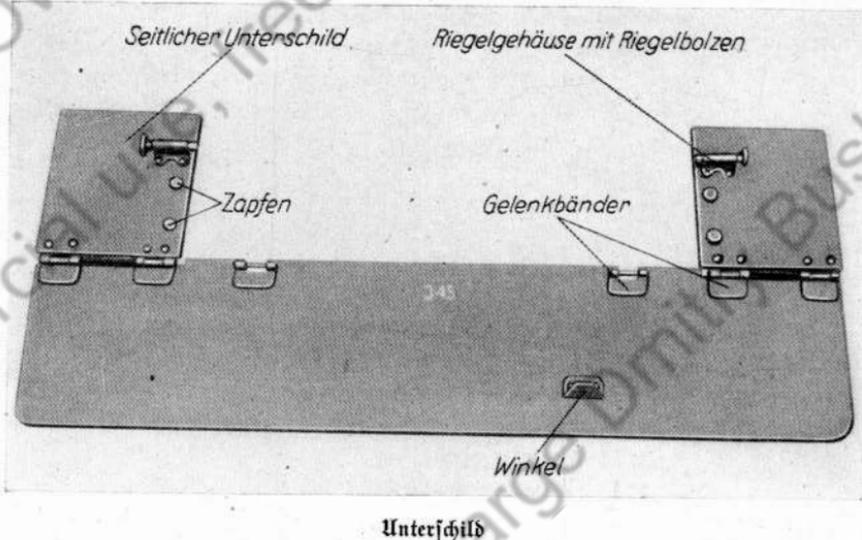
Unterschild

Stirnschild

2 Seitenschilden.

108. Der Unterschild ist an der Unterlafette befestigt. Zwei seitliche Unterschilde, die einen Schutz zwischen Rad und Unterlafette bilden, sind durch Gelenkbänder mit dem Unterschild verbunden.

Bild 30



An jedem seitlichen Unterschild ist ein Riegelgehäuse angenietet, dessen Riegelbolzen in eine entsprechende Bohrung der Unterlafette eingreift. Zur Entlastung dieser Riegelbolzen sind außerdem an den seitlichen Unterschilden je 2 Zapfen angenietet (Bild 30).

Der Unterschild ist um Haken und Gelenkbänder drehbar und wird während der Fahrt hochgeklappt. Um den Unterschild in der hochgeklappten Stellung festlegen zu können, ist an ihm ein Winkel angenietet, dessen freier Schenkel eine Bohrung besitzt. In diese Bohrung greift der Riegelbolzen aus dem an der Unterlafette befestigten Riegelgehäuse ein (Bild 21).

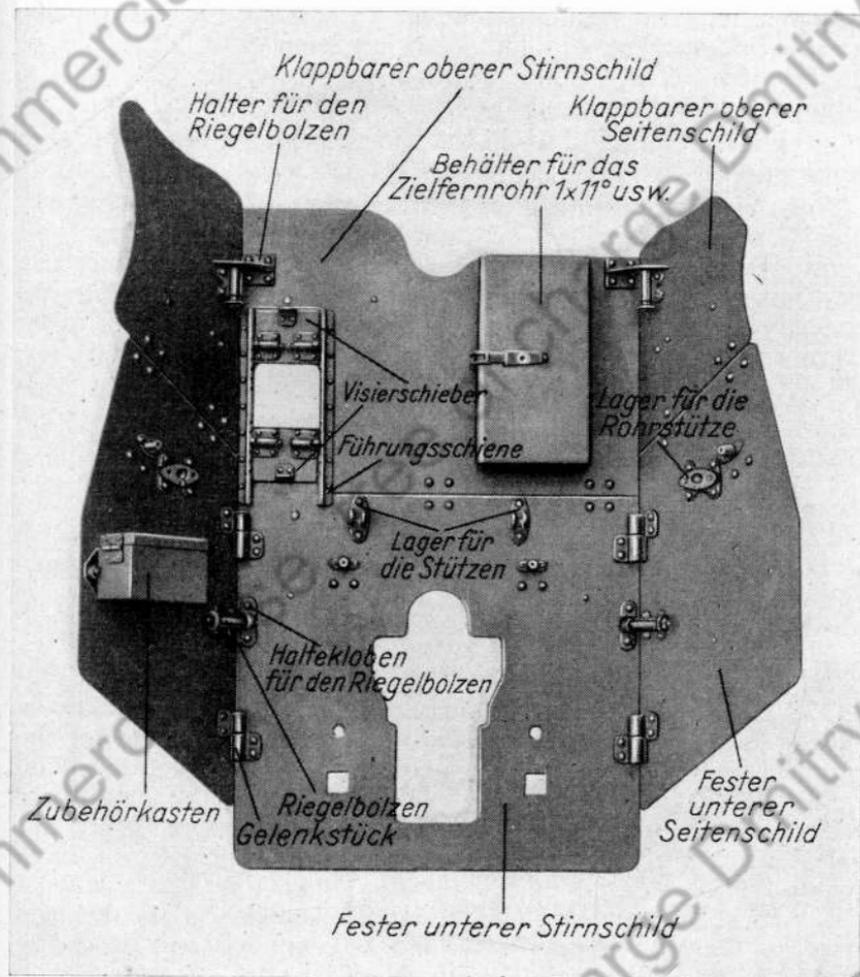
109. Der Stirnschild besteht aus dem an der Unterlafette befestigten festen unteren Stirnschild und dem klappbaren oberen Stirnschild. Der festere untere Stirnschild ruht in den beiden Schildträgern der Oberlafette und wird mit den beiden kleinen Schildstützen, die in den Bohrungen am Schildzapfenlager befestigt sind, abgestützt. Der Schild ist an den Schildträgern mit Schraube, Kronenmutter und Tellerfeder befestigt (Anlage 8). Für diese Schildstützen befinden sich auf der inneren Seite des Stirnschildes 2 Lager. An der Vorderseite des festen Stirnschildes sind bewegliche Stützen zum Auflagern des klappbaren Stirnschildes angenietet. Sie werden durch Druckbolzen mit Schraubendruckfeder in ihrer Lage gehalten, um ein Hochschlagen des Schildes zu verhindern.

Am oberen Rand des unteren Stirnschildes sind 3 Gelenkbänder, an denen der klappbare Stirnschild angenietet ist, und an jeder Seite je 2 Gelenkstücke angebracht, in welche die Gelenke der Seitenschilder eingesteckt

sind. Zwischen diesen Gelenkstrücken befindet sich noch je ein Haltekloben. In diese Haltekloben greifen die an den Seitenschilden angebrachten Riegelbolzen ein. Sie verhindern ein Verschieben des Seitenschildes nach oben und unten (Bild 31).

Der klappbare Stirnschild trägt auf der Vorderseite 2 Larnösen und 2 Lagerungen zum Festhalten in der umgeklappten Stellung. An beiden Seiten ist je ein Halter angenietet, der zum Zusammenhalten der klappbaren Schildteile dient.

Bild 31



Stirnschild mit Seitenschilden

Der Durchblick für das Visier kann durch den oberen und unteren Visierschieber verschlossen werden. Die Verriegelungen der Visierschieber greifen in Rasten der Führungsschienen, so daß sie beliebig eingestellt werden können.

An der Rückseite des Stirnschildes ist der Behälter für das Zielfernrohr $1 \times 11^\circ$ usw. befestigt (Bild 31).

110. Die 2 Seitenschilder bestehen aus je einem festen unteren Seitenschild und einem klappbaren oberen Seitenschild.

Der feste Seitenschild wird durch eine Rohrstütze, die an der Oberlafette befestigt ist und mit ihrem Kugelzapfen in einem am festen Seitenschild angebrachten Lager sitzt, abgestützt. Ebenso wie am festen Stirnschild ist auch hier eine federnde Stütze für den klappbaren Seitenschild und eine Larnöse vorgesehen.

Zwischen den Gelenkbändern ist das Riegelgehäuse für den Riegelbolzen angebringt (Bild 31).

Am linken festen Seitenschild ist der Zubehörfasten angebracht (Bild 31). Jeder klappbare Seitenschild ist durch 2 Gelenkbänder mit dem festen Seitenschild verbunden und trägt auf der Oberseite eine Larnöse und eine Lagerung zum Festhalten in der umgeklappten Stellung. Oben auf der Rückseite ist ein Riegelgehäuse angebringt, dessen Riegelbolzen in die Bohrung des Halters des klappbaren Stirnschildes eingreift.

IV. Zieleinrichtung

(Bild 18 und Anlage 11 und 12)

111. Die Zieleinrichtung besteht aus:

- Fensterstange
- Fernrohrhebel
- Fernrohrträger
- Einstellhebel und
- Zielfernrohr $1 \times 11^\circ$.

112. Die Fensterstange ist ein Stahlrohr (Verbindungsrohr), in dessen beide Enden je ein Gelenkkopf mit seinem Gewindezapfen eingeschraubt ist, die durch Splinte gegen Verdrehen gesichert sind (Anlage 11).

Die Gelenkköpfe dienen zur Aufnahme der Kugelzapfen des Visier- und Einstellhebels. Sie haben einen ovalen Ausschnitt und ein aus zwei Kugelpfannen gebildetes Lager.

Die innere Kugelpfanne ist mit ihrem Klemmzapfen in den Gewindezapfen des Gelenkkopfes eingeschoben und liegt fest, während die äußere Kugelpfanne verschiebbar im Gelenkkopf geführt wird. Auf den Zapfen der äußeren Kugelpfanne ist eine Schraubendruckfeder und eine Rast-

buchse aufgeschoben. Auf den Gelenkkopf ist eine Kordelmutter aufgeschraubt, in die eine Kasttscheibe eingefetzt ist, die eine Bohrung für den Durchtritt des Zapfens der Kugelpfanne hat.

Durch Auf- und Abschrauben der Kordelmutter auf dem Gelenkkopf wird der Zwischenraum der beiden Kugelpfannen im Lager für den Kugelzapfen des Visier- und Einstellhebels vergrößert oder verkleinert (Anlage 11). Dies geschieht dadurch, daß die Kasttscheibe der Kordelmutter beim Aufschrauben gegen die Kasttbuchse drückt und so die Schraubendruckfeder zusammenschiebt. Diese hat ihr Gegenlager an dem Bund der Kugelpfanne und schiebt diese nach innen. Beim Abschrauben nimmt die Kordelmutter die Kugelpfanne mit nach außen, da sie durch einen Splint in der Längsrichtung fest verbunden sind, so daß die Kugelzapfen des Visier- oder Einstellhebels aus ihren Lagern herausgenommen werden können. Die Kasttscheibe in der Kordelmutter und die Kasttbuchse auf dem Zapfen der Kugelpfanne verhindern ein selbsttätiges Drehen der Kordelmutter.

Bei neuer Fertigung sind die Gelenkköpfe durch je eine Gegenmutter gesichert (Anlage 12).

113. Der Fernrohrhebel ist mit seinem Hebelarm in dem zylindrischen Lager des Visierträgers drehbar gelagert und wird durch eine Nutmutter, die durch Hafenspringring gesichert ist, gehalten (Bild 18 und Anlage 12). Der andere Hebelarm bildet das Lager für den Fernrohrträger, der durch einen Gewindezapfen mit Kronenmutter, die durch Sicherungsdraht gesichert ist, gehalten wird. Der Fernrohrträger hat einen schwalbenschwanzförmigen Ausschnitt für das Zielfernrohr. Eine Schaftschraube begrenzt den Ausschnitt nach vorn.

Ein Klemmstück, das durch eine Klemmschraube betätigt wird, dient zum Festklemmen des Zielfernrohres im Fernrohrträger. Die Klemmschraube ist durch eine Sicherungsschraube gesichert.

Bei Geschützen älterer Fertigung ist auf dem Fernrohrträger noch ein Zwischenstück angebracht, damit das Zielfernrohr die richtige Höhe erhält (Bild 18).

Ein an der Lenkerstange durch einen Lederriemen befestigtes Notvisier wird bei abgenommenem Zielfernrohr in den schwalbenschwanzförmigen Ausschnitt des Fernrohrträgers oder des Zwischenstücks geschoben.

2 Kreuzlochschrauben am Fernrohrträger, die durch Sicherungsdraht gesichert sind, dienen zum Justieren des Fernrohres nach der Seite.

114. Der Einstellhebel ist auf den einen Hebelarm des Fernrohrträgers aufgeschoben und durch 2 Kreuzlochschrauben, die durch Sicherungsdraht gesichert sind, einstellbar mit diesem verbunden (Bild 18).

Durch Verdrehen der beiden Kreuzlochschrauben kann ein Justieren des Fernrohres nach der Höhe erfolgen.

Der Einstellhebel hat am unteren Ende einen Kugelzapfen (Bild 18). Ein zweiter Kugelzapfen befindet sich an dem am linken Schildzapfen angebrachten Visierhebel. Beide Kugelzapfen sind durch die Lenkerstange miteinander verbunden. Da die Gelenkköpfe mit Gewinde in das Verbindungsrohr der Lenkerstange eingeschraubt sind und die 4 länglichen Ausschnitte an dem Schaft der Gelenkköpfe für die Halteplatte ein Verstellen der Lenkerstange nach der Länge ermöglichen, können beide Kugelzapfen auf den genauen Abstand, Schildzapfenachse — Fernrohrhebelachse, eingestellt werden.

Der Einstellhebel hat ebenso wie der Visierhebel eine angearbeitete Quadrantenfläche, welche zum Parallelstellen der beiden Hebel dient (Bild 18).

Zum Einbau der Lenkerstange werden die äußeren Kugelpfannen mittels der Kordelmutter herausgedreht. Die Lenkerstange wird dann auf beide Kugelzapfen aufgesetzt und mit Hilfe der äußeren Kugelpfannen durch Drehen der Kordelmutter festgeklemmt.

115. Beschreibung des Zielfernrohrs $1 \times 11^\circ$ siehe H. Dv. 448, Heft 1.

V. Zubehör

116. Die zu jeder 3,7-cm-Pat. gehörende Mündungskappe, Verschlußüberzug, Schutzkasten für die Handradabfeuerung und Marschüberzug haben den Zweck, das Geschütz während der Fahrt vor Verschmutzung und Rässe zu schützen.

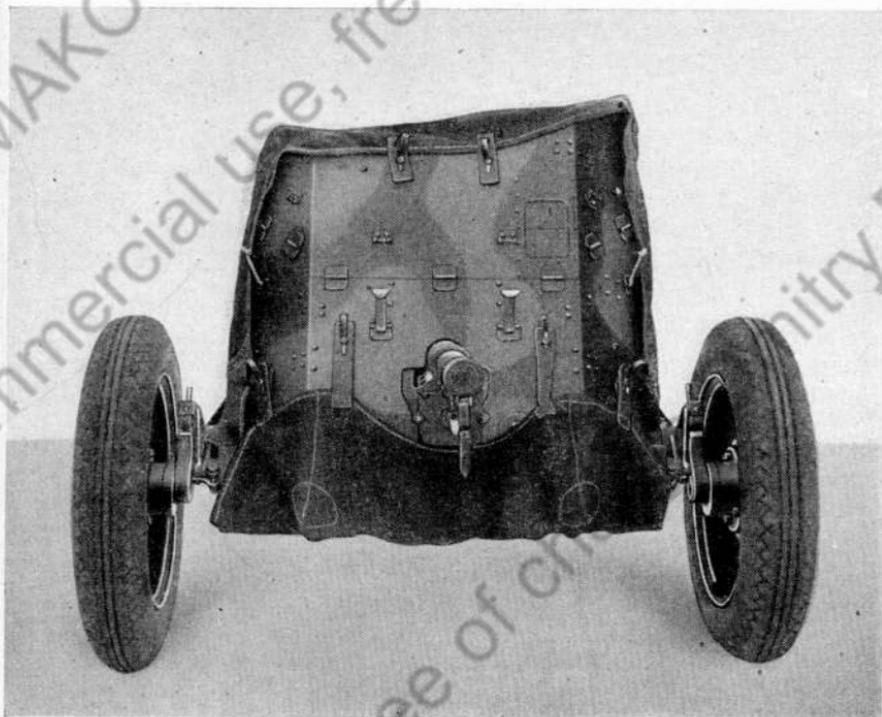
117. An der Mündungskappe ist ein Rückstrahler. Damit die Mündungskappe während der Fahrt von der Rohrmündung nicht abgleitet, ist ein verstellbarer Riemen angebracht.

118. Der Schutzkasten und Verschlußüberzug sind durch einen kurzen Riemen miteinander verbunden.

119. Um ein schnelles Anbringen und Abnehmen des Marschüberzuges zu ermöglichen, erfolgt die Befestigung an den Larnösen des Panzerschildes durch Riemen mit Vorstecriemen (Bild 32, 33).

a) Das Anbringen des Marschüberzuges

120. Beide Holme spreizen. Marschüberzug mit seinem Schliß über den Abweiser streifen. Oberen Teil des Marschüberzuges über die oberen Schildteile ziehen und mit dem Riemen und Vorstecriemen an den oberen Larnösen des Schildes befestigen. Unteren Teil des Marschüberzuges um den unteren Teil der Unterlafette nach vorn ziehen und an den unteren vorderen und seitlichen Larnösen des Panzerschildes befestigen. Hierauf Holme schließen und Federklammern des Marschüberzuges über rechtes und linkes Gelenkstück dicht hinter Unterlafette streifen.



3,7-cm-Vaf mit Marschüberzug von vorn

b) Das Abnehmen des Marschüberzuges

121. Holme spreizen; hierdurch werden die Federklammern des Marschüberzuges von den Gelenkstücken selbsttätig abgestreift. Vorsteckriemen und Riemen von den Larnöfen lösen. Oberen Teil des Marschüberzuges abstreifen und nach hinten wegziehen.

122. Der Wischer besteht aus dem Wischerkolben und der zweiteiligen Wischerstange. Er dient zum Reinigen des Rohrrinneren.

123. Das Notvisier ist ein Hilfsrichtmittel und mit Halteriemen an der Lenkerstange befestigt.

124. Im Zubehörfasten am linken, festen Seitenschild sind folgende Teile untergebracht:

- 1 Spritzkanne
- 1 Schlagbolzen B
- 1 Gegenlager B

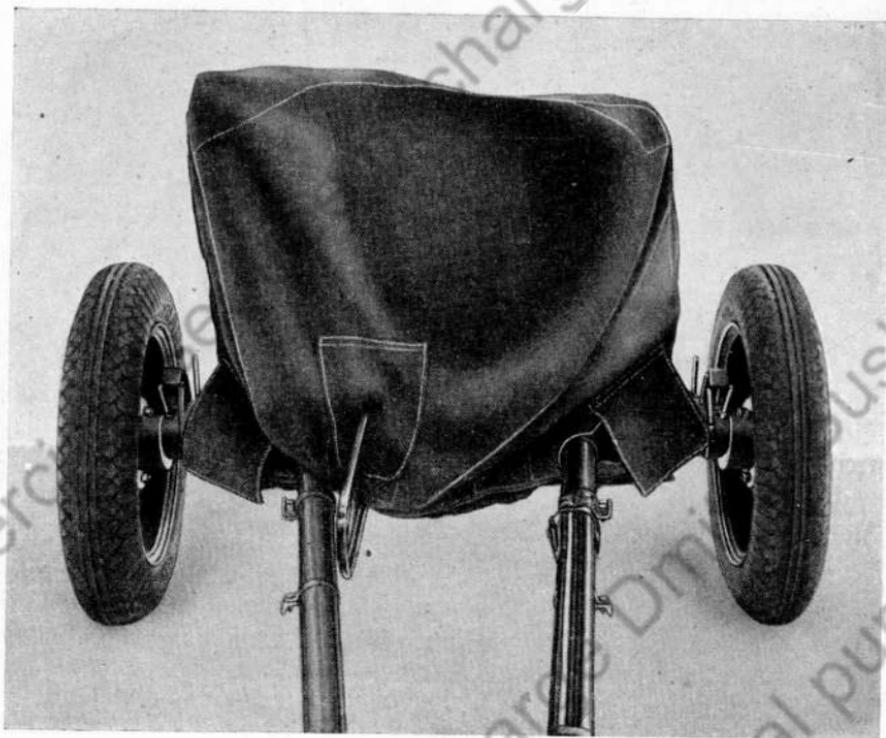
- 1 Schlagbolzenspitze
- 1 Schlagbolzenfeder
- 2 Regenschutzhöhre
- 1 Lederlappen.

125. Der Behälter für das Zielfernrohr $1 \times 11^\circ$ usw. an der Innenfläche des klappbaren Stirnschildes enthält folgende Teile:

- 1 Zielfernrohr $1 \times 11^\circ$
- 1 Wischerkolben
- 1 Fettpresse mit Schlauch
- 1 Mündungsschoner.

126. Der Ergänzungskasten dient zum Mitführen von Ersatzteilen, die bereits zum Geschütz verpackt und gestempelt sind. Außerdem werden Rohr- und Lafettenbuch in ihm untergebracht. Für den Inhalt ist das Inhaltsverzeichnis im Deckel des Kastens maßgebend.

Bild 33



3,7-cm-Mof mit Marchüberzug von hinten

C. Anleitung zum Aus- und Einbau

127. Der zweckmäßige Ausbau der Einzelteile wird in nachstehend beschriebener Weise vorgenommen. Der Einbau erfolgt umgekehrt, soweit nicht andere Angaben gemacht werden.

Abziehen des Rohres von der Rohrwiege

128. Höhenzurung lösen, Rohr waagerecht stellen, Rücklaufmesser von der Führungsschiene abziehen. Bajonettverschluß lösen. Durch Drehen des Bajonettverschlusses am Rohrhalter nach rechts bis zum Anschlag wird die Verriegelung zwischen Rohr- und Bremszylinder gelöst. Das Rohr wird nach hinten geschoben und von 2 Mann vorsichtig von der Wiege abgezogen.

Ausbauen und Zerlegen des Verschlusses

129. Ausbau des entspannten Schlagbolzens. Das Gegenlager wird unter leichtem Druck um 90° gedreht, so daß die am Gegenlager angebrachten Lappen durch die Aussparungen des Verschlusskeils austreten können. Gegenlager und Schlagbolzenfeder werden herausgenommen und Schlagbolzen entfernt.

130. Ausbau von Öffnergriff, Öffnerbolzen, Auswerfer und Schließer. Eindrücken des Sicherungsstückes und Bewegen des Öffnergriffes nach rechts hinten, bis sich die Marken des Öffnerbolzens und der Druckhülse decken (Bild 5). Knopfbolzen zum Schließer herausnehmen.

Bei Verwendung der Knopfbolzen neuer Fertigung ist der Ausbau durch Eindrücken seines Druckstiftes ohne Bewegen des Öffnergriffes und ohne Einstellen der Marken möglich.

Weiterbewegen des Öffnergriffes, bis Öffnergriff und Öffnerbolzen mit ihren Aussparungen die Auswerferwelle freigeben. Herausnehmen der Auswerferwelle und des Auswerfers.

Verschluß so weit öffnen, bis der auf der Oberseite des Verschlusskeils befindliche Markenstrich (Bild 9) mit der linken Kante des Bodenstücks abschneidet. Öffnerbolzen und Öffnergriff herausnehmen.

Schließer so weit nach rechts drehen, bis er nach oben herausgezogen werden kann. Nun kann der Verschlusskeil herausgeschoben werden.

131. Ausbau der im Verschlusskeil lagernden Teile. Eindrücken des Sicherungsriegels unter gleichzeitigem Herausziehen der Sicherungswelle bis zum Anschlag. Sicherungsriegel herausnehmen. Eindrücken des Sicherungsstückes unter gleichzeitigem vollständigem Herausziehen der Sicherungswelle. Entnehmen der Schraubendruckfeder des Sicherungsriegels und des Druckstücks.

Auf Sperrbolzen drücken und das unter Federdruck stehende Sicherungsstück herausgleiten lassen. Sperrbolzen und Sperrbolzenfeder ausbauen.

Drehen der Spannwellen (Bild 9) bis zum linken Anschlag der Spannwellen an der Ausfräsung des Verschlusskeils und Herausheben derselben.

Auswerfernocken durch Herausdrahten der Zylinderdrahten entfernen.

132. Ausbau der übrigen im Mantelrohr gelagerten Teile. Abzugsvorrichtung: Abzuggriff nach rechts hinten ziehen. Zylinderstift, der Druckschraube mit Druckbolzen verbindet, herausnehmen. Druckschraube abschrauben. Sperrrolle mit Feder entfernen (Anlage 3).

Drehen des linken Knopfbolzens um 180° ; Herausnehmen des Knopfbolzens mit Feder; Sperrhebel abnehmen. Feder zum Sperrhebel mit Federhülse herausnehmen. Abschrauben der Hülse zur Abfeuerungsfeder durch Lösen der beiden Senkschrauben (Anlage 3).

Mittels Durchschlags den Zylinderstift, der Druckbolzen mit Lasche des Abzugriegels verbindet, nach vorn herausschlagen. Der Druckbolzen mit Feder läßt sich nun nach rechts herausziehen. Der Druckriegel mit Lasche wird nach oben herausgenommen.

Keilsicherung: Herausdrahten der Gewindebuchse, Ausbau des Vierkantbolzens mit Feder.

Bajonettverschluß: Haltering und Schaftschraube herausdrahten.

Bajonettstück so weit nach rechts drehen, bis Körnerbolzen das Bajonettstück freigibt, darauf Körnerbolzen mit Feder entfernen.

Austausch des Zugseiles der Handradabfeuerung (Anlagen 2 und 9)

133. Ausbau des Zugseiles mit Schutzschlauch:

Abweiser abnehmen. Hintere Deckel am Hebellager abschrauben. Führungshülse an der linken Seite des Hebellagers (Anlage 2) abschrauben und Schraubendruckfeder für den Abfeuerungshebel herausnehmen.

Verbindungsbolzen, der Abfeuerungshebel und Verbindungsstück verbindet, herausnehmen.

Abfeuerungshebel aus dem Hebellager nehmen.

Überwurfmutter des Schutzschlauches von der Stellschraube abschrauben (Bild 13) und Scheibe, die zwischen Stellschraube und Nippel des Schutzschlauches liegt, abnehmen.

Verbindungsstück und Zugseil voneinander trennen. Zugseil aus der Stellschraube herausziehen.

Überwurfmutter am Gehäuse des Nockenwellenlagers abschrauben, nach Aufbiegen des Sicherungsbleches Scheibe und Sicherungsblech abnehmen. Schieber abnehmen.

Bolzen, der Hebel im Gehäuse hält (Anlage 8, linke Darstellung), nach vorherigem Entfernen des Splintes herausnehmen. Hebel aus dem Gehäuse herausnehmen, Splint aus dem Kloben entfernen. Zugseil aus dem Kloben aushängen. Das Zugseil kann nun aus dem Gehäuse herausgezogen werden. Das Zugseil aus dem Schutzschlauch herausziehen und ein neues Zugseil, das vorher gut einzufetten ist, in den Schutzschlauch einführen.

134. Einbau des Zugseiles mit Schutzschlauch:

Das eine Ende des Zugseiles durch die Bohrung des Gewindezapfens am Gehäuse des Richtmellenlagers einführen. Zugseil mit Kapsel in den Kloben einhängen und durch Splint sichern.

Hebel so einsetzen, daß er mit seinen beiden Zylinderzapfen in die Eindrehung des Ringes, der auf der Welle lagert, eingreift (Anlage 9). Hebel durch Bolzen mit dem Gehäuse verbinden und durch Splint sichern. Schieber einsetzen.

Sicherungsblech für den Deckel und die Scheibe für das Zugseil anbringen. Schutzschlauch durch Aufschrauben der Überwurfmutter auf den Gewindezapfen am Gehäuse des Richtmellenlagers befestigen. Überwurfmutter durch Umbiegen des Sicherungsbleches sichern.

Das andere Ende des Zugseiles mit Kapsel durch die Bohrung der Stellschraube am Hebellager an der Rohrwiege führen und mit dem Verbindungsstück verbinden.

Abfeuerungshebel einsetzen und Verbindungsstück durch Verbindungsbolzen mit ihm verbinden.

Führungshülse mit Schraubendruckfeder so einsetzen, daß die Schraubendruckfeder über das Druckstück des Abfeuerungshebels greift. Deckel mit Lagerbolzen einsetzen.

Scheibe zwischen Nippel und Stellschraube anbringen. Überwurfmutter auf die Stellschraube aufschrauben.

135. Einstellen des Zugseiles auf richtige Länge:

Mutter (Gegenmutter) der Stellschraube am Hebellager an der Rohrwiege lösen.

Zugseil durch Drehen an der Stellschraube (Bild 14) so einstellen, daß zwischen Sperrhebel und Abfeuerungshebel ein Zwischenraum von ungefähr $1\frac{1}{2}$ mm ist.

Durch Spannen und Abfeuern der Handradabfeuerung ist zu prüfen, ob die Handradabfeuerung richtig arbeitet.

Gegenmutter wieder anziehen.

Abnehmen des Panzerschildes

136. Lösen der 4 Schildstreben vom Panzerschild:
Panzerschild nach vorn kippen, bis die an den Schildträgern angebrachten Haltebolzen aus den Bohrungen des Panzerschildes austreten.

Bei Geräten neuer Fertigung sind vorher die Schrauben, die Panzerschild und Schildträger verbinden, zu lösen und die Tellerfedern abzunehmen (Anlage 8).

Anheben des Panzerschildes und Abnehmen von den an der Oberlafette angebrachten Schildträgern.

Herunterklappen der Panzerschildteile:

Schildoberteile.

Riegelbolzen nach unten drücken, Schildteile nach vorn umklappen. Die Schilde werden durch die beweglichen Stützen am festen Stirnschild gehalten.

Zum Hochklappen der Schildoberteile bewegliche Stützen an den Schildaußenseiten nach innen drücken, Schilde hochklappen und durch die Riegelbolzen verbinden.

Unterschild.

Zum Herunterklappen des Unterschildes Riegelbolzen an der Unterlafette so weit zurückziehen, bis der Schild herunterklappt.

Beim Hochklappen legt sich der Riegelbolzen selbsttätig in das Lager des Unterschildes ein.

Abnehmen des Unterschildes:

Riegelbolzen (Bild 30), die die seitlichen Unterschilde an der Unterlafette halten, auslösen, Unterschild anheben und aus den Haken an der Unterlafette (Nr. 83) aushängen.

Ausbau der Lenkerstange und der Rohrwiege

137. Entfernen der Lenkerstange: Durch Drehen der Kordelmuttern auf den Gelenkköpfen der Lenkerstange wird der Zwischenraum der beiden Kugelpfannen für den Kugelzapfen des Visier- oder Einstellhebels vergrößert, so daß die Lenkerstange abgenommen werden kann (Anlage 11 und 12).

Panzerschild abnehmen (Nr. 136).

Berschraubung der Schildzapfendeckel lösen, so daß letztere hochgeklappt werden können.

Rohrwiege vorn so tief kurbeln, daß der Zahnbogen aus dem Riegel tritt.

Rohrwiege aus den Schildzapfenlagern herausheben.

Abweiser abnehmen. — Zahnbogen ausbauen durch Herausnehmen des Bolzens, nachdem Kronenmuttern und Splint entfernt sind.

Ausbau des Zurrbolzens für die Höhenrichtmaschine

138. Aufbiegen der Sicherungsscheibe für die Begrenzungsschraube. Begrenzungsschraube herausschrauben.

Splint für die Begrenzung der Schraubendruckfeder (zum Zurrbolzen) herausziehen.

Zurrbolzen und Schraubendruckfeder entfernen.

Nachstellen der Seitenzurrung

139. Läßt sich der Zurrbolzen durch Drehen des Zurrhebels nach rückwärts nicht mehr genügend fest anziehen (infolge Abnutzung usw.), ist der Zurrhebel nachzustellen. Hierzu Sicherungsschraube des Zurrhebels lösen, Zurrhebel aus der Verzahnung der Stellschraube herausnehmen und so versehen, daß der Zurrbolzen genügend fest angezogen werden kann. Sicherungsschraube wieder anbringen.

Ausbau der Rohrbremse

140. Rohr und Abweiser ausbauen.

Entfernen der Anschlagmutter zur Kolbenstange nach Lösen des Splintes. Druckplatte abnehmen nach Entfernen der beiden Schrauben mit Splinten.

Mutter von Kolbenstange abschrauben.

Seilrolle der Federspannvorrichtung auf Kolbenstange aufstecken.

Drabseil durch den Durchbruch im Panzerschild durchführen, über die Rolle legen und mit Schlaufe an dem Haken an der linken Seite der Rohrwiege befestigen.

Drabseil am Knebel fassen und Bremse nach hinten leicht anziehen, so daß der Bremszylinder ein Stück aus der Wiege heraustreten kann.

Anschlagring durch $\frac{1}{4}$ Drehung nach rechts oder links abnehmen.

Drabseil vorsichtig nachlassen, so daß sich die Vorholfedern nach vorn entspannen können und

Federn und Bremszylinder herausnehmen.

Einbau der Rohrbremse

141. Erste Vorholfeder sowie die 2 Messingscheiben über Bremszylinder schieben. Kappe für die Federspannvorrichtung auf die Verschraubung des Bremszylinders aufsetzen, zweite Vorholfeder aufschieben und Bremszylinder mit den beiden Vorholfedern in die Wiege einführen.

Seilkrolle der Federspannovrichtung auf Kolbenstange aufstecken, Drahtseil an der Rohrwiege befestigen und über die Rolle durch den Schildausschnitt führen.

Vorholfedern durch Anziehen des Drahtseils zusammenpressen, so daß der Bremszylinder in die Wiege hineingezogen und der Tragering in die Führung an der Wiegendekplatte eingesetzt werden kann.

Beim Durchtritt des Bremszylinders durch die Bohrung im Wiegenboden die Kappe etwas anheben.

Ist der Bremszylinder bis zum fühlbaren Anschlag in die Wiege eingeführt, wird die Kappe abgenommen, der Haltering aufgesteckt und dadurch der Bremszylinder mit dem Wiegenboden verriegelt.

Drahtseil und Rolle werden abgenommen, die Mutter (Gegenmutter) auf die Kolbenstange aufgeschraubt, die Druckplatte auf die Kolbenstange aufgesteckt und mit der Kronenmutter für die Kolbenstange befestigt.

Hierauf Druckplatte an der Wiege befestigen und mit Draht sichern. Rohr aufziehen und Abweiser wieder anbringen.

Einstellen der Exzenterbuchsen

142. Ist die Drehzapfenverbindung der Ober- und Unterlafette nicht gebrauchsfähig (Zerstörung durch Schuß usw.), so ist diese Verbindung zu lösen. Der Bolzen zum Drehzapfen ist zu entfernen. Die Exzenterbuchsen sind nach Lösen der Drahtsicherung der Kreuzlochschaublen zu verstellen, bis sie in leichte Anlage mit der vorderen Gleitfläche kommen; hierbei darauf achten, daß der Gang der Seitenrichtmaschine leicht genug ist, ein Schlottern der Oberlafette dagegen vermieden wird. Nach Einstellung Drahtsicherung wieder anbringen.

Bei gebrauchsfähiger Drehzapfenverbindung sind die Exzenterbuchsen so einzustellen, daß sie mit der Gleitfläche der Unterlafette nicht in Berührung kommen.

Nachfüllen von Bremsflüssigkeit

143. Vor jedem Schießen ist der Bremszylinder auf richtige Füllung nachzuprüfen. Hierzu Rohr nach vorn senken, Füllschraube heraus-schrauben und mittels Fülltrichters so viel Bremsflüssigkeit nachfüllen, bis die Flüssigkeit nach hinten herausfließt.

Von diesen Arbeiten dürfen die Nr. 133 bis 138, 140 bis 143 nur vom Waffenmeister oder Waffenmeistergehilfen ausgeführt werden.

D. Kurze Bedienungsanleitung

Geschütz schußfertig machen

144. Schwingschenkel zurren.

Holme spreizen, wenn nicht bei geschlossenen Holmen geschossen werden soll. (Seitenrichtfeld bei geschlossenen Holmen nur 6°.)

Hierzu Kupplung am Sporn, welche die Holme in der Fahrstellung zusammenhält, durch Anheben des Hebels lösen.

Riegelbolzen auf der Oberseite der Unterlafette durch Herunterdrücken der Hebel aus den Bohrungen der Holme ziehen. Holme spreizen bis zum Anschlag an die Anschlagrohre. Riegelbolzen durch Hochdrücken der Hebel in die Ausparungen an den Gelenkstrücken der Holme treten lassen.

Höhenzurrung durch Herausziehen des Zurrbolzens aus den Bohrungen der Oberlafette lösen.

Rohr waagerecht kurbeln.

Seitenrichtmaschine entzurren durch Drehen der Zurrhebel nach vorn, bis sie an die Begrenzungsstifte der Oberlafette anstoßen. Hierbei ist der Sperrstift am Zurrhebel durch Druck auf den Sperrhebel auszurasten.

Abnehmen der Mündungskappe und des Verschlussüberzuges mit Schutzkasten für die Handradabfeuerung.

Notvisier abnehmen und in Schwalbenschwanzführung am Visierträger einschieben.

Zielfernrohr aus dem Behälter nehmen, in Fernrohrträger einsetzen und festklemmen.

Durchblick für das Visier im klappbaren Stirnschild öffnen.

Unterschild herunterlassen.

Rohr vor dem ersten Schuß entfetten, um Rauchentwicklung zu vermindern.

Geschütz fahrfertig machen

145. Holme zusammenklappen, Kupplung am Sporn einlegen, umgekehrte Reihenfolge wie unter Nr. 144. Rohr hoch kurbeln, bis Zurrbolzen der Höhenrichtmaschine in sein Lager eingetreten ist, Zurrbolzen einrasten.

Seitenrichtmaschine zurren. Hierzu ist die Lafette mittels der Seitenrichtmaschine in Mittelstellung zu bringen, so daß die Ansätze der Zurrbolzen mit den Zurrstücken der Unterlafette übereinstimmen.

Beide Zurrhebel so weit nach rückwärts drehen, (Anlage 8, linke Darstellung, Pfeilrichtung), bis die Ansätze der Zurrbolzen fest an den Lagerflächen der Zurrstücke der Unterlafette anliegen.

Zielfernrohr abnehmen und in seinen Behälter am Schild einlegen, Notvisier aufstecken, Durchblick für das Visier im Stirnschild schließen, Unterschild hochklappen, Mündungskappe und Verschlußüberzug mit Schutzkasten anbringen.

Schwingschenkel entzurren (Nr. 103).

Verhalten bei Verjagern

146. Spannen der Abzugsvorrichtung, ohne den Verschluß zu öffnen! (Siehe Nr. 32 „Spannen der Abzugsvorrichtung bei Verjagern“.)

Hierbei nicht hinter dem Rohr stehen!

Sofort noch einmal abziehen. Ist dies erfolglos, 1 Minute warten, dann auf Befehl des Geschüßführers Verschluß vorsichtig öffnen, Patrone aus dem Rohr entfernen.

Entladen bei Ladehemmungen

147. Hat sich beim Ansehen der Patrone das Geschöß von der Patronenhülse gelöst oder klemmt die Patrone beim Laden und läßt sich weder völlig laden noch zurückziehen, so ist das Geschöß bzw. die ganze Patrone aus dem Rohr herauszustossen und aufzufangen.

Hierzu wird folgendes Gerät benötigt:

1 Wischerkolben mit der zweiseitigen Wischerstange, einige Bindestränge und Lappen.

Ausführung:

Rohr waagrecht kurbeln. Falls Geschöß sich von der Patronenhülse gelöst hat, Patronenhülse mit der Hand aus dem Ladungsraum herausziehen. Pfropfen von Lappen zwischen Verschlußteil und Geschößboden stecken. Verschluß schließen. Wischerkopf mit der aufgeschraubten Stange von der Mündung aus einführen. Wischerstange etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 m vor der Mündung mit einem Bindestrang umschlaufen, so daß zwei Enden frei bleiben, an denen weitere Bindestränge befestigt werden. Je ein Mann links und rechts der Mündung seitwärts rückwärts treten und von beiden Seiten kräftig an den Bindesträngen ziehen lassen. Hierbei Hände mit Lappen umwickeln. Bindestränge aber nicht um die Hände schlingen!

Wenn Geschöß gelockert, Verschluß öffnen, Geschöß völlig herauschieben, dabei nicht fallen lassen.

Während des Entladens muß das Vorgelände auf mindestens 500 m vor der Mündung mit entsprechender Breitenausdehnung frei sein. Ebenso darf sich niemand hinter dem Geschüß aufhalten.

Nach dem Entladen ist das Rohrinne auszuwischen. Klemmt die Patronenhülse mit aufgesetztem Geschos, so daß der Verschuß nicht geschlossen werden kann, so ist obige Tätigkeit bei geöffnetem Verschuß auszuführen. Es ist hierbei Vorsorge zu treffen, daß die Patrone nicht hart aufschlagen kann.

Exerzier Schlagbolzen, Exerzier Schlagbolzenfeder und Exerzierstahlfutter.

148. Zur Schonung der Teile der Spann- und Abzugsvorrichtung, zum Schießen aus dem Einstecklauf, Kal. 5,6 mm, und zum Schießen mit Mandverkartuschen sind die für das Schießgerät 35 bestimmten Ex-Teile zu verwenden.

Diese Teile müssen vor dem Schießen mit 3,7-cm-Pzgr.-Patr. oder 3,7-cm-Pzgr.-Patr. (Ub.) gegen die normalen Teile (Schlagbolzen usw.) ausgewechselt werden.

E. Behandlung und Reinigung

Behandlung

149. Das richtige und einwandfreie Arbeiten der einzelnen Teile sowie die gute Schußleistung der 3,7-cm-Pat hängt von der vorchriftsmäßigen Behandlung und sachgemäßen, rechtzeitigen Reinigung ab.

Der Geschützführer und die Bedienung müssen so weit ausgebildet sein, daß sie kleinere Störungen erkennen und ohne viel Zeitverlust auch in der Feuerstellung sofort abstellen können. Der Waffenmeister ist zur Unterweisung der Bedienung heranzuziehen, insbesondere muß die Bedienung wissen, wie die im Zubehör- und Ergänzungskasten untergebrachten Teile eingestellt werden.

Die Vorgesetzten müssen sich von der richtigen Behandlung und dem gebrauchsfähigen Zustand des öfteren überzeugen.

Instandsetzungsbedürftige Geschütze müssen bald nach Feststellung des Fehlers dem Waffenmeister zugeleitet werden.

Werden die Geschütze nicht zum Dienstgebrauch benutzt, sind sie in einem trockenen Raum aufzubewahren. Mündungskappe und Verschußüberzug abgezogen. Sämtliche ungestrichenen Metallteile leicht eingefettet. Das Rohr ist waagrecht zu stellen, der Verschuß bleibt geschlossen.

Die Schlagbolzenfeder ist durch Druck auf die Handradabfeuerung zu entspannen.

Bei längerer Lagerung sind die Geschütze aufzubocken, alle Monate auf Rostbildung nachzuprüfen. Es ist ferner darauf zu achten, daß der Luftdruck bei Niederdruckreifen mindestens $\frac{1}{2}$ atü beträgt.

Reinigung

150. Die Reinigung der 3,7-cm-Pak richtet sich im allgemeinen nach der dienstlichen Beanspruchung.

Man unterscheidet eine gewöhnliche Reinigung

- a) nach dem Exerzieren
- b) nach dem Schießen

und eine Hauptreinigung nach größeren Übungen.

Als Reinigungsmittel finden Verwendung:

M.G.Öl zum Ölen mit der Ölspritzkanne, dem Wischer oder Lappen.

Abschmierfett zum Fetten der Lagerstellen mit Fettpresse.

Petroleum zum Reinigen und Auflösen von Rostbildung.

Außerdem werden zum Reinigen benötigt: wollene und leinene Lappen, Holzstäbchen, Pugwolle, Schwämme und Wasser.

Jedes Abspritzen des Geschützes, auch der großen Flächen (Schild und Räder) ist verboten.

Gewöhnliche Reinigung

- a) nach dem Exerzieren

151. Diese Reinigung erstreckt sich im allgemeinen auf die Beseitigung von Staub, Schmutz und Feuchtigkeit.

Die blanken Metallteile sind abzuwischen und mit M.G.Öl oder Abschmierfett wieder leicht einzufetten. Das Rohrinneere ist erforderlichenfalls zu reinigen.

Geringe Rostbildung, die besonders bei feuchter Witterung in Erscheinung tritt, ist mit Petroleum zu behandeln.

Die Verwendung von Sand oder anderen scharfen Pugmitteln zur Beseitigung von Rost ist verboten.

Fest anhaftender Schmutz an den Rändern und den gestrichenen Lafetten teilen ist mit einem mit Wasser getränkten Schwamm oder Lappen zu beseitigen.

Die Lagerstellen sind, wenn erforderlich, mit der Fettpresse zu fetten und alle gleitenden Teile mit der Ölspritzkanne zu ölen.

- b) nach dem Schießen

152. Das Rohrinneere ist mit dem hierzu gelieferten Wischer sofort zu reinigen und einzuölen.

Der Wischer und der verwendete Lappen muß frei von Schmutz und Sandkörnern sein, damit Schrammen im Rohrinneere vermieden werden.

Das Rohrinneere ist auch nach dem Schießen mit dem Einsteklauf, Kal. 5,6 mm, oder mit dem Schießgerät 35 zu reinigen.

Der Verschluss ist vor dem Auswischen des Rohrlinern zu öffnen und das Rohr waagerecht zu kurbeln.

Die Einführung des Wischerfolbens erfolgt von der Mündung aus mit aufgesetztem Mündungsschoner in Richtung der Seelenachse und den Zügen folgend.

Das Rohrlinere muß nach dem Schießen mehrmals in Tagesabständen gereinigt werden, um Nachschlagen zu vermeiden.

Rückstände und Rostbildung im Rohrlinern sind mit Petroleum zu behandeln; die unter der Rostbildung sich bemerkbar machenden schwarzen Flecke oder Rostnarben sind als unschädlich zu belassen. Eine Beseitigung mit scharfen Putzmitteln ist verboten.

Nach Gebrauch von Petroleum ist das Rohrlinere vor dem Einölen gut trocken zu reiben.

Sind feste Rückstände oder stärkere Kupferablagerungen im Rohrlinern, so muß das Geschütz an die Waffenmeisterei abgegeben werden.

Die Ablagerung von Kupfer ist eine normale Erscheinung, die sich bereits nach einer verhältnismäßig geringen Schußbelastung zeigt.

Die Verschlusssteile, mit Ausnahme des Stahlfutters und der Auswerfernocken, sind nach Beendigung des Schießens aus dem Verschlusssteil herauszunehmen, auf eine saubere Unterlage zu legen, gut zu reinigen und zu fetten.

Zum Reinigen der im Verschlusssteil befindlichen Bohrungen sind Holzstäbchen, die mit Berg, Lappen oder Wollwolle umwickelt sind, zu verwenden.

Wenn es erforderlich ist, daß die im Bodenteil gelagerten Abzugsteile oder die Teile der Handradabfeuerung gereinigt werden müssen, so ist zum Auseinandernehmen ein ausgebildeter Waffenmeistergehilfe heranzuziehen.

Dies muß auch geschehen, wenn zum Reinigen der Gleitflächen der Rohrwiege und der Rohrflauen das Rohr von der Rohrwiege abgezogen werden muß.

Auf rechtzeitiges Fetten und Ölen aller beweglichen Teile (Gelenkbänder, Riegelbolzen usw.) ist besonders zu achten.

Im übrigen ist die Reinigung wie unter a) durchzuführen.

Hauptreinigung

153. Eine Hauptreinigung der Geschütze hat nach Beendigung der Übungen auf dem Tr.-Üb.-Platz, nach den großen Herbstübungen und bei Ausführung größerer Instandsetzungen, die ein Zerlegen des Geschützes bedingen, zu erfolgen.

Diese Reinigung ist unter Aufsicht des Waffenmeisters auszuführen, wenn möglich in der Waffenmeisterei, damit vorhandene Schäden sogleich beseitigt werden können.

Die Geschütze sind zu diesem Zweck von dem Waffenmeister oder einem ausgebildeten Waffenmeistergehilfen völlig zu zerlegen. Nach erfolgter gründlicher Reinigung sind die Teile wieder gut zu fetten und das Geschütz zusammenzusetzen.

Ein Zerlegen der Rohrbremse wird erst dann erforderlich, wenn in der Wirkungsweise derselben Hemmungen aufgetreten sind.

F. Anleitung zum Justieren der 3,7 cm Pak durch den Waffenmeister

154. Nachstehende Anleitung gilt für Zielfernrohre, die unterhalb des Wortes »Einblick« ein » + « haben.

Bei den Zielfernrohren ohne » + « ist zur Ausschaltung des Abgangfehlerwinkels das Zielbild (Anlage 13 a) wie folgt zu ändern:

- a) für Zielfernrohre mit 300, 600 und 900 m Entfernungsmarken statt 230 mm nur 122 mm Höhenunterschied,
- b) für Zielfernrohre mit 400, 600, 800 und 1200 m Entfernungsmarken statt 230 mm nur 80 mm Höhenunterschied.

Der Seitenabstand bleibt in allen drei Fällen der Justierung 230 mm.

Es sind folgende Geräte usw. erforderlich:

1. Zielbild (Anlage 13 a),
2. Buchse mit Fadent Kreuz (Anlage 13 b),
3. Holzklöße und einige Holzkeile (Anlage 13 c),
4. Winkelmesser,
5. Schraubenzieher, Drahtzange und Bindendraht zum Sichern der Kreuzlochsrauben.

Zu 1. Das Zielbild ist auf eine Brettafel, Wand usw. aufzutragen oder an einem Holzgestell nach Bild 34 (Anhalt) gerade und senkrecht zur Seelenachse aufzuhängen.

Zu 2. An Stelle der Buchse mit Fadent Kreuz können zwei über Kreuz gespannte Fäden, die mit Wachs, Pech, Isolierband usw. an der Rohrmündung befestigt werden, benutzt werden. Hierfür sind die an der Rohrmündung angebrachten 4 Markenstriche maßgebend.

Teile zu 1 bis 3 sind vom Waffenmeister anzufertigen.

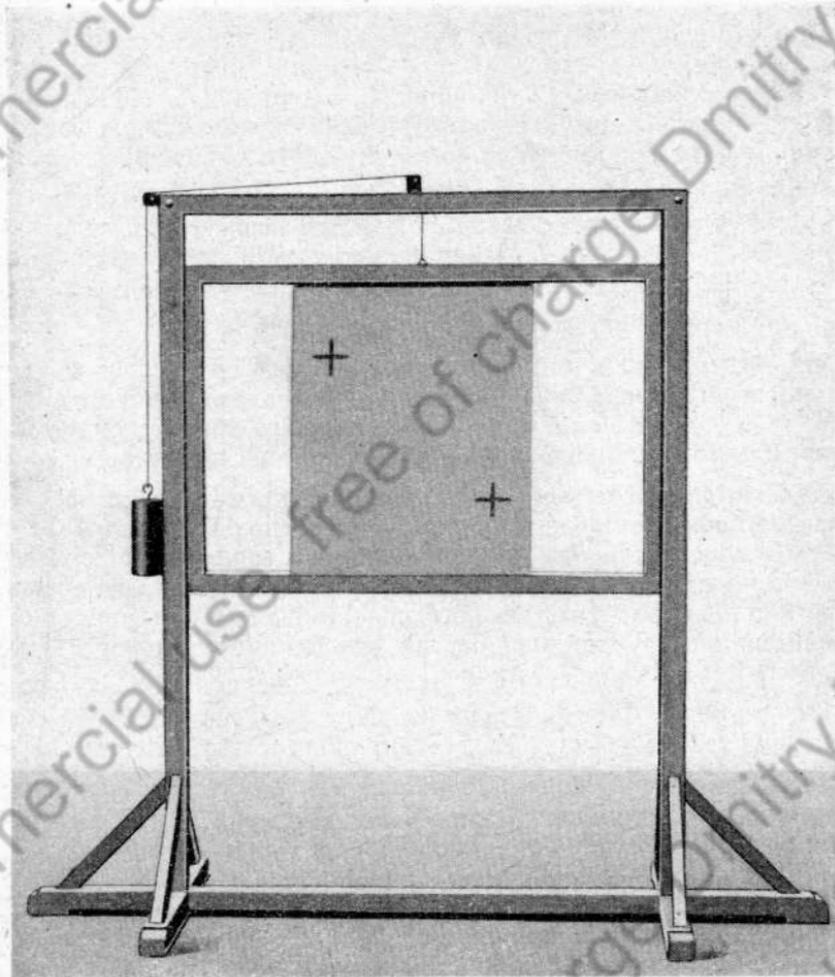
155. Das Justieren erfolgt nach folgenden Richtlinien:

Das Geschütz wird auf einer möglichst ebenen Bodenfläche aufgestellt, Solme ganz gespreizt.

Gegenlager und Schlagbolzen mit Feder werden aus dem Verschlussteil entfernt und auf saubere Unterlage gelegt.

Die Unterlafette ist in Richtung der Radachse und Seelenachse waagrecht zu stellen. Hierzu wird unter jedes Rad ein Holzkloß (Anlage 13 c) gelegt und das Rohr mit der Mündung ganz nach links ausgeschwenkt, damit die rechte Seite der vorderen und hinteren Gleitbahn der Unterlafette frei wird. Dann wird der Winkelmesser, der genau auf »0« eingestellt sein muß, auf die obere Fläche der vorderen bzw. hinteren Gleit-

Bild 34



Gestell für Zielbild

bahn aufgesetzt. Durch Unterlegen von Holzkeilen unter die Sporne wird die Libelle des Winkelmessers in der Längs- und Querrichtung zum Einspielen gebracht.

Hierauf wird das Rohr wieder in Mittelstellung gebracht. Der Winkelmesser (in Nullstellung) wird auf die Winkelmesserebene des Rohres aufgesetzt und das Rohr durch die Höhenrichtmaschine so eingestellt, daß die Libelle einspielt.

Die Höhenrichtmaschine darf hierauf nicht mehr betätigt werden.

Zur Prüfung des Gleichlaufs des Visierhebels zum Einstellhebel wird der Winkelmesser auf die Winkelmesserebene des Visierhebels aufgestellt und so eingestellt, daß die Libelle einspielt. Hierauf wird der Winkelmesser mit der gleichen Winkelstellung auf die Winkelmesserebene des Einstellhebels aufgelegt und geprüft, ob auch hier die Libelle einspielt.

Ist das nicht der Fall, so sind die Splinte im mittleren Verbindungsrohr der Lenkerstange zu entfernen und das Verbindungsrohr so zu drehen, bis die Libelle des auf den Einstellhebel aufgesetzten Winkelmessers einspielt.

Das Verbindungsrohr ist wieder zu versplinten. Der Gleichlauf des Visierhebels zum Einstellen ist nochmals zu prüfen.

Bei Neufertigung ist zur Beseitigung des Spiels im Gewinde zwischen Verbindungsrohr und Gelenkkopf beiderseits eine Sechskantmutter vorgesehen. Diese Sechskantmutter müssen nach dem Einstellen der Lenkerstange mit dem Verbindungsrohr in Anlage gebracht werden.

Nachdem das Zielfernrohr in den Aufsatzträger eingeschoben, mit der Klemmschraube befestigt und die Buchse mit Fadentkrenz (Anlage 13b) in die Rohrmündung eingesetzt bzw. das Fadentkrenz angebracht ist, wird das Zielbild auf möglichst großer Entfernung, nicht unter 50 m, so aufgehängt, daß beim Durchblick durch die Bohrung für die Schlagbolzenspitze der Schnittpunkt des Fadentkreuzes sich mit dem des unteren rechten Kreuzes des Zielbildes deckt.

Zur genaueren Einstellung nach der Seite kann eine geringfügige Bewegung des Rohres mit der Seitenrichtmaschine erfolgen.

Beim Durchblick durch das Zielfernrohr muß sich der Schnittpunkt der waagerechten »0«-Linie und der senkrechten Linie mit dem Schnittpunkt des oberen linken Kreuzes des Zielbildes decken.

Bei Abweichung nach der Höhe hat die Berichtigung durch die Kreuzlochschrauben am Einstellhebel, bei Abweichung nach der Seite durch die Kreuzlochschrauben am Fernrohrträger zu erfolgen.

Die Kreuzlochschrauben sind hierauf wieder mit Bindendraht zu sichern. Das Gerät ist dann justiert.

156. Das Justieren kann unter Fortfall des Zielbildes auch nach einem Fernziel (nicht unter 700 m) erfolgen. Da ein Waagerechthalten der Geschütze hierbei nicht unbedingt erforderlich ist, kann auf die in Anlage 13 c bezeichneten Holzflöße und auf die Holzkeile verzichtet werden.

Das Rohr des Geschützes wird auf einen möglichst weit entfernten Punkt (Kirchturmspitze, Schornsteinspitze usw.) eingerichtet, indem man durch das Loch für die Schlagbolzenspitze über das Fadenkreuz den Punkt anvisiert.

Steht ein Ziellinienprüfer zur Verfügung, so ist dieser zu verwenden.

Durch die Kreuzlochschrauben wird das Zielfernrohr bei unveränderter Rohrstellung mit seiner Nulllinienmitte auf den gleichen Punkt eingestellt.

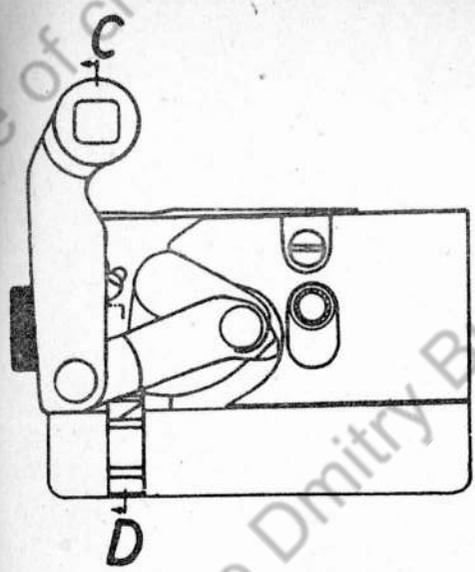
157. Das Justieren der 3,7-cm-Pak ist grundsätzlich vom Waffenmeister oder ausgebildeten Waffenmeisterpersonal auszuführen.

Berlin, den 20. 1. 40.

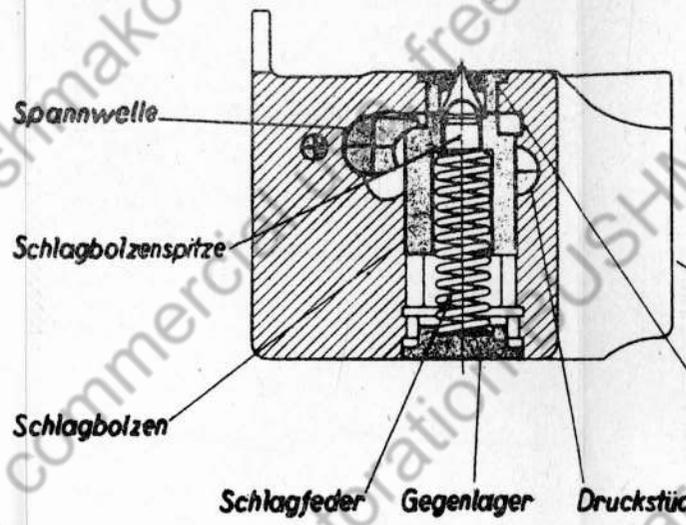
Der Oberbefehlshaber des Heeres

im Auftrag

Becker

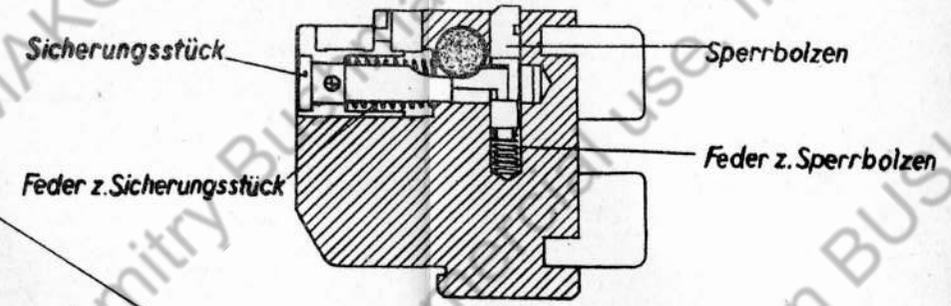


Abgefeuert
In Ruhe

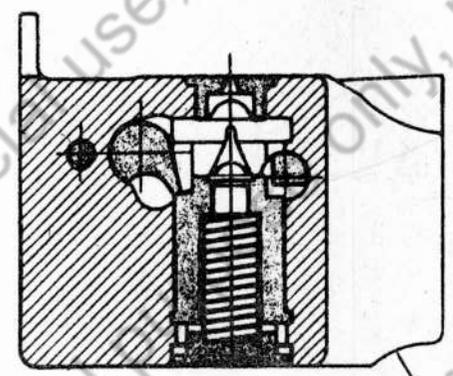


Nachbrennsicherung

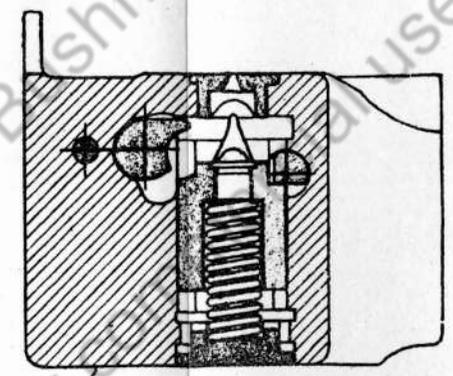
Schnitt C-D



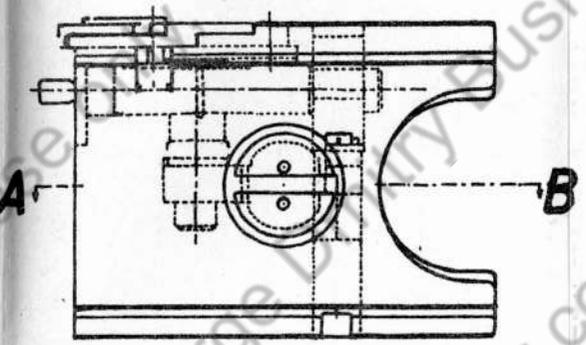
Schlagbolzen gespannt
Beginn der Verschlussöffnung



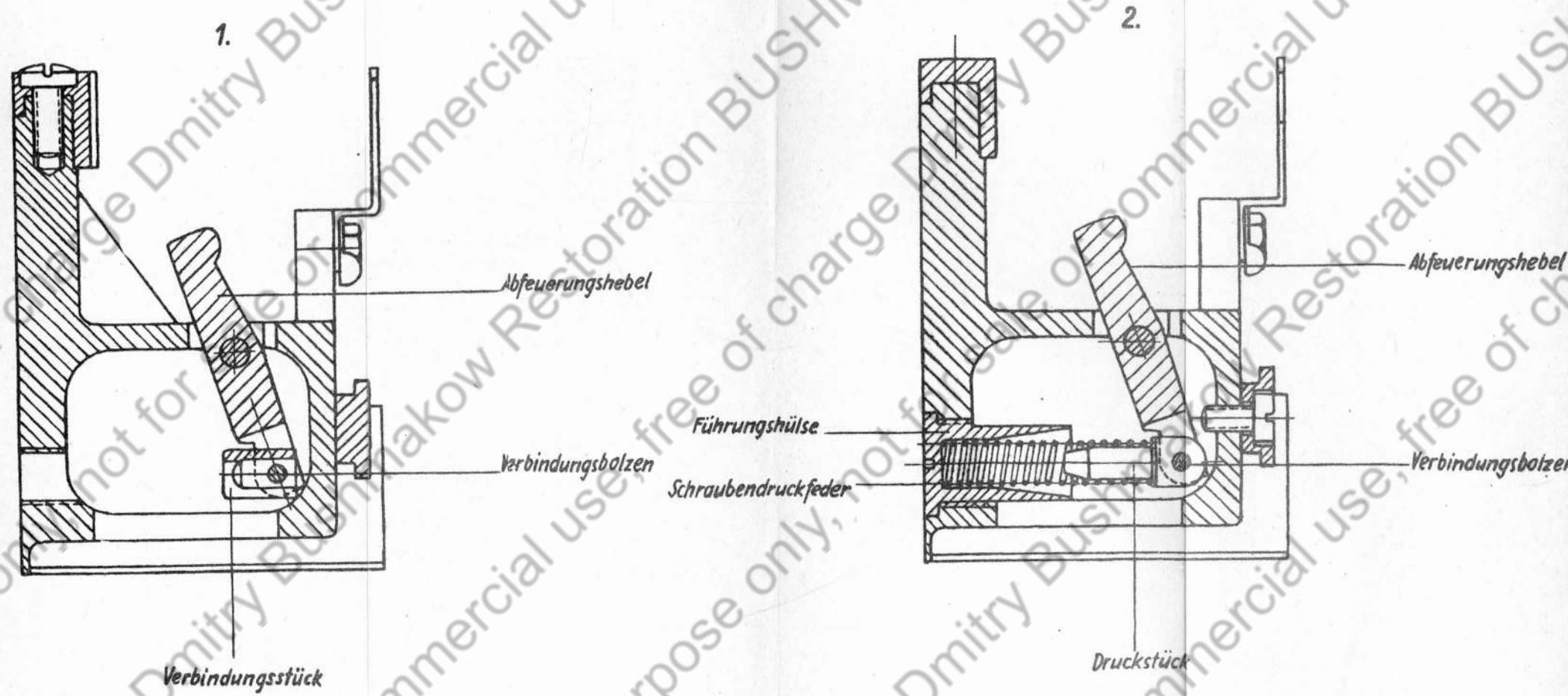
Schlagbolzen gespannt
Verschluß geschlossen.



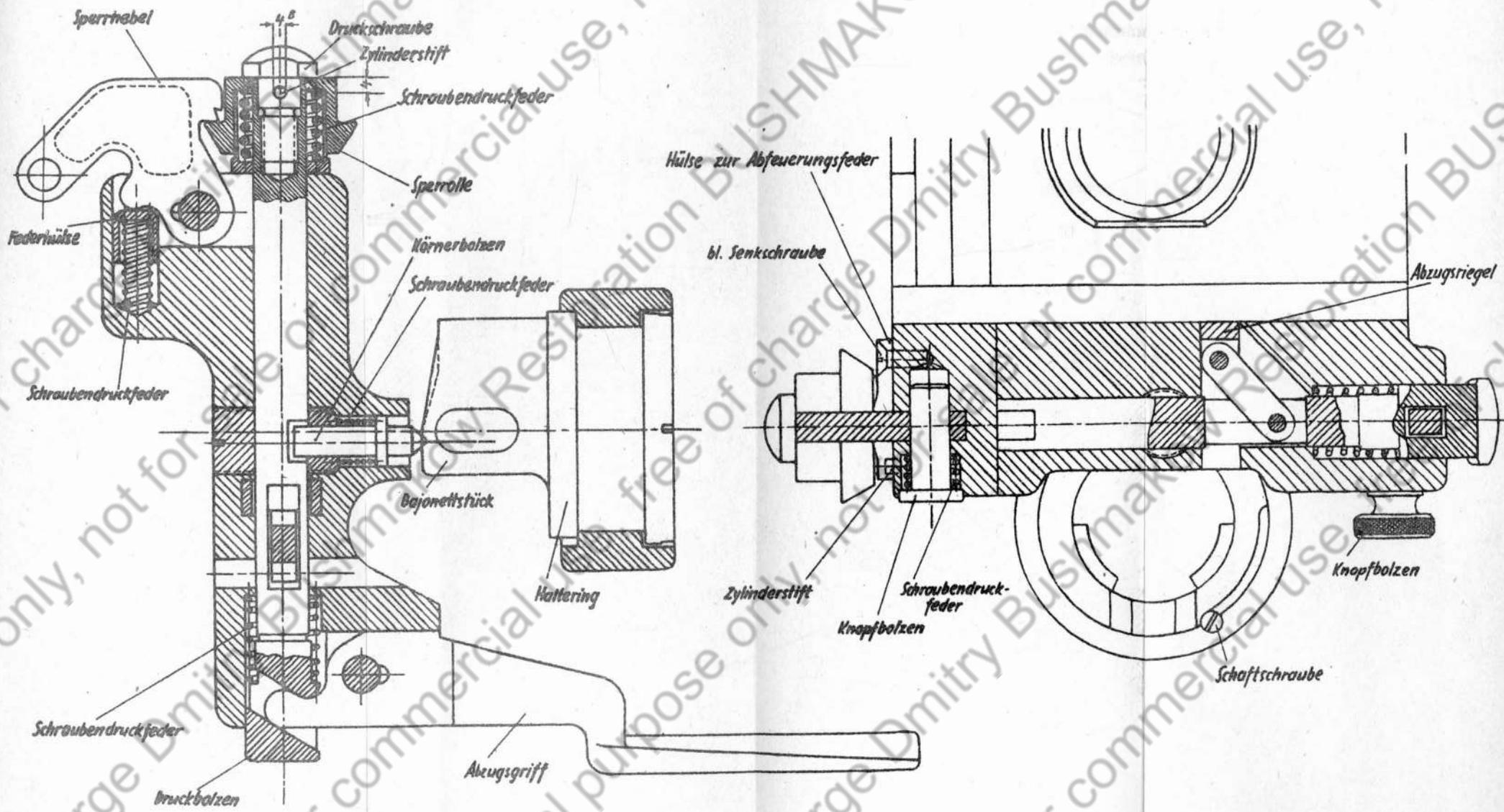
Schnitt A-B



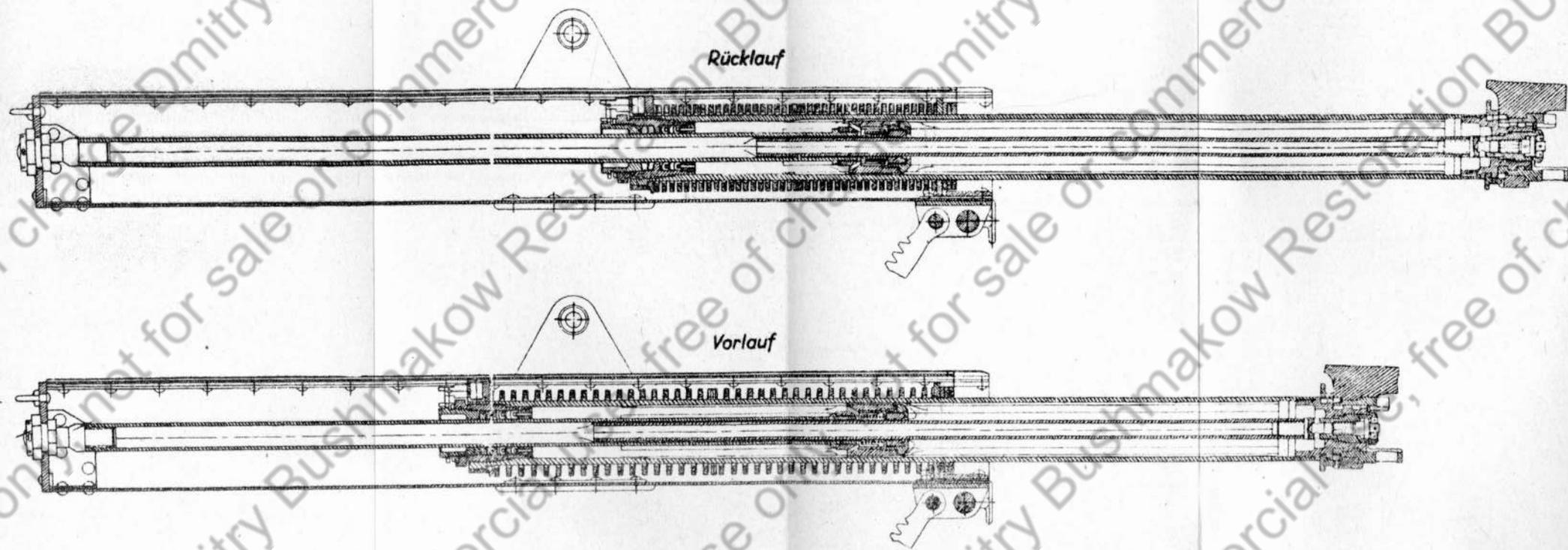
Schnitte durch das Hebellager an der Wiege



Schnitte durch die Abzugsvorrichtung am Rohr

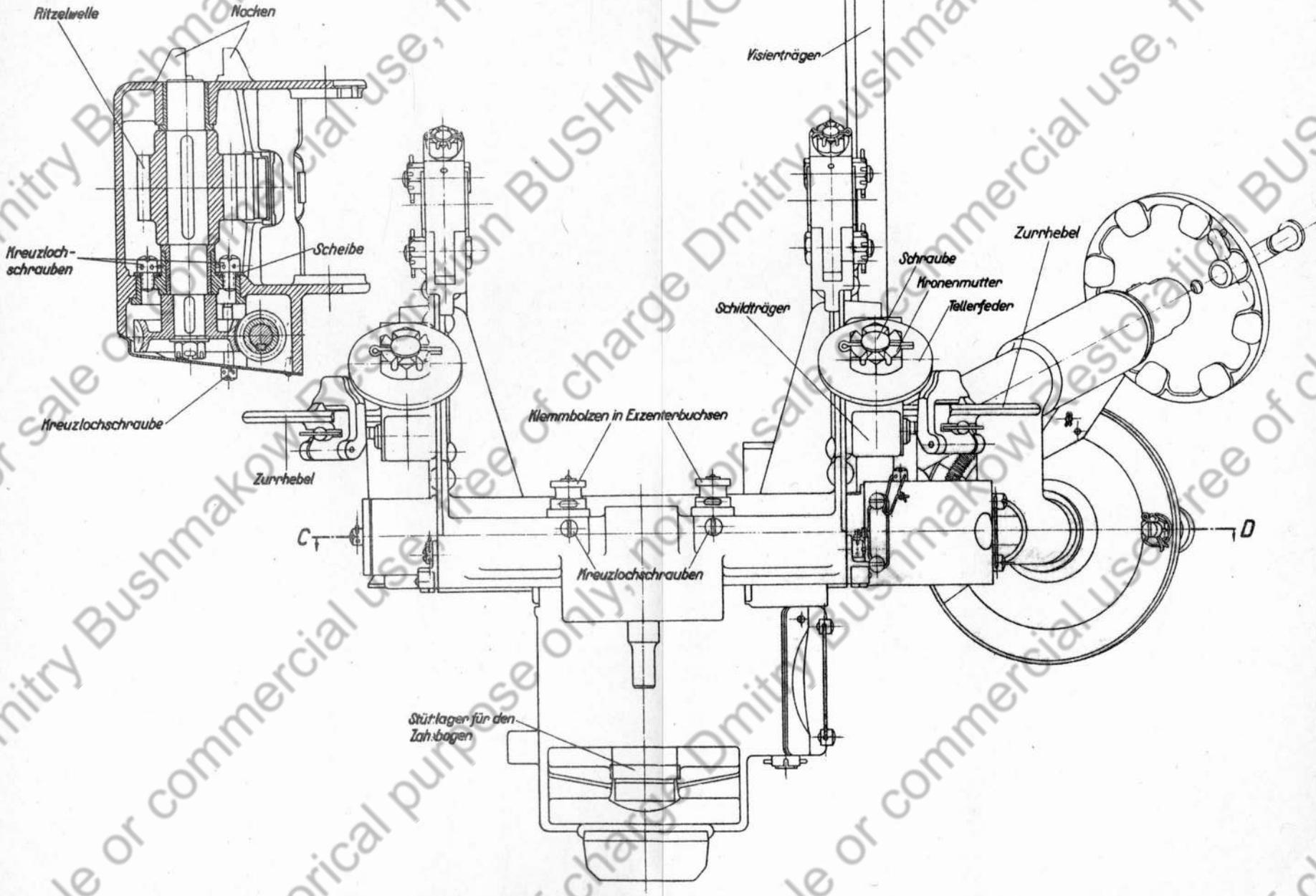


Rücklaufbremse mit Vorholer

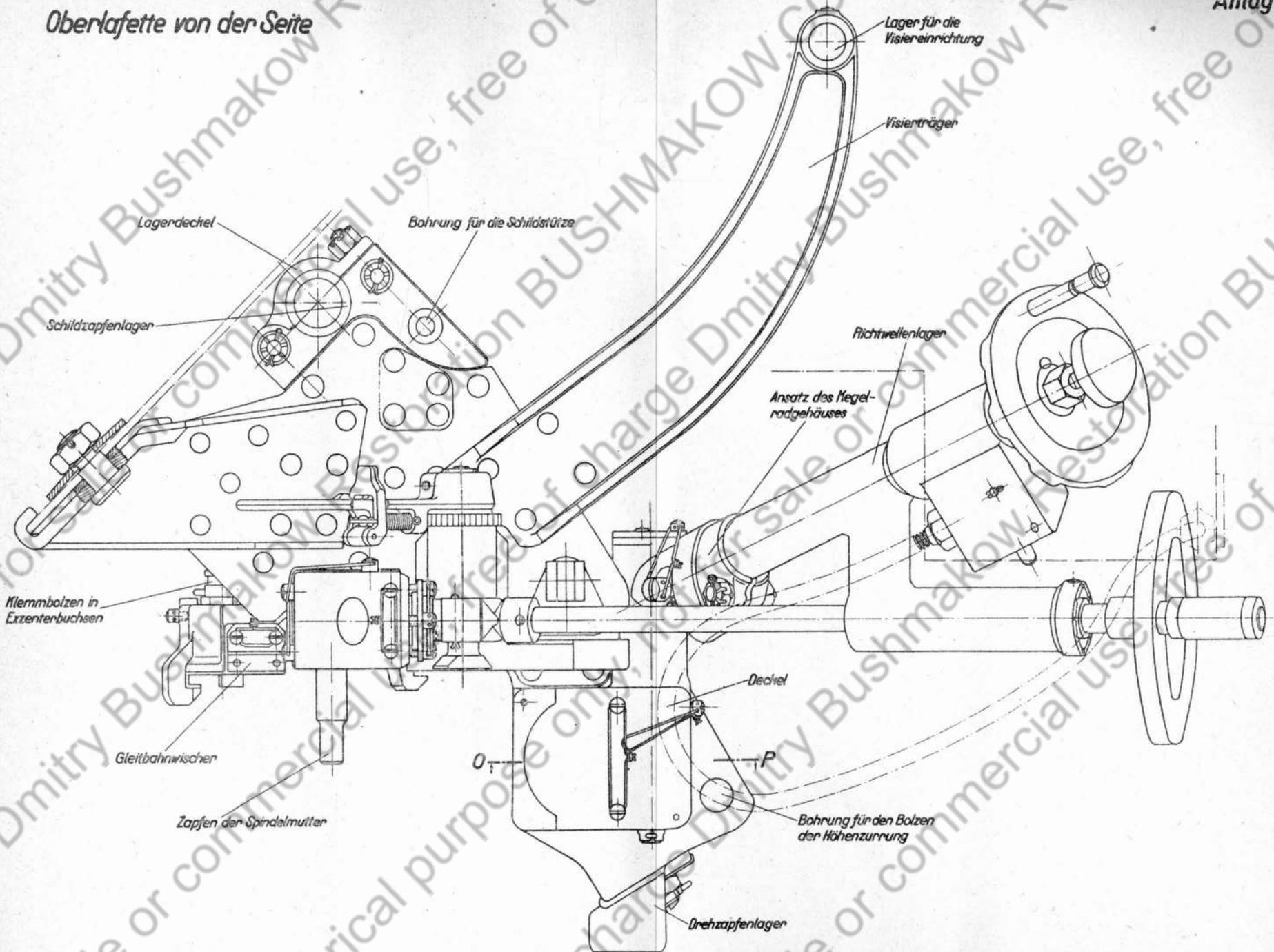


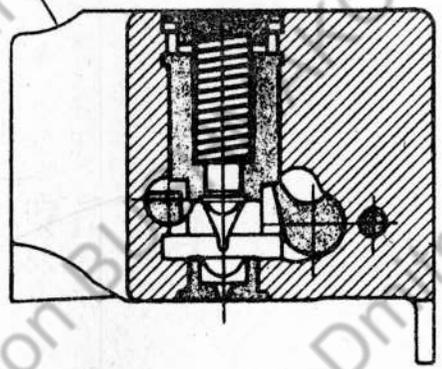
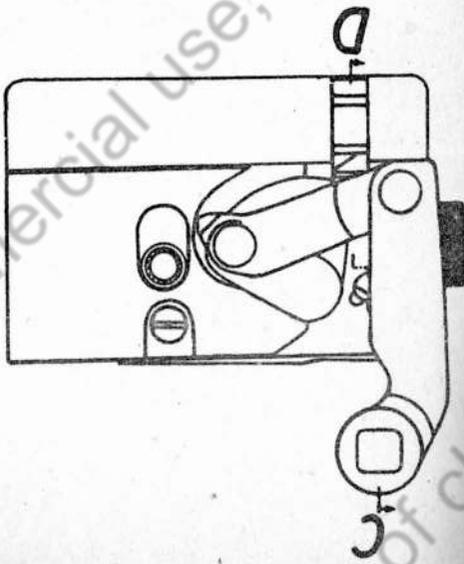
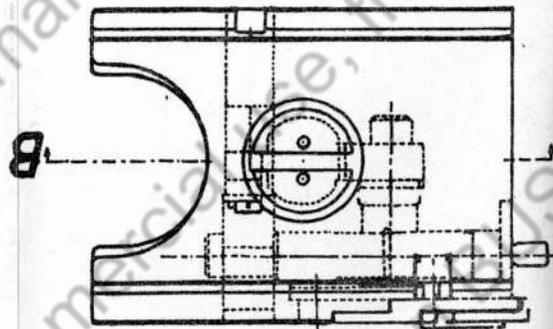
Oberlafette von vorn

Schnitt 0 - P (siehe Anlage 7)

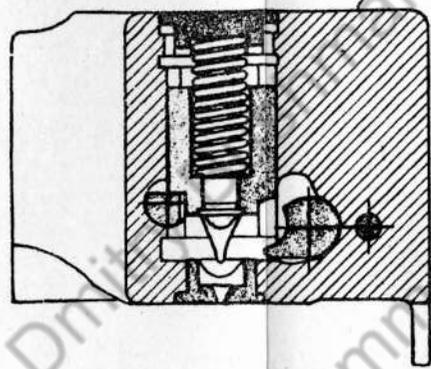


Oberlafette von der Seite

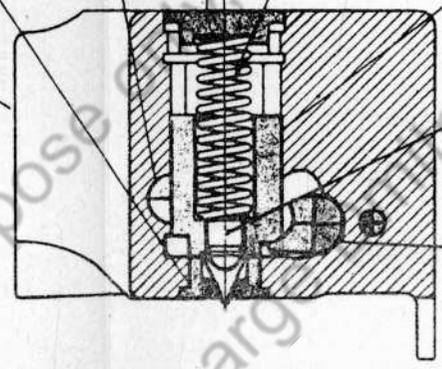




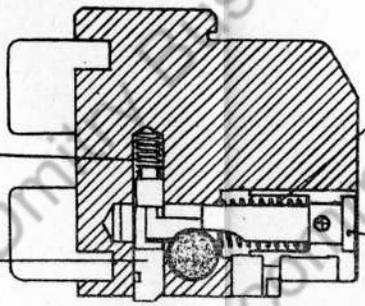
Beginn der Verschlussöffnung
Schlagbolzen gespannt



Verschluss geschlossen
Schlagbolzen gespannt



In Ruhe
Abgefeuert

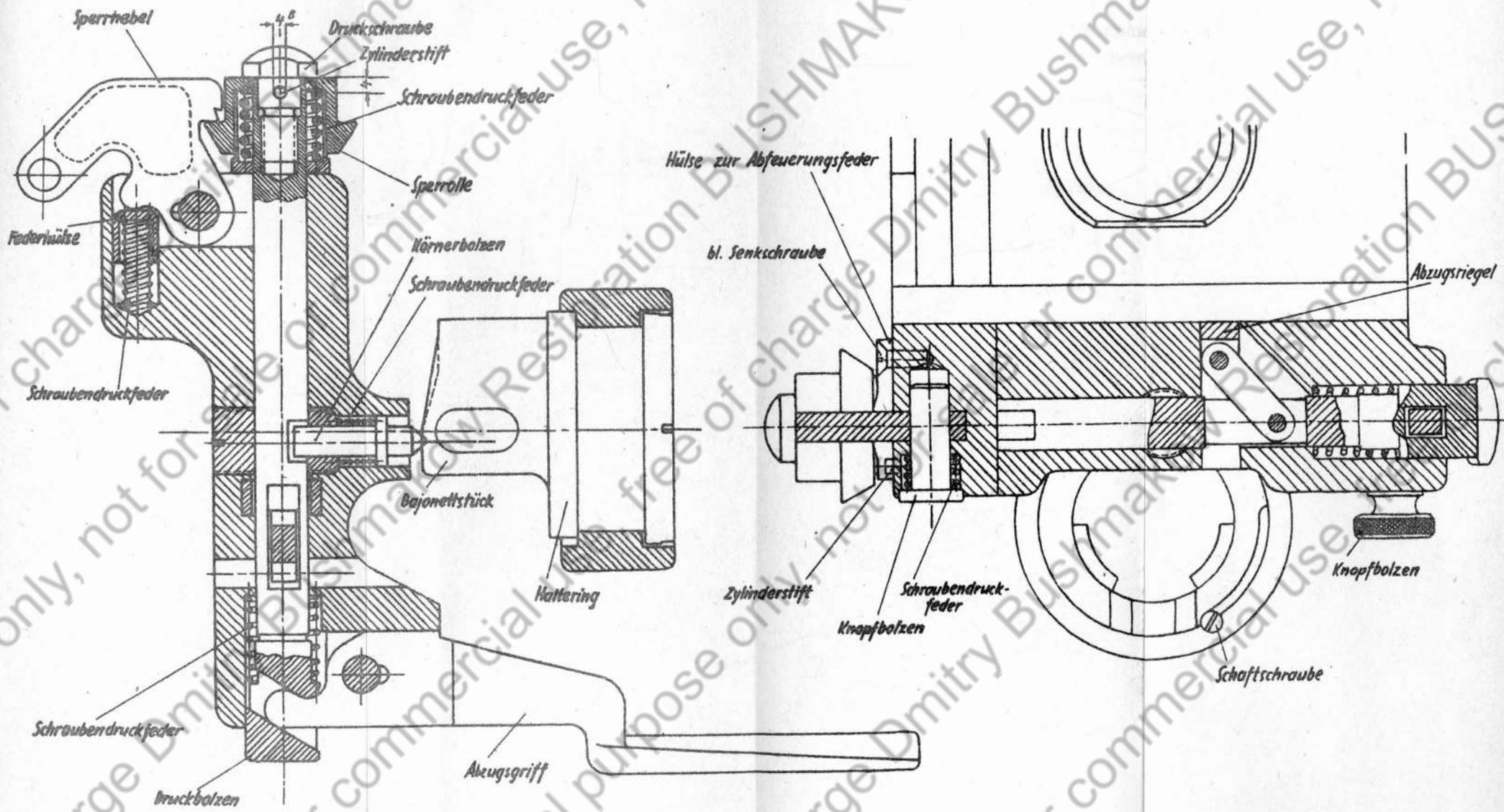


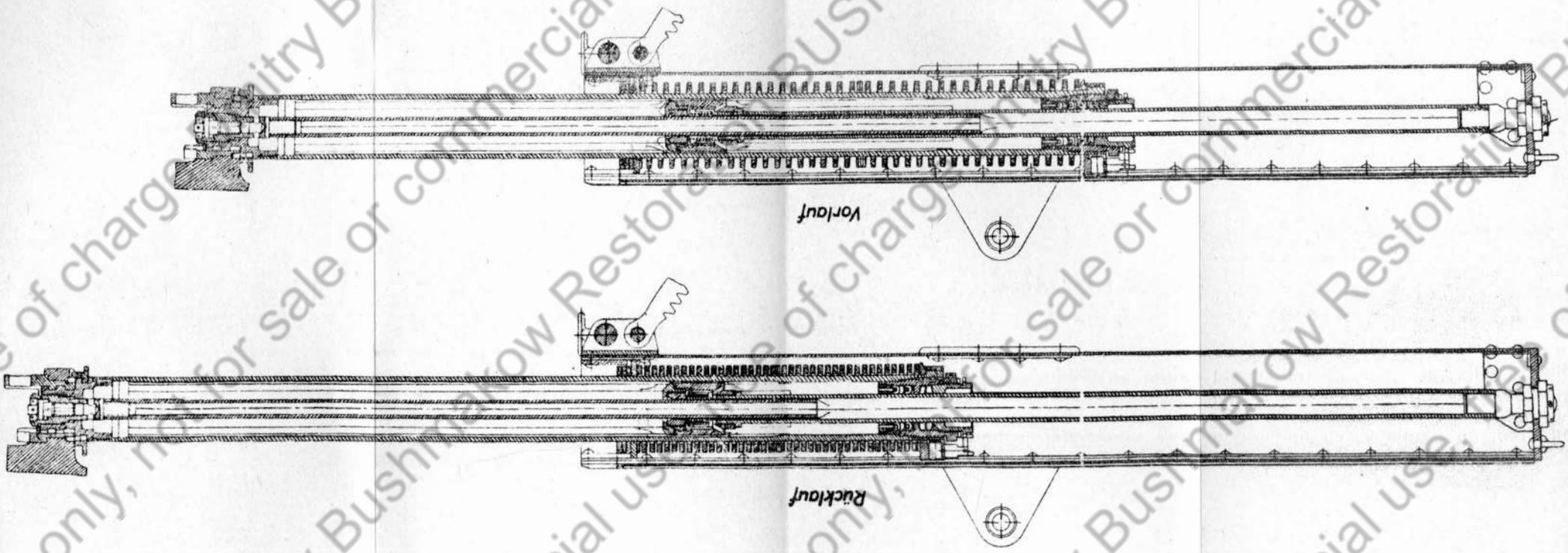
Nachbrennsicherung
Schnitt C-D

- Schlagbolzen
- Schlagbolzenspritze
- Spannwelle
- Schlagfeder
- Gegenlager
- Druckstück
- Stahlfutter

- Sicherungsstück
- Feder z. Sicherungsstück
- Sperbolzen
- Feder z. Sperbolzen

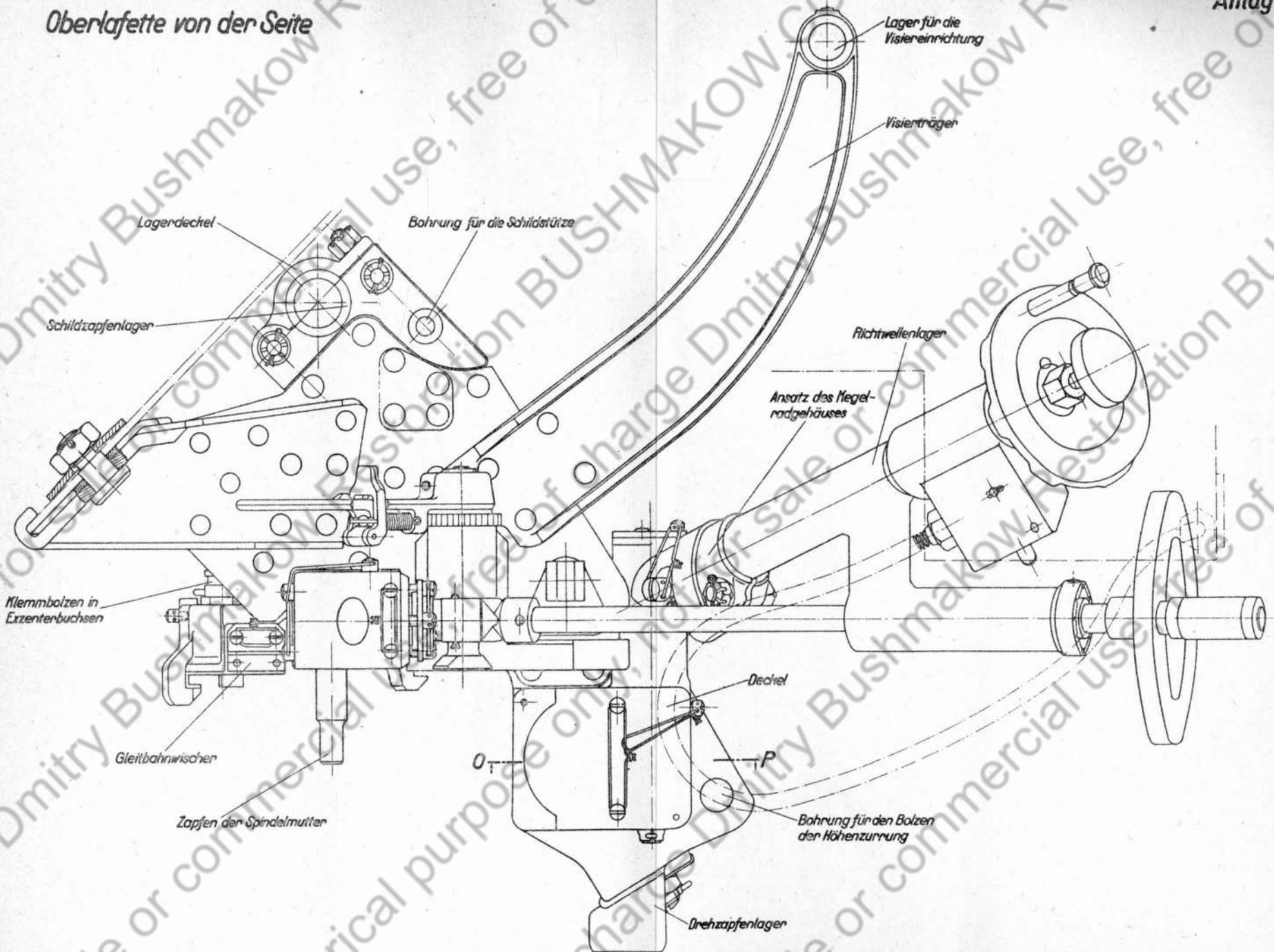
Schnitte durch die Abzugsvorrichtung am Rohr



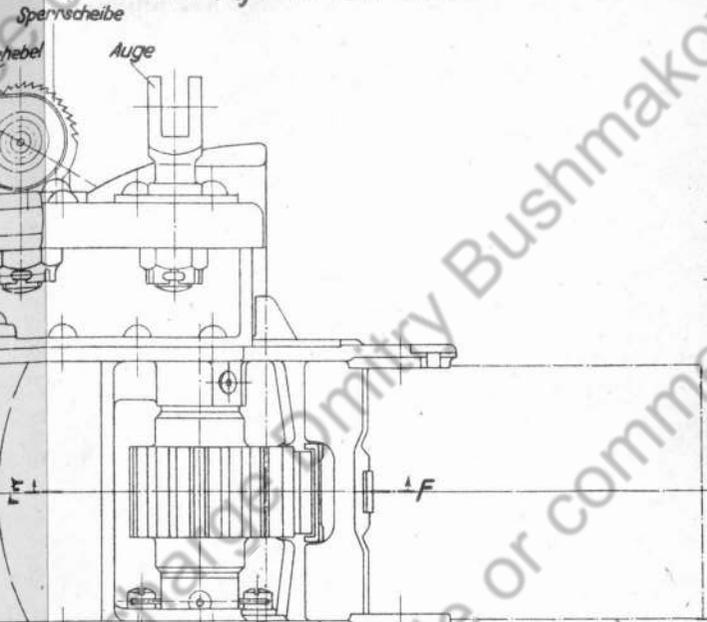


Rücklaufbremse mit Vorholer

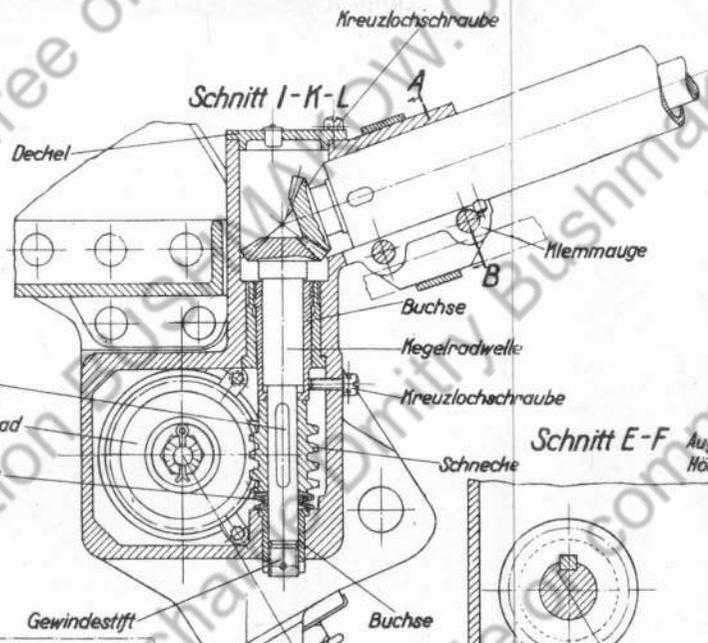
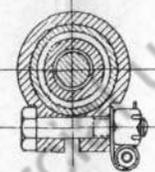
Oberlafette von der Seite



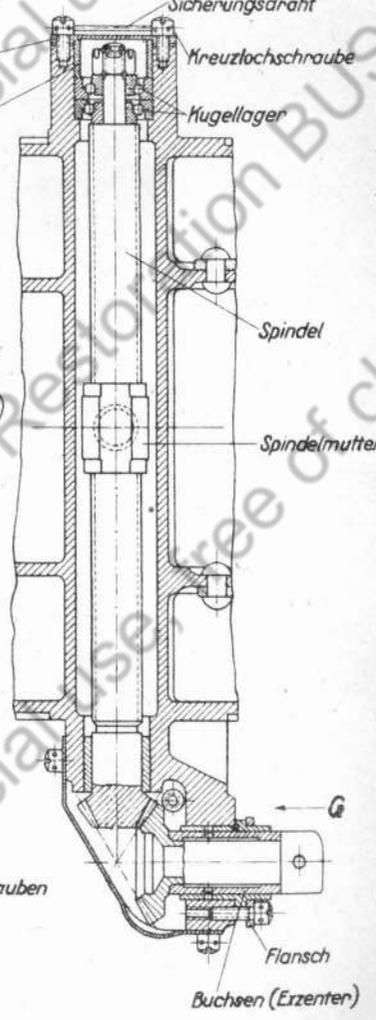
Oberlafette von oben



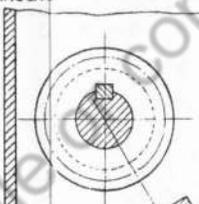
Schnitt A-B



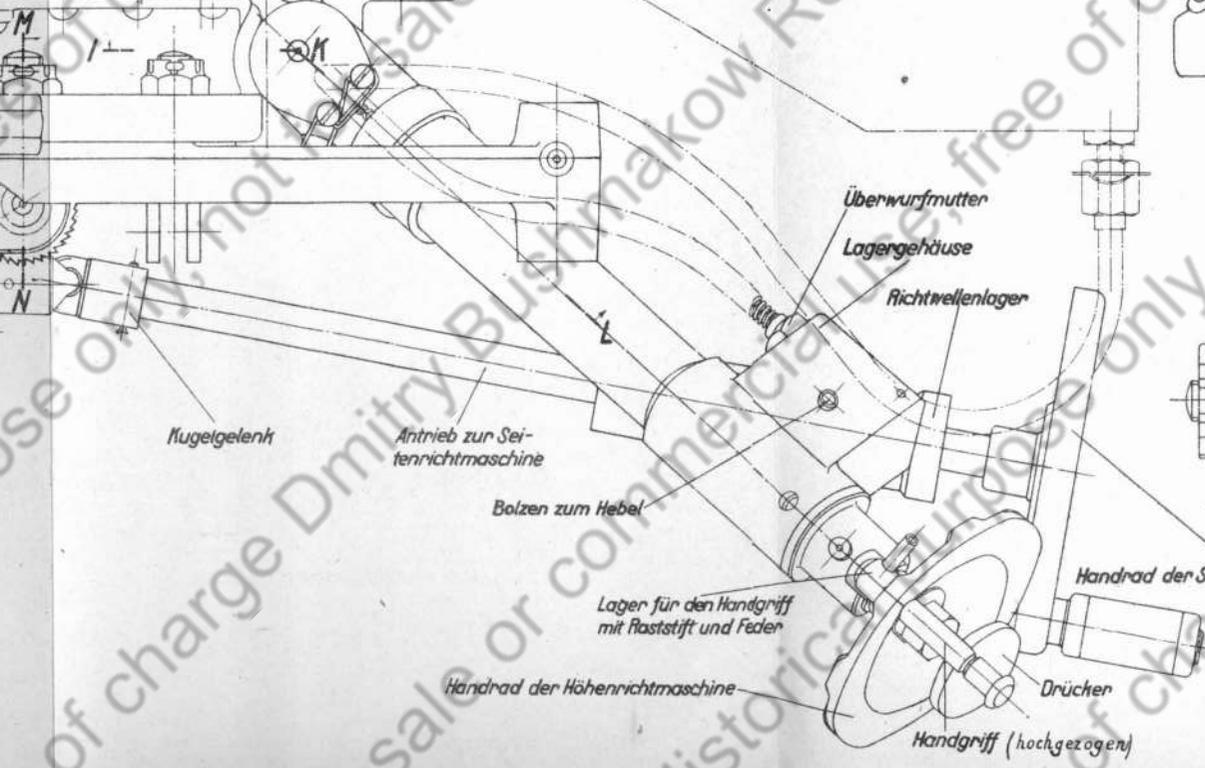
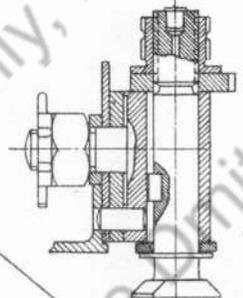
Schnitt C-D



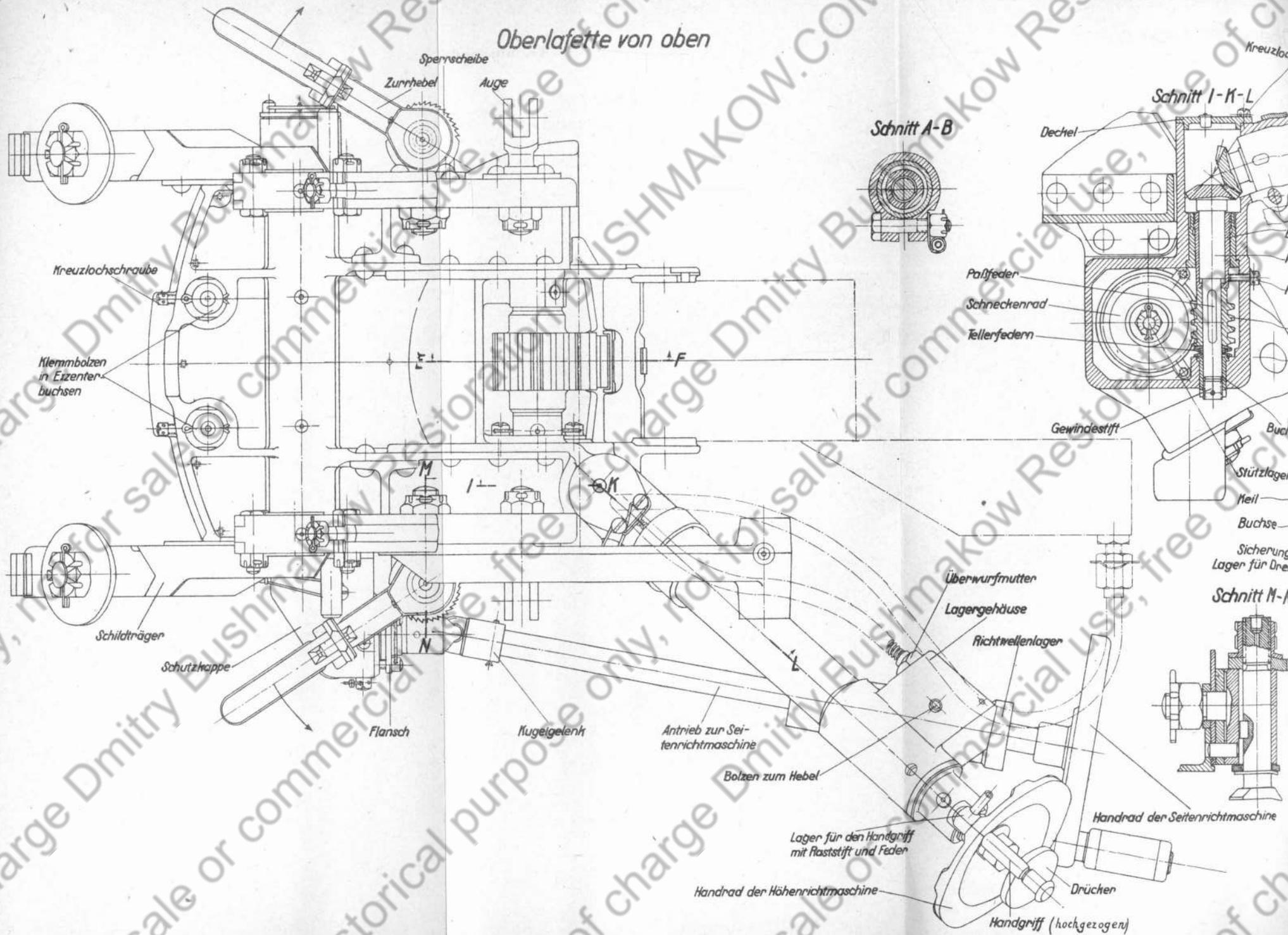
Schnitt E-F



Schnitt M-N



Oberlafette von oben



Sperrscheibe

Zurrhebel

Auge

Kreuzlochschraube

Klemmbolzen in Eisentbuchsen

Schildträger

Schutzkappe

Flansch

Kugeigelenk

Antriebs zur Seitenrichtmaschine

Bolzen zum Hebel

Lager für den Handgriff mit Raststift und Feder

Handrad der Höhenrichtmaschine

Überwurfmutter

Lagergehäuse

Richtrollenlager

Gewindestift

Sicherung Lager für Dreh

Schnitt M-N

Deichel

Palifeder

Schneckenrad

Tellerfedern

Schnitt I-K-L

Kreuzloch

Buchse

Stützlager

Meil

Buchse

Sicherung Lager für Dreh

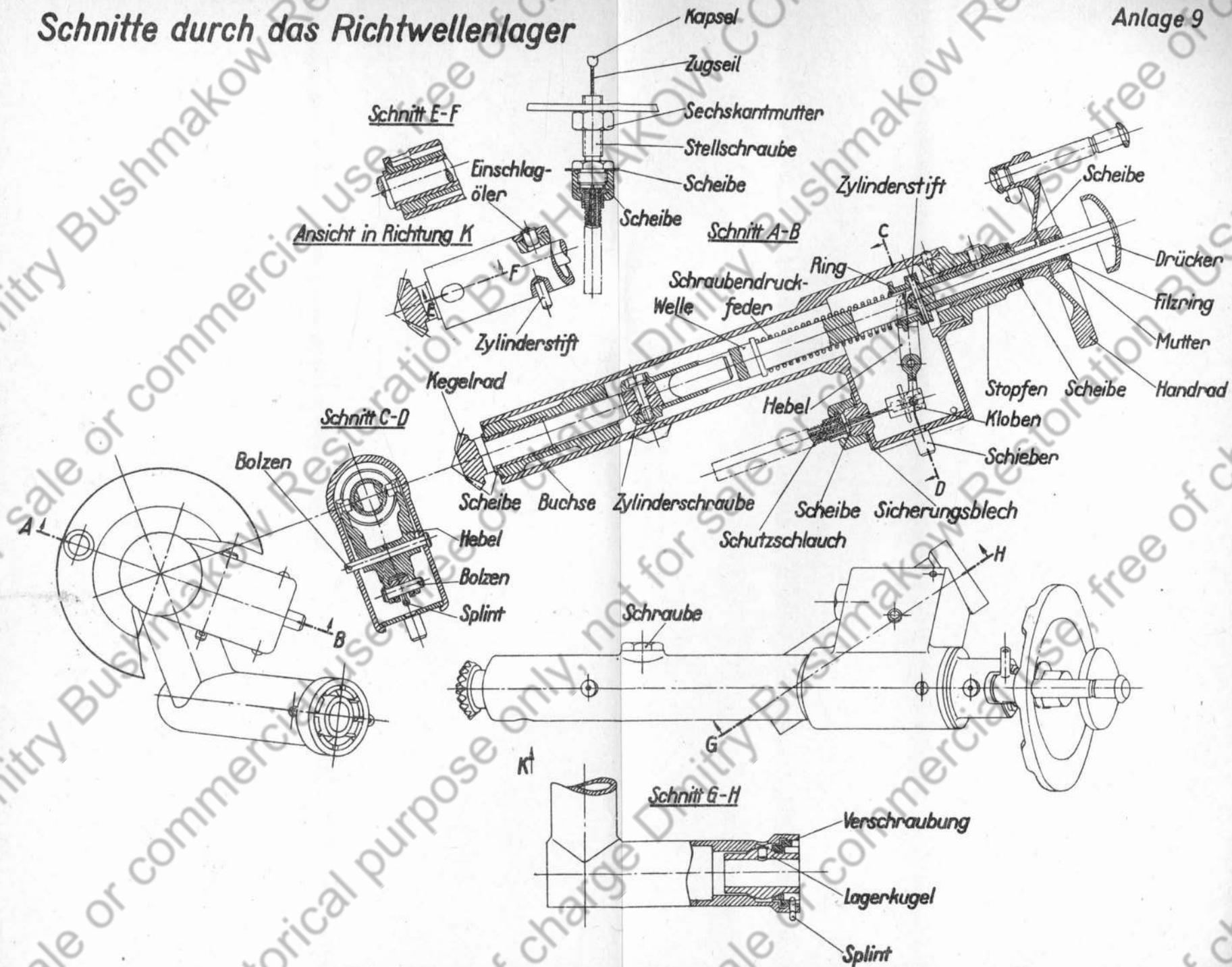
Schnitt M-N

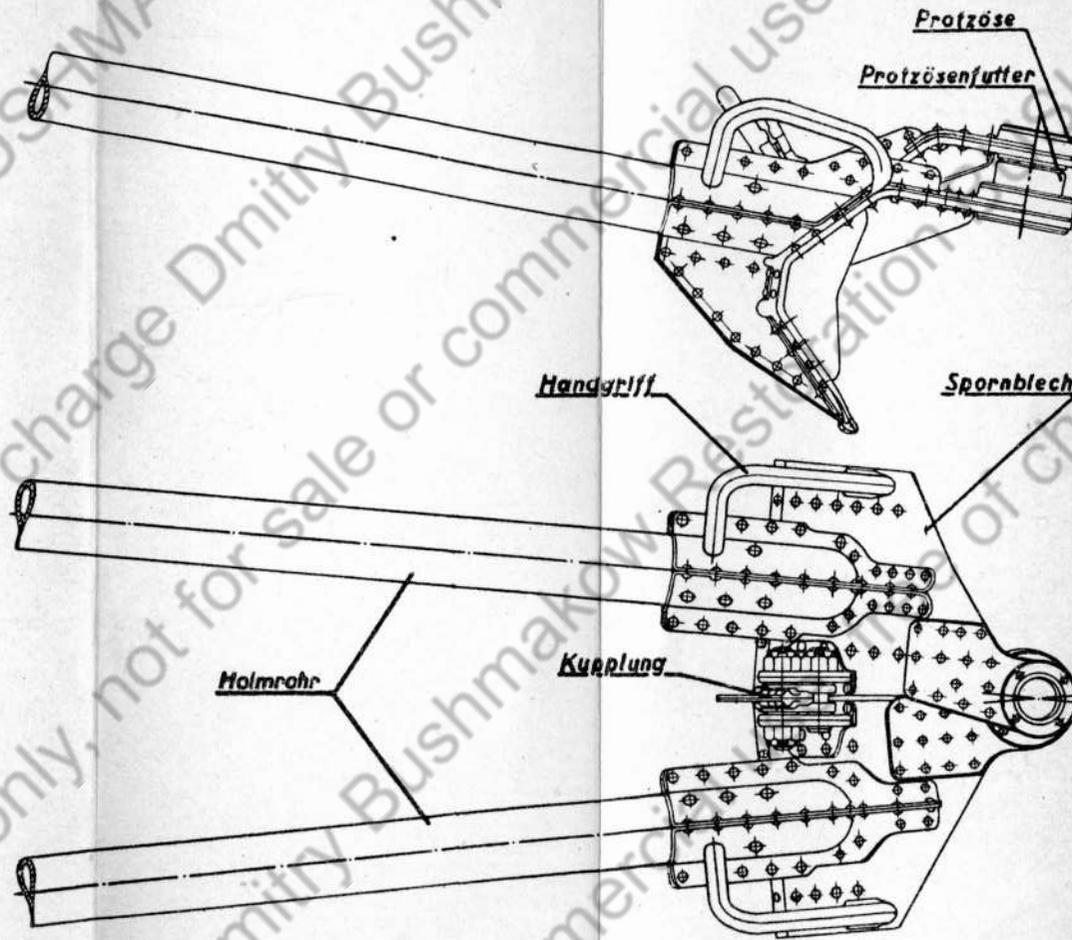
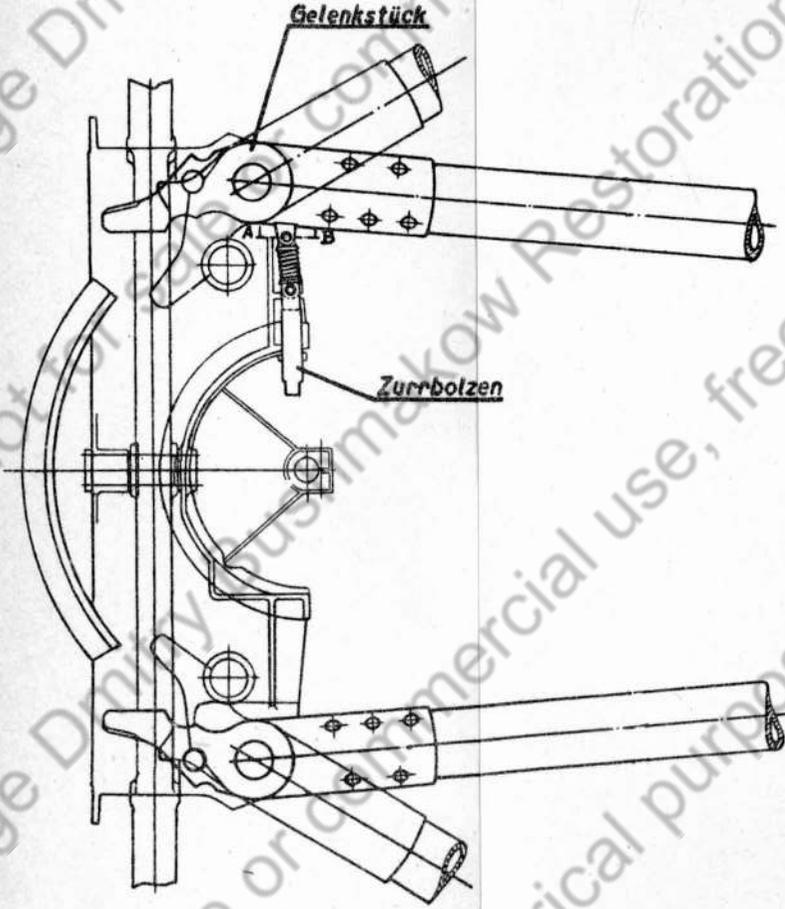
Handrad der Seitenrichtmaschine

Drücken

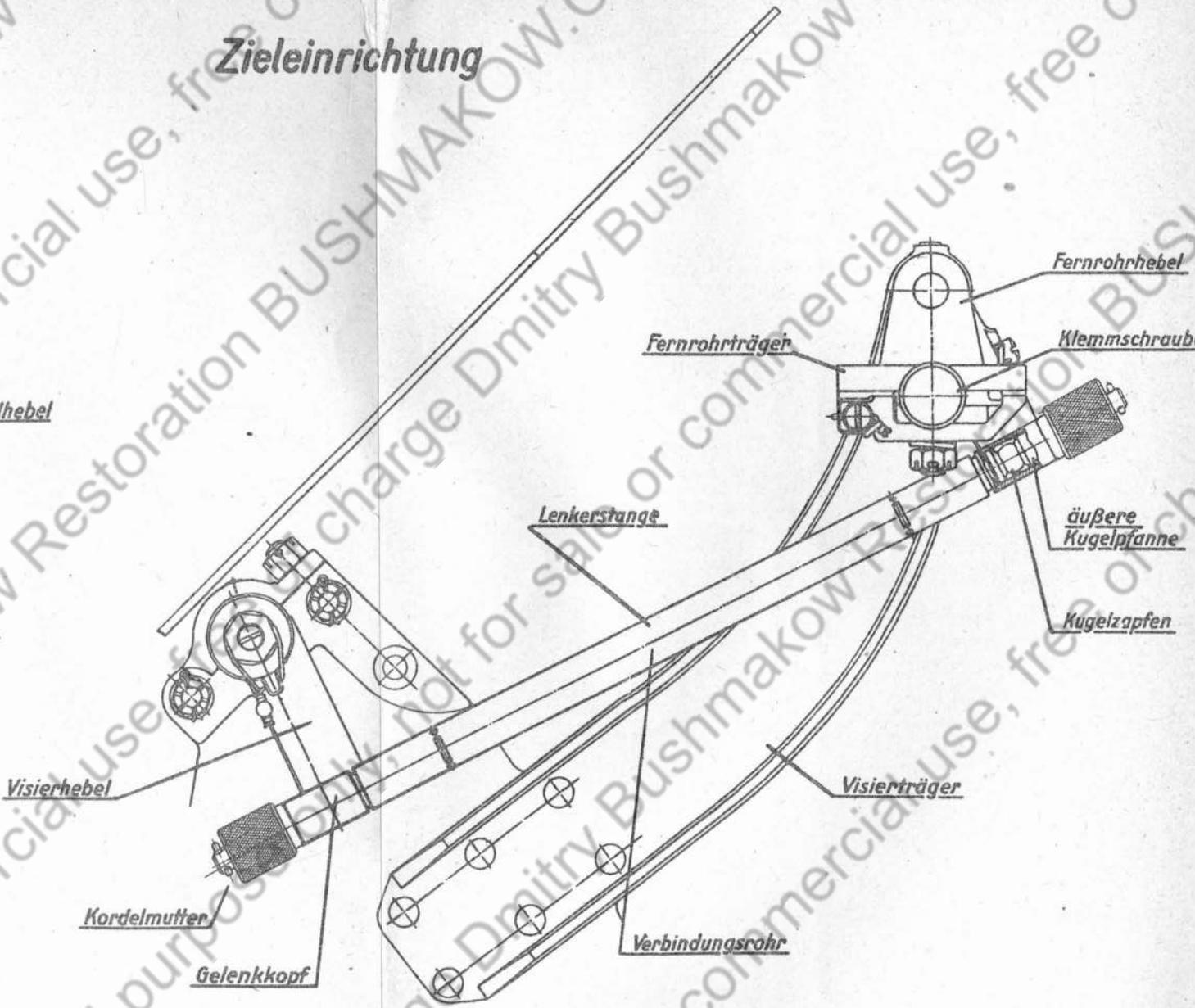
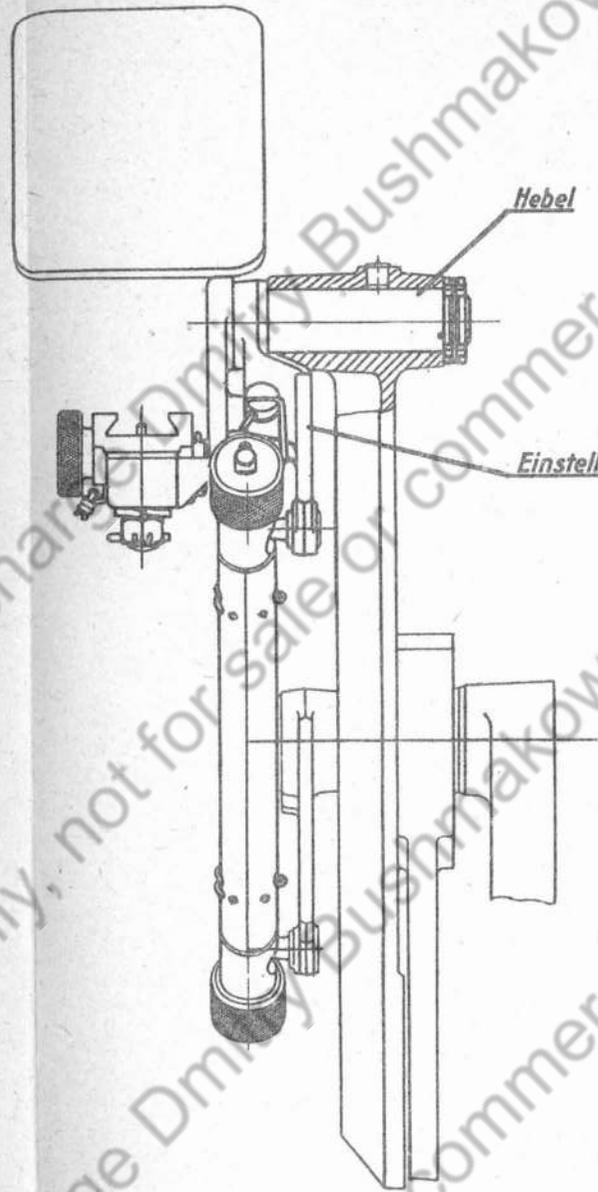
Handgriff (hochgezogen)

Schnitte durch das Richtwellenlager

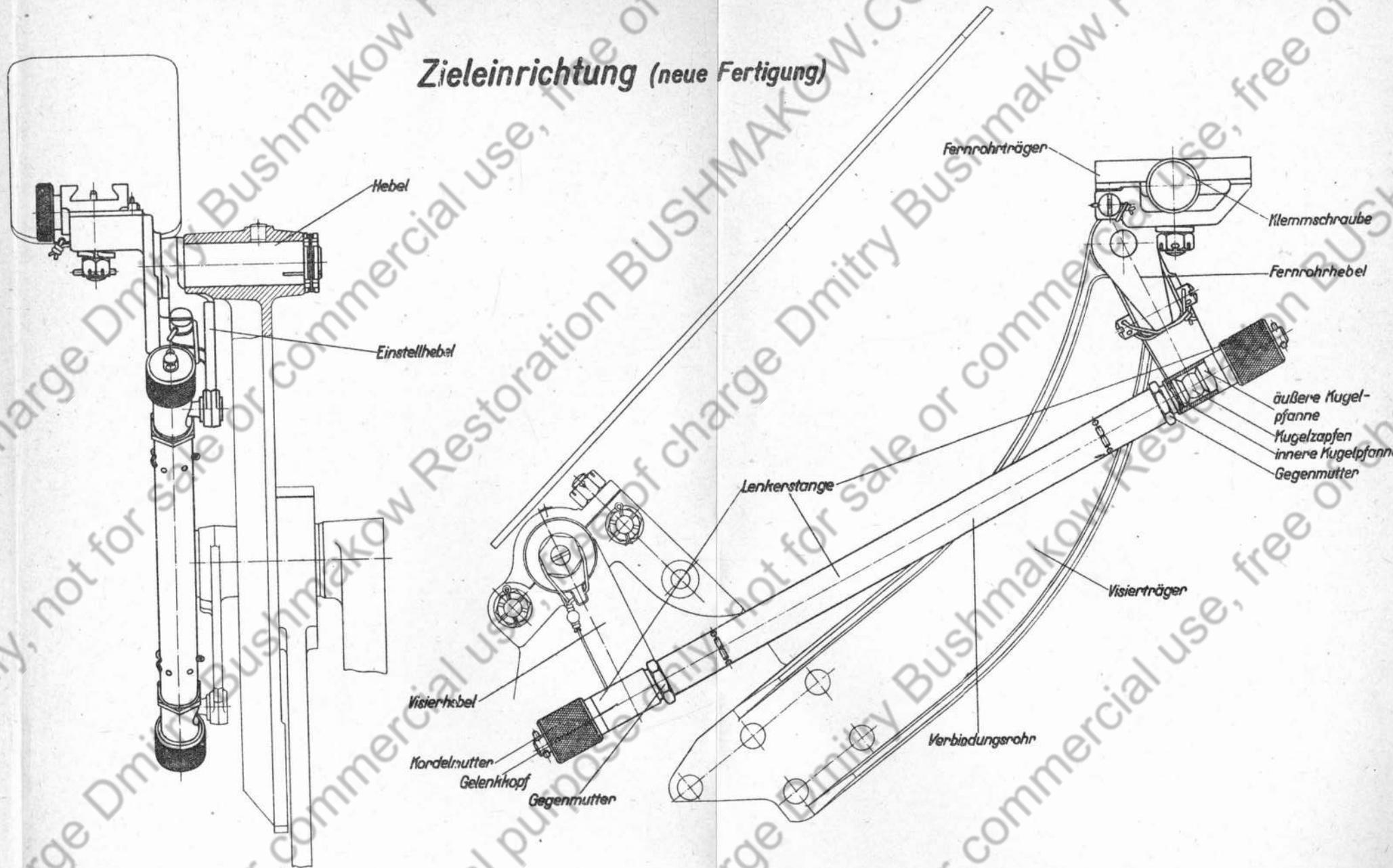




Zieleinrichtung

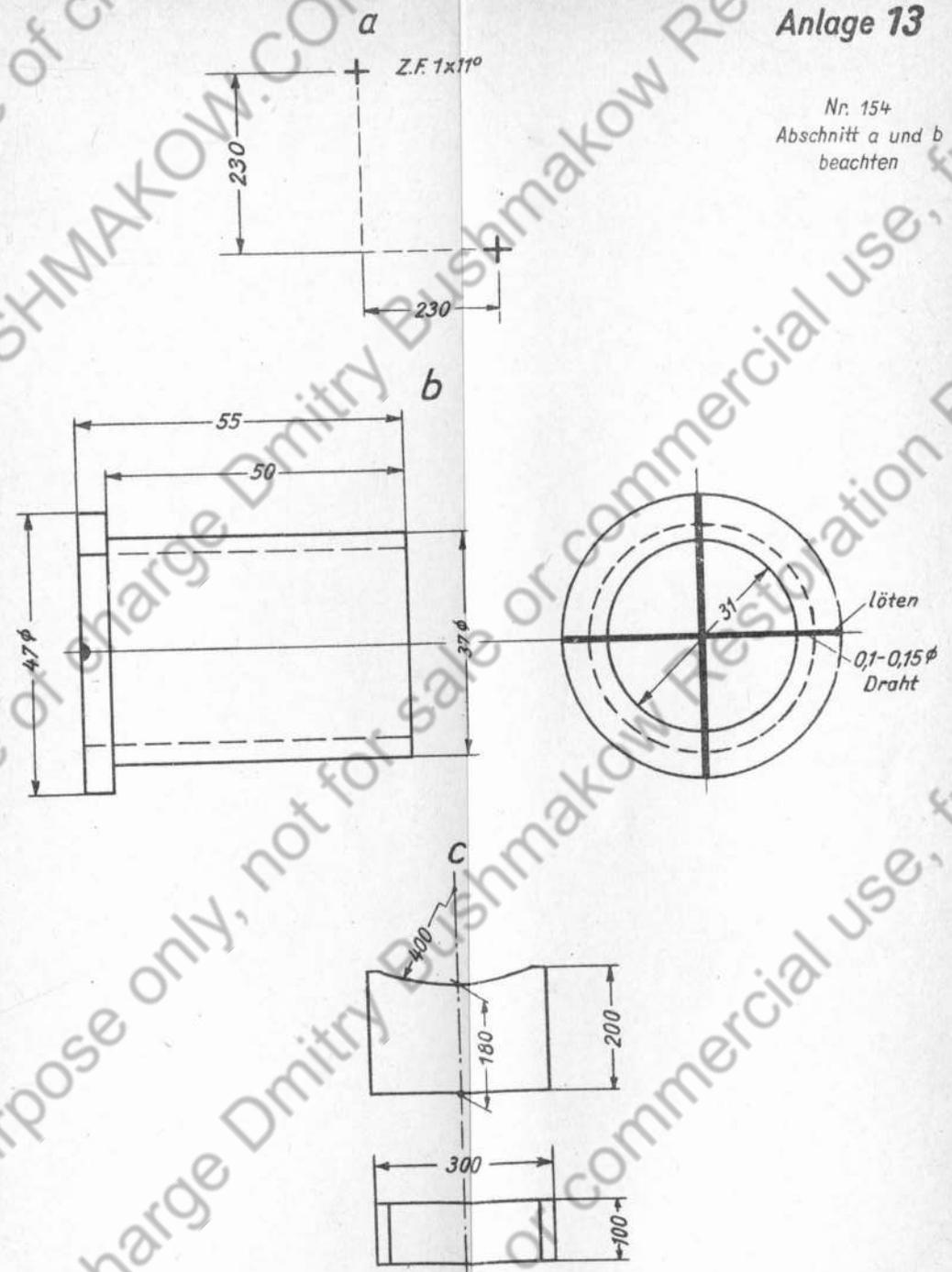


Zieleinrichtung (neue Fertigung)



Anlage 13

Nr. 154
Abschnitt a und b
beachten



AkBwInfoKom – Bibliothek



00 032 393 287

IAKOW.COM
nmercial use, free of charge Dmitry Bush



MILITARBIbliothEK



DRESDEN

VO

94

1471 *