

(Zu Abt. 7, Nr. 35355 vom Jahre 1916. — Normalverordnungs-  
blatt für das k. u. k. Heer, 37. Stück von 1916.)

---

G—42, 10·0 *cm* FHb. 14.

Inhaltsverzeichnis

# Artillerieunterricht.

10·0 *cm* M. 14 Feldhaubitze.



Wien 1916.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

# Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort .....	4
---------------	---

## I. Abschnitt. Materialbeschreibung

§ 1. Einleitung .....	5
§ 2. 10.0 cm M.14 Feldhaubitzzrohr .....	5
§ 3. 10.0 cm Flachkeilverschluß .....	5
§ 4. 10.0 cm M.14 Feldlafette .....	9
Wiege .....	9
Oberlafette .....	16
Unterlafette .....	17
§ 5. Munition .....	20
§ 6. Richtmittel .....	22
10.0 cm M.14 kompl. Geschützaufsatz .....	23
M. 8/14 Geschützfernrohr .....	28
10.0 cm M. 14 Libellenquadrant .....	29
M. 15 Geschützrichtkreis .....	31
§ 7. 10.0 cm M. 14 Feldprotze .....	32
§ 8. 10.0 cm M. 14 Batteriemunitionswagen .....	34
10.0 cm M. 14 Munitionshinterwagen .....	34
§ 9. Beiwagen .....	35
M. 16 Artillerieleiterwagen .....	34
M. 9 Armeefahrküche .....	36
§ 10. Gebirgsbeförderung .....	36
§ 11. Besondere Vorkommnisse beim Schießen .....	37

Teil 2

## II. Abschnitt. Bedienen

§ 12. Einteilung der Mannschaft im Halbzuge und Obliegenheiten derselben .....	1
§ 13. Feuerbereitmachen des Halbzuges .....	2
Ergreifen der Requisiten .....	2
Abprotzen .....	2
Befestigung der Richtmittel .....	3
§ 14. Verrichtungen beim Schießen .....	4
Vorbereiten der Munition .....	4
Laden .....	4
Abfeuern .....	5
Ersatz der Bedienungsmannschaft .....	7
§ 15. Verlassen der Feuerstellung .....	7
Versorgen der Richtmittel .....	7
Aufprotzen .....	7
Versorgen der Requisiten .....	8
§ 16. Richten .....	8
Allgemeine Begriffe .....	8
Richtarten .....	8
Direkte Richtung .....	8
Indirekte Richtung .....	9
Getrennte Richtung .....	9
Ausführung der Richtung beim Leitgeschütz .....	9
Parallelstellen der Geschütze .....	9

Übergang von der direkten Richtung zur getrennten . . . . .	11
Richten beim Streuen und Einzelfeuer (Nahkampf ausgenommen) . . . . .	11
Richten beim Nahkampf . . . . .	11
Richtschuß . . . . .	11
Richten in besonderen Fällen . . . . .	12
Berichtigen des schiefen Radstandes . . . . .	12
§ 17. Überschießen von Deckungen (eigenen Truppen) . . . . .	13
Überprüfen der Überschießbarkeit von Deckungen mit der Meßplatte . . . . .	13
Überprüfen der Überschießbarkeit von Deckungen mit dem Geschütz . . . . .	14
§ 18. Überprüfen der Richtmittel . . . . .	14
§ 19. 10.0 cm M. 14 Meßplatte . . . . .	16
§ 20. M. 5 Batterierichtkreis . . . . .	17
Beschreibung . . . . .	17
Theoretische Grundlage . . . . .	18
Verwendung des Richtkreises . . . . .	19

### **III. Abschnitt. Materialinstandhaltung.**

§ 21. Allgemeines . . . . .	22
§ 22. Rohr . . . . .	22
§ 23. Verschluß . . . . .	23
§ 24. Lafette . . . . .	24
§ 25. 10.0cm M. 14 Munitionswagen . . . . .	26
§ 26. Feldprotzen . . . . .	26
§ 27. Beiwagen . . . . .	26
§ 28. Munition . . . . .	27
§ 29. Richtmittel . . . . .	28
M. 5 Batterierichtkreis . . . . .	28
10.0cm M. 14 Geschützaufsatz . . . . .	28
M. 8/14 Geschützfernrohr . . . . .	29
M. 15 Geschützrichtkreis . . . . .	29
10.0cm M. 14 Libellenquadrant . . . . .	29
§ 30. Ausrüstungsgegenstände, Verpackungserfordernisse, Handhabungsgeräte, etc. . .	29

### **IV. Abschnitt. Felddienst.**

§ 31. Marschverhaltungen . . . . .	31
Verhalten in besonderen Fällen . . . . .	31
Verhalten bei Hindernissen im Gelände . . . . .	33
Herstellungsarbeiten und Abhilfen bei Beschädigungen und Unfällen . . . . .	34
§ 32. Kartenlesen . . . . .	34
§ 33. Orientierung im Gelände . . . . .	36
§ 34. Entfernungsschätzen . . . . .	36
§ 35. Pionierarbeiten . . . . .	37
Seilverbindungen . . . . .	37
Schnürungen . . . . .	37
Seilrollenzüge . . . . .	37
M. 14 und M. 11 Wagenwinden . . . . .	38
M. 8 Handlaterne . . . . .	38

Anhang.

1. Hauptabmessungen und Gewichte . . . . .	40
2. Konventioneller Zeichenschlüssel.	

## Vorwort.

---

Die Kenntnis des Geschützes und seines Gebrauches ist die Grundlage für seine zweckmäßige Verwendung. Der praktische Kriegszweck allein ist für die Ausbildung maßgebend. Der Unterricht hat stets beim Geschütz und wenn nur irgend möglich, im Gelände stattzufinden; die Belehrung muß dem Auffassungsvermögen des Mannes angepaßt sein.

Der Lehrer muß bedenken, daß er nur dann für den Dienst Vorzügliches leistet, wenn er der ihm anvertrauten Mannschaft - bei verhältnismäßig raschen Erfolgen - Eifer, Lebhaftigkeit, frohe Laune sowie den festen Willen einzuflößen weiß, für den Dienst und für die Ehre ihrer Waffe das Höchste zu leisten. Eine so ausgebildete Truppe wird aber dann auch imstande sein, im Kampfe den Jahrhunderte alten, auf vielen Schlachtfeldern errungenen Ruhm der k.u.k. Artillerie zu erhalten und zu vermehren.

**Der beschreibende Teil des I. Abschnittes dient nur zur Belehrung der Offiziere und darf nicht zum Gegenstande des Unterrichtes der Mannschaft gemacht werden.**

---

# I. Abschnitt.

## Beschreibung.

### § 1. Einleitung.

(Tafel 1.)

Die 10.0cm M.14 Feldhaubitze ist ein Rohrrücklaufgeschütz, mit selbsttätiger Regelung des Rücklaufes, wagrechten Keilverschluß, unabhängigem Aufsatz und unabhängiger Visierlinie sowie Laffettenschild.

Die 10.0cm M.14 Feldhaubitze besitzt Einrichtungen für die Beförderung im Gebirge.  
Siehe Anleitung hiezu.

### § 2. 10.0cm M.14 Feldhaubitzzrohr.

(Tafel 2 und 3)

Das Rohr ist einwandig und aus Schmiedebronze erzeugt. In seinem rückwärtigen Teile nimmt es den Verschluß auf. 3 **Rohrklauenringe**, an ihren Enden zu Rohrklauen ausgebildet; umgreifen mit diesen die Gleitschienen der Wiege; sie dienen zur Führung des Rohres beim Rücklauf und verhindern ein Abheben des Rohres von der Wiege.

Schmierlöcher auf beiden Seiten der Rohrklauen dienen zum Schmieren der Führungsleisten der Wiegendecke und werden durch Schmierlochdeckel abgeschlossen.

Auf den Rohrklauen aufgeschraubte Schutzbleche schützen die Gleitflächen gegen Sprengstücke und vor Verschmutzung.

Die **Anschläge für den Rücklaufzeiger** auf dem rechten Schutzbleche dienen zur Mitnahme des in einer

vordere langem

Zeigerschiene an der Wiege verschiebbaren Rücklaufzeigers und zwar der rückwärtige bei kurzem Rücklauf.

Das **Keillochfüllstück** verhindert das Eindringen von Schmutz zwischen vorderer Keillochfläche und Verschlußkeil.

Zwei **Auswerferdrücker** mit je einer Feder und Lagerschraube in der vorderen Keillochwand gelagert, drücken bei geschlossenem Verschlusse stets gegen den zweiteiligen Auswerfer und unterstützen letzteren beim Auswerfen der Patronenhülse.

Das **Stirnschutzblech** mit dem Lederabstreifer verhindert das Eindringen von Schmutz zwischen Rohr und Wiegendecke sowie ein Verschmutzen der Gleitschienen.

Das **Notvisier** ist vorne am Rohr angebracht.

Der **Quadrantenanschlag** dient zum raschen und richtigen Aufsetzen des Libellenquadranten, bzw. des Geschützrichtkreises.

Das **Rohrauge** umgreift den Bremszylinder und nimmt denselben beim Schusse mit, wobei das Rohrauge mit dem Bremszylinder unverrückbar verbunden ist.

Der vordere Teil der Bohrung ist mit Zügen - rechtsläufigen, schraubenartig gewundenen Einschnitten - versehen, welche das Geschoß zwingen, bei seiner Bewegung durch die Bohrung eine Drehung um seine eigene Achse anzunehmen.

Die Teile zwischen den Zügen heißen **Felder**, die Windungen der Züge nennt man **Drall**. Der Drall ist rechtsgängig und gleichbleiben.

**Kaliber** heißt der von Feld zu Feld gemessene Durchmesser des Rohres.

Zum Schutze der Mündung und des Hinterstückes dienen die Mündungskappe und der Verschlußmantel.

Auf dem Rohrhinterstück sind die Kaliber, Gattung, Muster, Nummer und Erzeugungsjahr des Rohres sowie Gewicht desselben samt Verschluß eingepreßt.

Zahlenangaben über Rohr und Verschluß siehe Anhang.

### § 3. 10.0cm Flachkeilverschluß.

(Tafel 4 bis 8.)

Der Verschluß bildet den Abschluß der Bohrung; er ist ein wagrechter stählerner Flachkeilverschluß mit Wiederspannabzug, Selbstschließer; Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern bei nicht gänzlich geschlossenem Verschlusse.

Die Bewegung des Verschlußkeiles erfolgt mittels der **Verschlußkurbel** (Tafel 4 und 6), welche im Kurbellager im Rohrhinterstück um den in letzteres von oben eingesetzten Kurbelbolzen drehbar ist und auf den Zapfen an der unteren Seite ihres kurzen Armes das Kurbelgleitstück aufgesteckt hat.

In der Verschlusskurbel ist die doppelarmige **Kurbelsperrklinke** drehbar derart gelagert, daß ihr im Kurbelgriff befindlicher oberer Arm durch eine Feder aus dem Griff herausgedrückt wird, wodurch die Nase des zweiten Armes über die Oberfläche der Verschlusskurbel ragt und bei vollkommen geschlossenem Verschlusse in eine Ausnehmung der oberen Keillochfläche eingreift.

**Patronenwerfer.** Ist zweiteilig, damit bei Verschmutzungen etc. wenigstens ein Teil desselben wirkt. Er lagert mit seinem Wulst (Tafel 4), welcher gleichzeitig auch die Drehachse für den Auswerfer bildet, in einer Ausnehmung der vorderen Keillochfläche.

**Selbstschließer.** Soll den Verschuß selbsttätig schließen, sobald die Hülsenpatrone geladen ist. Dessen Federgehäuse, aus zwei ineinander verschiebbaren Federführungshülsen bestehend, lagert mit einem Zapfen drehbar im Selbstschließerfutter des Rohrhinterstückes (Tafel 6) vor dem Keilloch und ist mittels des Gehäusescharniers und eines Bolzens mit dem Kurbelbolzenarm verbunden. Die im Federgehäuse lagernde Selbstschließerfeder stützt sich einerseits auf eine Abschlußschraube der äußeren Federführungshülse, andererseits auf das in die innere Federführungshülse geschraubte Gehäusescharnier.

Durch Hineindrücken des oberen Armes der Kurbelsperrklinke beim Erfassen des Kurbelgriffes wird die Nase des unteren Armes der Sperrklinke außer Eingriff mit der Ausnehmung in der Keillochfläche gebracht und kann die Verschlusskurbel nach rückwärts geschwenkt werden.

Durch Zurückschwenken der Verschlusskurbel wird das Kurbelgleitstück in der kurzen geradlinigen Nut auf der oberen Keilfläche verschoben und dadurch der Verschußkeil nach recht herausgezogen, wobei je eine Führungsleiste der oberen und unteren Keilfläche in einer Führungsnut der oberen und unteren Keillochfläche und die Ansätze des Abzughebels, welche im Abzughebelfutter des Rohrhinterstückes drehbar gelagert ist, in der Abzughebelnut des Verschußkeiles gleiten.

Durch die Auswerferdrücker (Tafel 2) werden die beiden Auswerferarme, welche oben und unten vor dem Wulste der Patronenhülse liegen, nach rückwärts geschwenkt und durch diese die Patronenhülse aus dem Hülsenlager nach rückwärts herausgeworfen. Gleichzeitig legen sich die Klauen der Auswerferarme vor die Auswerferanschlüge des Verschußkeiles, begrenzen dadurch die Bewegung des Verschlusses und hindern ein Schließen desselben.

Beim Zurückschwenken der Verschlusskurbel wird auch der Kurbelbolzenarm nach vorwärts geschwenkt und die Selbstschließerfeder zusammengedrückt - gespannt.

Beim Laden der Hülsenpatrone werden die beiden Auswerferarme durch den Hülsenwulst nach vorne gedrückt, dadurch geben die Nasen der Auswerferarme die Auswerferanschlüge des Verschußkeiles frei. Durch die nun mögliche Entspannung der Selbstschließerfeder wird der Kurbelbolzenarm nach rückwärts und die Verschlusskurbel nach vorwärts geschwenkt, hiedurch der Verschuß geschlossen, wobei die Nase der Sperrklinke wieder in ihre Ausnehmung an der oberen Keillochfläche einspringt und den Verschuß gegen selbsttätiges Öffnen sichert.

### **Öffnen der Verschlusse.**

Vor dem Öffnen des Verschlusses wird der Sperrknopf der Kurbel- und Abzughebelsperre derart gedreht, daß der Arm des Sperrknopfes in die Rast des Abzughebels eingreift.

Der obere Arm der Kurbelsperrklinke wird hineingedrückt und die Verschlusskurbel bis zum Anschlag nach rückwärts gezogen.

### **Schließen des Verschlusses.**

Erfolgt selbsttätig nach dem Einschieben der Hülsenpatrone.

**Abfeuerung.** Zum Abfeuern wird der Abzughebel betätigt, wozu eine kurze oder lange Abziehschnur durch das bewegliche Auge des Kurbelbolzens durchgesteckt und mit ihrem Haken in das Ohr des Abzughebels eingehängt wird.

Wird der Abzughebel, welcher mit zwei Ansätzen in die Nut des Spannbolzens eingreift, nach recht (in der Richtung des Pfeiles in Figur 1, Tafel 8) \*) gezogen, so dreht sich der Spannbolzen und mit ihm das Spannstück im selben Sinne.

Auf die beiden Zapfen des Spannstückes sind das Verbindungsstück und die Spannklinke aufgeschoben. Durch eine Feder wird die Spannklinke gegen den Ansatz der Schlagbolzenhülse gedrückt. Durch Drehen des Spannstückes werden einerseits das Verbindungsstück und mit ihr die Stützplatte vorgezogen, andererseits durch den Druck der Fläche „a“ der Spannklinke auf die Fläche „a“ der Schlagbolzenhülse letztere zurückgezogen. Dadurch wird die Schlagbolzenfeder von beiden Seiten zusammengedrückt - gespannt - bis in weiterer Folge

---

\*) In den Figuren 1 und 2, Tafel 8, welche das Schema der Abzugvorrichtung darstellen, ist der Abzughebel, um die Sperrklinke nicht zu verdecken, um 180° aus seiner gewöhnlichen Lage gebracht, dargestellt.

die Fläche „b“ der Spannklinke durch die Fläche „b“ des Ansatzes der Stützplatte nach links geschoben wird, wodurch die Spannklinke die Spannbolzenhülse freigibt.

Nun schnellert der Schlagbolzen infolge der gespannten Feder vor und bringt das Zündhütchen der Hülsenpatrone zur Entzündung. Hiedurch wird jedoch die Schlagfeder nur teilweise entspannt und drückt die Stützplatte zurück, welche ihrerseits das Verbindungsstück mitnimmt, wodurch eine Drehung des Spannstückes in der Richtung des Pfeiles der Figur 3, Tafel 8, hervorgerufen wird und das Spannstück sich während der Vorbewegung wieder mit der Fläche „a“ gegen die Fläche „a“ der Schlagbolzenhülse legt und die vorgeschleunigte Schlagbolzenspitze wieder in die Ruhestellung (Figur 1, Tafel 8) bringt.

#### **Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern bei nicht gänzlich geschlossenen Verschlüssen.**

Die Abfeuerung erfolgt durch das Drehen des Spannbolzens, was nur dann möglich ist, wenn die beim Öffnen und Schließen des Verschlusses in der Abzughebelnut des Verschlusskeiles gleitenden Ansätze des Abzughebels sich genau im Sperrbolzenlager des Verschlusskeiles befinden.

Ragt der eine Ansatz des Abzughebels nun etwas in die Abzughebelnut hinein, so ist ein Drehen des Spannbolzens sowie des Abzughebels und somit ein Abfeuern unmöglich.

**Kurbel- und Abzughebelsperre** (Tafel 4). Der in den Abzughebel von oben eingesetzte Sperrbolzen und der mit ihm fest verbundene Sperrknopf wird durch die Sperrbolzenfeder, welche sich unten auf eine Bank des Sperrbolzens und oben gegen die auf den Abzughebel aufgeschraubte Sperrbolzenkappe stützt, stets nach abwärts gedrückt.

Bei der Drehung des Abzughebels beim Abfeuern gleitet die Nase desselben in einer wagrechten Nut des in das Rohrhinterstück eingesetzten Abzughebelhülslagers, welche an ihrem rechten Ende in eine lotrechte Nut ausmündet.

Wird der Sperrknopf derart gedreht, daß sein Arm in den Ausschnitt des Abzughebels (Tafel 4) eingreift, so ragt er auch in die lotrechte Nut des Abzughebelhülslagers ein und verhindert so ein Drehen des Abzughebels.

Infolge des Eingreifens des Armes des Sperrknopfes in den Ausschnitt des Abzughebelhülslagers wird der Zapfen des Sperrbolzens nach abwärts in eine Ausnehmung des Spannbolzens gedrückt und verhindert so eine seitliche Bewegung des Verschlusskeiles, wodurch auch die Verschlusskurbel gesperrt ist.

Wird der Sperrknopf derart gedreht, daß der Arm des Sperrknopfes in die Rast des Abzughebels eingreift, so tritt der Zapfen des Sperrbolzens außer Eingriff mit der Ausnehmung des Spannbolzens und es kann der Abzughebel gedreht - also abgefeuert - und der Verschluss geöffnet werden.

#### **Entfernen des Schlagbolzens.**

Kann sowohl bei aus- wie bei eingelegtem Verschluss erfolgen.

Bei eingelegtem Verschluss: Der geriffelte Teil der Stützplatte wird mit einer Hand kräftig hineingedrückt und der geriffelte Teil des Verbindungsstückes mit der anderen Hand seitwärts geschoben, wodurch die Stützplatte herausgehoben und dann abgenommen wird. Nun werden die Schlagfeder und die Schlagbolzenhülse entfernt.

Bei ausgelegtem Verschluss: Siehe Zerlegen des Verschlusses.

#### **Einsetzen des Schlagbolzens.**

Die Schlagbolzenhülse wird nach Seitwärtsschieben des geriffelten Teiles des Verbindungsstückes mit den Absätzen nach oben gerichtet hineingeschoben, in die Schlagbolzenhülse die Schlagfeder und in diese der Zapfen der Stützplatte eingeführt, dann die Stützplatte soweit kräftig hineingedrückt, bis die Nase des Verbindungsstückes mit jener der Stützplatte in Eingriff gelangt.

#### **Aus- und Zerlegen des Verschlusses.**

Der Schlüssel für Verschlussbestandteile wird in den Scharnierbolzen eingeschraubt, mit der rechten Hand der Verschluss soweit geöffnet, mit der linken Hand der Scharnierbolzen solange gedreht, bis die drei Marken (am Scharnierbolzen, Gehäusescharnier und am Kurbelbolzenarm) übereinstimmen, dann der Scharnierbolzen mit dem Schlüssel für Verschlussbestandteile kräftig herausgezogen.

Der Selbstschließer wird mit der rechten Hand vom Kurbelbolzen weggedrückt, dann der Verschluss soweit geöffnet, daß der Verschlussbolzen herausgezogen werden kann, dieser entfernt und der Verschluss soweit geschlossen, bis die Auswerfernasen in das Lager des Verschlussbolzens gelangen - was man hört - dann der Verschluss wieder geöffnet, der Auswerfer abgenommen und der Verschluss nun soweit herausgezogen, bis die Marke an der Verschlusskurbel mit jener des Kurbellagers am Rohrhinterstück übereinstimmt, weiters der Kurbelbolzen heraus- und die Verschlusskurbel abgezogen.

Hierauf werden der Selbstschließer, dann der Abzughebel nach rechts gedreht und nach oben abgezogen. Dann wird dem Rohre die größte Senkung erteilt und der Verschlußteil mit beiden Händen von unten erfaßt und aus dem Keilloch herausgezogen.

Nach dem Schießen ist der Verschluß noch weiter zu zerlegen.

Der Verschlußkeil wird derart auf Hadern gelegt, daß die Stützplatte nach aufwärts und die Lademulde zu sich zu liegen kommt.

Der geriffelte Teil der Stützplatte wird mit beiden Händen Daumen kräftig niedergedrückt und dann mit einem Daumen der geriffelte Teil des Verbindungsstückes seitwärts geschoben, wodurch die Stützplatte herausgehoben und abgenommen wird. Hierauf wird die Schlagfeder aus der Schlagbolzenhülse entfernt.

Ein Mittelfinger wird in die Schlagbolzenhülse eingeschoben und diese nach oben herausgezogen, hiebei mit einem Finger der anderen Hand der geriffelte Teil des Verbindungsstückes von sich gedrückt.

Nun wird der kleine Finger in den Spannbolzen eingesetzt und dieser nach links herausgezogen, dann das Spannstück mit dem auf selbem aufsitzenden Verbindungsstück und der Spannklinke abgenommen.

Sollte das Abnehmen des Spannbolzens nicht mit der Hand durchgeführt werden können, so wird der Schlüssel für Verschlußbestandteile in ersteren eingeschraubt und dann beide herausgezogen.

Die Spannklinke wird etwas nach auswärts gedreht und nach oben abgezogen, das Spannstück in eine Hand genommen, das Verbindungsstück mit der Blattfeder kräftig gegen den Spannklinkenzapfen gedrückt und nach oben abgehoben. Die Spannklinkenfeder wird etwas nach der Seite gedrückt und herausgezogen.

Dieses letztgeschilderte Zerlegen ist nur zur gründlichen Reinigung aller Bestandteile durchzuführen oder zum Austausch eines derselben. Oftmaliges unnützes Zerlegen derselben ist überflüssig, daher **verboten**.

### **Zusammensetzen und Einlegen des Verschlusses.**

Das **Verbindungsstück** wird mit der Blattfeder fest gegen den Zapfen der Spannklinke gedrückt und auf dem Verbindungsstückzapfen des Spannstückes aufgeschoben, die Spannklinke mit ihrem Fortsatze nach abwärts gerichtet derart auf den Spannklinkenzapfen des Spannstückes aufgesetzt, daß die Feder in die Nut des Spannklinkenzapfens eingreift, dann etwas nach links gedreht, wodurch der Fortsatz der Spannklinke in die Rast des Spannstückes einspringt.

Dann wird das **Spannstück** derart in die hohle Hand genommen, daß die beiden Zapfen nach aufwärts zu liegen kommen, die Schlagbolzenhülse mit ihrem vorderen Absatz auf die Fläche des Spannstückes zwischen den beiden Zapfen aufgeschoben, so daß der Ansatz der Schlagbolzenhülse auf der Rast „a“ der Spannklinke (Tafel 7) ruht und das Verbindungsstück nach rückwärts geschwenkt.

Das Ganze wird nun mit der anderen Hand derart erfaßt, daß die beiden Zapfen des Spannstückes nach abwärts zu liegen kommen und derart in das entsprechende Lager des Verschlusses eingesetzt, daß die Schlagbolzenhülse in ihr Lager im Keil paßt. Dann wird der Schlagbolzen mit den abgeschragten flächen nach oben gerichtet, durch den Verschlußkeil in das Spannstück eingeführt, die Schlagfeder in die Schlagbolzenhülse eingesetzt und die Stützplatte mit ihren Zapfen in die Schlagfeder eingeführt, sodann mit beiden Daumen gleichmäßig auf die Mitte derselben solange kräftig gedrückt, bis das Verbindungsstück einschnappt.

Der **Abzughebel** wird derart in das Abzughebelfutter am Rohrhinterstück eingesetzt, daß die Nase in die Nut des Abzughebelfutters eingreift, dann der Abzughebel bis zum Anschlag nach links gedreht.

Der Selbstschließer wird mit dem Zapfen der äußeren Federführungshülse in dessen Lager am Rohrhinterstück eingesetzt und möglichst nach links gedreht. Beim Einsetzen des Selbstschließers muß die Marke am Gehäusescharnier nach aufwärts gerichtet sein.

**Verschlußkeil.** Der Verschlußkeil wird mit beiden Händen derart ins Keilloch eingeführt, daß die Stützplatte nach rückwärts gerichtet ist und die beiden Führungsleisten des Keiles in die Führungsnuten des Keilloches eingreifen, dann soweit eingeschoben, daß die Nut für das Kurbelgleitstück zirka zwei Finger breit vom Rohr absteht.

Nun wird die **Verschlußkurbel**, mit dem Griff nach aufwärts und der Nase des Kurbelgleitstückes dem Rohre zugewendet, in das Kurbellager am Rohrhinterstück und mit dem Kurbelgleitstück in die Nut des Verschlußkeiles derart eingesetzt, daß die Marken im Kurbellager und an der Kurbel übereinstimmen.

Weiters werden der **Kurbelbolzen** mit seinen Nasen in die entsprechenden Nuten des Kurbellagers und der **Auswerfer** mit den Auswerferklauen nach rückwärts gewendet derart in den Verschlußkeil eingesetzt, daß die Nasen in das Lager des Verschlußbolzens eingreifen und hierauf der Verschluß geschlossen.

Hiebei wird der Auswerfer mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand gegen den Verschlußkeil gedrückt, bis der Auswerferwulst in sein Lager in der vorderen Keillochfläche gelangt. Sodann wird der Verschluß soweit geöffnet, daß sich der **Verschlußbolzen** einsetzen läßt, hiebei mit dem Daumen der rechten Hand der Auswerfergriff kräftig nach rechts gedrückt, der Verschlußbolzen eingesetzt und der Verschluß völlig geschlossen.



Der **Selbstschließer** wird bei nach vorwärts gedrückten Gehäusescharnier mit dem Arm des Kurbelbolzens verbunden, der Schlüssel für Verschlußbestandteile in den Scharnierbolzen gänzlich eingeschraubt und dieser in die erste Rast des Gehäusescharniers eingesetzt, wodurch er sich nicht verdrehen kann. Dann wird mit der rechten Hand der Verschluß soweit geöffnet, bis die drei Marken (am Scharnierbolzen, Gehäusescharnier und am Kurbelbolzenarm) übereinstimmen, der Scharnierbolzen mit dem Schlüssel für Verschlußbestandteile kräftig hineingedrückt, wobei der Zahn des Scharnierbolzens in die Nut des Gehäusescharniers eingreift, schließlich der Schlüssel für Verschlußbestandteile ausgeschraubt.

#### **Abnehmen des Selbstschließers.**

Der Scharnierbolzen wird mit dem Schlüssel für Verschlußbestandteile herausgezogen, der Selbstschließer nach links gedreht und nach oben abgenommen. In das Selbstschließerfutter im Rohrhinterstück wird das Selbstschließerfutter-Füllstück eingesetzt.

#### **Einsetzen des Selbstschließers.**

Die Tätigkeiten des Abnehmens in umgekehrter Reihenfolge.

### **§ 4. 10.0 cm M.14 Feldlafette.**

Besteht aus **Wiege**, **Ober-** und **Unterlafette**.

#### **Wiege** (Tafel 9 u. 10)

Der Wiegenkörper nimmt die **Flüssigkeitsbremse**, den **Vorholer** und die **Rücklaufsteuerung** auf, trägt die **Ausgleicher**, den **Aufsatzlenker** und **Wiegenträger**.

Das **Wiegenblech** wird oben durch die beiderseits zu einer Gleitschiene für die Rohrklauen ausgebildete Wiegendecke, vorne durch die Wiegenkappe und rückwärts durch den Wiegenboden, durch welchen der Bremszylinder durchgeht, und den Wiegenboden-Lederpuffer abgeschlossen. Mit den beiden an das Wiegenblech durch die Wiegenträger angenieteten hohlen Schildzapfen, welche die Arme für die Ausgleichervorrichtung tragen und nach unten zu Zahnbögen ausgebildet sind, lagert die Wiege in den Schildzapfenlagern der Oberlafette.

Im rechten Schildzapfen ist zum größten Teile die Rücklaufsteuerung gelagert, während auf dem linken der Lenker der Aufsatzsteuerung befestigt ist.

Die beiden Klauen und Öhre am Wiegenkappen-Scharnierband dienen zur Verbindung der Leitrolle mit der Wiegeneinheit bei der Beförderung im Gebirge.

In zwei vordere und zwei rückwärtige Handhabungsohre an beiden Seiten der Wiege greifen beim Aus- und Einlegen der Wiege Hebbäume ein.

Die **Zahnbogenblende**, durch zwei Drehschraubenbolzen an der Wiege drehbar befestigt, dient zum Schutze der Zähne der Zahnbögen.

Die **Ausgleicherarme** sind auf den Schildzapfen aufgeschoben und durch je zwei Keile am Verdrehen verhindert. An ihren Enden besitzen dieselben ein Ohr, in welches die Befestigungs-Schraubenbolzen der Ausgleicher-Federspannpindeln greifen.

**Rücklaufzeiger.** Zur Feststellung der Größe des jeweilig erhaltenen Rücklaufes dient der an der rechten Seite der Wiege mit einer Kette befestigte Rücklaufzeiger.

Vor dem Schusse wird er bei  $\frac{\text{langem}}{\text{kurzem}}$  Rücklauf mit dem mit  $\frac{\text{lang}}{\text{kurz}}$  beschriebenen Arm nach aufwärts

gerichtet in die Rücklaufanzeigerschiene eingeschoben.

Der den einzelnen Erhöhungen entsprechende Rücklauf ist auf dem Steuergehäuse auf dem rechten Schildzapfen zu ersehen.

Beim Schusse nimmt bei ——— langem Rücklauf der ——— vordere Anschlag am rechten Schutzblech den  
kurzem rückwärtige  
Rücklaufzeiger mit und zeigt die Größe des Rücklaufes an der **Rücklaufskala** an.  
obere kurzen  
Die ——— Zahl gilt für den ——— Rücklauf.  
untere langen

Die **Zurrklaue** am rückwärtigen Ende der Wiege, mit dem Zurrhebel der Unterlafette in Eingriff gebracht, hält die Wiege während des Marsches fest.

In der nach abwärts schwenkbaren Wiegenkappe lagert von der Rücklaufsteuerung oben rechts drehbar das Steuerwellen-Zahnsegment, in deren Nuten die Zähne des Kopfes der Steuerwelle bei geschlossener Wiegenkappe eingreifen.

In der Mitte der Wiegenkappe lagert drehbar das Kolbenstangen-Zahnrad und die Kolbenstangen-Stützmutter; ersteres ist durch den Kolbenstangenkopf-Befestigungsbolzen mit dem - die Wiegenkappe durchgreifenden - Kolbenstangenkopf verbunden, wodurch dieser beim Rücklauf in der geschlossenen Wiegenkappe festgehalten wird.

Die Zähne des Zahnsegments greifen in jene des Zahnrades ein, daher bedingt eine Drehung der Steuerwelle auch eine Drehung der Bremszylinder-Kolbenstange.

Die **Wiegenschutzkappe** schützt den Kolbenstangenkopf vor Beschädigung und verhindert ein Eindringen von Schmutz.

### Öffnen der Wiegenkappe.

(Tafel 11.)

Die Wiege wird zum Öffnen und Schließen der Wiegenkappe möglichst wagrecht gestellt.

Die Splinte der Schließmutter der Wiegenkappen-Schließbolzen werden abgezogen, die Schließmutter mit dem M.14 Universal-Schraubenschlüssel bis zur Abschlußmutter gelüftet, die Schließbolzen seitwärts geschwenkt, worauf die Wiegenschutzkappe nach abwärts geschwenkt wird.

Der Kolbenstangen-Befestigungsbolzen wird mit dem Daumen oder einem Hammerstiel auf dem Zahnrad und Kolbenstangenkopf nach rechts bis zum Anschlag herausgedrückt, die Wiegenkappe mit beiden Händen an ihren Augen erfaßt und herabgeschwenkt.

Das erste Lüften kann durch Klopfen mit einem Hammerstiel oder dergleichen auf die Augen der Wiegenkappe unterstützt werden.

### Schließen der Wiegenkappe.

Die Tätigkeiten des Öffnens der Wiegenkappe in umgekehrter Reihenfolge.

Zu beachten ist, daß die Nuten des Steuerwellen-Zahnsegments lotrecht stehen; wenn nötig, ist durch leichtes Drehen des Befestigungsbolzens nachzuhelfen.

### Ausgleicher.

(Tafel 27.)

Die weit rückwärts an der Wiege liegenden Schildzapfen bedingen eine Vorderwucht von Rohr und Wiege; zum Ausgleich dieser Vorderwucht und somit zur Erzielung eines leichten Ganges der Höhenrichtmaschine dienen die Ausgleicher. Dieselben bestehen aus zwei Ausgleicherfedern, welche zu beiden Seiten der Wiege in Federhülsen derart untergebracht sind, daß die unteren Enden der Federn durch Vermittlung der inneren Federhülsen sich auf das Ausgleicherstützlager der Oberlafette stützen, indessen die oberen Federenden durch Vermittlung der äußeren Federhülsen auf die Ausgleicherarme der Schildzapfen drücken und dadurch das Heben der Wiege unterstützen. Die Federspannschraube und die Spannmutter eines jeden Ausgleichers besitzen eine Durchbrechung, in welche beim Abheben der Ausgleicher samt Wiege von der Oberlafette je ein Keil einzusetzen ist (siehe Anleitung für die Beförderung im Gebirge).

### Auswechseln der Ausgleicherfedern.

Dem Rohr wird die größte Erhöhung erteilt, der Befestigungsschraubenbolzen nach Entfernen von Splint und Mutter aus dem Ausgleicherarm gezogen, worauf der Ausgleicher aus dem Ausgleicherstützlager der Oberlafette abgehoben wird. Der zusammengesetzte Ausgleicher wird mit der inneren Federhülse in die Ausgleicher-Spannvorrichtung im vorderen Lafettenkasten eingesetzt (Tafel 31), die Spannmutter durch den in

der Spannvorrichtung des Lafettenkastens befindlichen Führungsdorn vom Federdeckel aus nach aufwärts gedrückt, der Spannschlüssel auf den Kopf der Spannschraube aufgesetzt und diese durch Linksdrehen aus der Spannmutter ganz herausgeschraubt, worauf die einzelnen Teile des Ausgleichers abgehoben werden können.

### **Einsetzen der Ausgleichfeder.**

Die gleiche Tätigkeit wie beim Auswechseln, jedoch in umgekehrter Reihenfolge.

### **Flüssigkeitsbremse.** (Tafel 9 und 12.)

Dient zur Abbremsung des beim Schusse zurückspielenden Rohres und außerdem zur Regelung der Vorlaufbewegung.

Sie besteht aus dem Bremszylinder, der Kolbenstange, dem aus mehreren Teilen bestehenden Bremskolben und der Stopfbüchse; die Bremsflüssigkeit ist ein Gemisch von 2 Teilen Glyzerin und 1 Teil Wasser und einer Dichte von 1:15.

Der **Bremszylinder** ist von rückwärts in den hornartigen Ansatz des Rohres eingeführt und lehnt sich mit seinem verstärkten rückwärtigen Ende an diesen Ansatz. In dieser Stellung wird er durch einen nach aufwärts ragenden Ansatz, welcher in eine Ausnehmung des Rohrauges paßt, gegen Drehung und durch eine Befestigungsschraube gegen Lostrennung vom Rohre gesichert.

Der Bremszylinder wird vorne durch die **Stopfbüchse**, durch welche die Kolbenstange durchtritt, abgeschlossen.

Rückwärts ist er durch den fest eingeschraubten und abgedichteten Bremszylinder abgeschlossen, in dessen oberer

Entlüftungsschraube  
Durchbohrung die eingeschraubt ist. Beide Schrauben sind durch untergelegte unterer Füllochschaube

Lederringe abgedichtet. Als Schutz für diese zwei Schrauben dient der bronzene **Schutzdeckel** (Tafel 22), welcher in zwei entsprechende Ausnehmungen am rückwärtigen Bremszylinderende eingeschoben und von der Befestigungsschraube, welche den Bremszylinder mit dem Rohr verbindet, festgehalten wird.

Die **Stopfbüchsen-schraube** dient zur Abdichtung der Kolbenstange durch Zusammendrücken der in der Stopfbüchse gelagerten Tuckschnurpackung.

### **Vorholer.** (Tafel 13.)

Dient zum Vorholen des Rohres nach erfolgtem Rücklaufe. Besteht aus zwei Federsäulen zu je drei Federn, welche in vorgespanntem Zustande derart um den Bremszylinder gelagert sind, daß die innere Federsäule auf dem Federspannrohr, die äußere auf dem Zwischenrohr aufgeschoben ist.

Beim zusammengesetzten Vorholer stützt sich das vordere Ende der inneren Federsäule durch Vermittlung eines Kugellagers und des vorderen inneren Federstützringes auf den Federspannrohr Kopf, das rückwärtige Ende durch Vermittlung des rückwärtigen inneren Federstützringes auf einen Bund des Zwischenrohres.

Die äußere Federsäule stützt sich mit dem vorderen Ende mittels des vorderen Federstützringes auf einen Bund des Federzwischenrohres, mit dem rückwärtigen Ende gegen den in die Wiegenbodenwand eingesetzten äußeren rückwärtigen Federstützring. Dieser rückwärtige Federstützring bildet zusammen mit der fest in der Wiege eingienieteten Wiegenbodenwand das rückwärtige Widerlager der Vorholfedern.

**Rücklaufsteuerung.** (Tafel 14-16.) Die Steuerwelle, welche mit ihren Zähnen in die Nuten des Zahnsegments der Wiegenkappe eingreift, durchgreift den vorderen Wiegenrahmen und wird in mehreren Lagern im rechten oberen Teil des Wiegenkörpers geführt. Der auf dem rückwärtigen Teil der Steuerwelle aufgeschobene Steuerhebel verbindet erstere gelenkig mit der Steuerstange, indessen diese gelenkig in der Steuergabel lagert, welche ihrerseits durch eine Stellmutter mit der Steuerregelschraube verbunden ist.

Die Steuerregelschraube ist in dem Steuerkolben eingeschraubt, welcher Schlitze des rechten Schildzapfens durchgreift und mit zwei Zapfen in kurvenförmigen Nuten einer zweiteiligen Steuerbüchse gleitet. Ein Splint verhindert ein gegenseitiges Verdrehen der Regelschraube gegenüber der Steuergabel und der Stellmutter. Die Steuerbüchse greift mit Zähnen in Löcher des auf dem Schildzapfen aufgeschobenen Steuergehäuses, ein Keil des Schildzapfenlager-Deckels jedoch in die Nut des Steuergehäuses ein, so daß Steuergehäuse und Steuerbüchse mit der Oberlafette fest verbunden sind, indessen der auf dem Schildzapfen aufgeschraubte Steuergehäusedeckel sich bei Betätigung der Höhenrichtmaschine mit ersterem dreht.

Auf dem Steuergehäuse sind die den einzelnen Erhöhungen von 10° zu 10° entsprechenden Rückläufe eingestanz, indessen der Steuergehäusedeckel einen Fortsatz mit einer Marke besitzt.

Die Regelung der Rückläufe erfolgt durch Verstellen der Steuerregelschraube, welche auf ihrer Stirnseite zwei entgegengesetzt gerichtete Pfeile, darunter die Aufschriften „Länger“- „Kürzer“ und „1 Umdr.=150mm Rückl.-Ändg.“ trägt.

### **Wirkungsweise der Flüssigkeitsbremse und de Vorholers. Rücklauf.**

Flüssigkeitsbremse. Beim Schusse läuft der mit dem Rohr verbundene Bremszylinder zurück, während die Bremszylinder-Kolbenstange in der Wiegenkappe festgehalten wird. Die im Bremszylinder vor dem Kolbenstangenbund befindliche Bremsflüssigkeit muß daher durch die Durchflußöffnungen des Kolbenstangenbundes, Rücklaufreglers und des Vorlaufreglers hindurchströmen, wobei zu Beginn des Rücklaufes Kolbenstangenbund und Rücklaufregler derart zueinander gestellt sind, daß ihre Durchlaufregler derart zueinander gestellt sind, daß ihre Durchflußöffnungen übereinstimmen (Fig. 1, Taf. 17).

In diesem Zeitpunkte des Rücklaufes, in welchem die Rücklaufgeschwindigkeit am größten ist, kann auch die größte Menge Bremsflüssigkeit durch den Bund und die beiden Regler durchströmen. Durch den ersten Stoß der Bremsflüssigkeit wird der Vorlaufregler sowie der Dichtungsring durch zwei Führungsleisten in zwei geraden Nuten des Bremszylinders geführt, ersterer an die Stützmutter der Kolbenstange gepreßt (Fig. 2, Taf. 17), läßt somit beim Rücklauf genügende Raum für das Durchströmen der Bremsflüssigkeit frei, wirkt also beim Rücklauf nicht mit.

Während des Rücklaufes wird der Rücklaufregler durch drei Leisten in schraubenförmigen Nuten des Bremszylinders geführt, gezwungen eine Drehung nach rechts zu machen, indessen der Kolbenstangenbund seine Lage beibehält. Hiedurch verkleinern sich die Querschnitte immer mehr und mehr, bis schließlich die Brücke des Kolbenstangenbundes die Durchflußöffnung des Rücklaufreglers gänzlich verdecken (Fig. 3, Taf. 17), wodurch der Rücklauf zum Stillstand kommt.

**Vorholer.** Beim Schusse läuft mit dem Bremszylinder das Federspannrohr zurück und nimmt mit seinem Kopfe das vordere Ende der inneren Federsäule mit. Diese hiedurch zusammengedrückt, wirkt mit ihrem rückwärtigen Ende gegen das Zwischenrohr und nimmt es gleichfalls zurück. Durch die Bewegung des Zwischenrohres wird das vordere Ende der äußeren Federsäule ebenfalls mitgenommen, während das rückwärtige Ende sich auf dem rückwärtigen äußeren Federstützring des Wiegenbogens stützt, durch welchen Vorgang die Vorholfedern gespannt werden.

### **Vorlauf.**

**Vorholer.** Der Vorlauf wird durch das selbsttätige Entspannen der Vorholfedern bewirkt, wobei sich der eben geschilderte Vorgang in umgekehrter Reihenfolge abspielt.

**Flüssigkeitsbremse.** Nach beendetem Rücklauf drückt die im Bremszylinder hinter dem Vorlaufregler befindliche und etwas gepresste Bremsflüssigkeit den Vorlaufregler an den Rücklaufregler an (Fig. 4, Taf. 17). Dadurch stimmen die Zusatzöffnungen des Vorlaufreglers mit jenen der Stützmutter und dem hohlen Teil der Kolbenstange überein (Fig. 4, Taf. 17) und es kann Bremsflüssigkeit durch den Kolbenstangenbund nach vorne fließen, obwohl die Durchflußöffnungen des Rücklaufreglers noch abschließen. Hiedurch wird die Vorlaufbewegung eingeleitet.

Nun beginnen die Querschnitte der Durchflußöffnungen des Kolbenstangenbundes und des Rücklaufreglers mit den Öffnungen des Vorlaufreglers überein. Fig. 5, Taf. 17).

Infolge der Drehung des Rücklaufreglers nach links, während der Vorlaufregler und der Dichtungsring in den geradlinigen Nuten des Bremszylinders geführt werden, verkleinern sich die Querschnitte dieser Durchflußöffnungen immer mehr und mehr, bis diese endlich ganz verdeckt werden, wonach der Vorlauf zum Stillstand gelangt (Fig. 6, Taf. 17).

Somit erfolgt eine Bremsung des Vorlaufes, damit die vorlaufenden Teile ohne Stoß in ihre Anfangstellung gelangen.

**Erleichterung des Vorlaufes bei großen Rohrerhöhungen.** Mit zunehmender Rohrerhöhung wird die beim Vorlaufe zu überwindende Gewichtskomponente der rücklaufenden Teile immer größer und das Vorholen immer schwerer.

Bei großen Rohrerhöhungen wird das Vorholen nun dadurch erleichtert, daß ein Teil der Bremsflüssigkeit nicht durch die Querschnitte des Vorlaufreglers treten muß, sondern durch **eigene Zusatzöffnungen** ungebremst in das Innere der Kolbenstange und von hier nach vorne gelangen kann. Diese Zusatzöffnungen öffnen sich beim Rohrerhöhen von ungefähr 20° an selbsttätig durch Verdrehen der Kolbenstange, werden mit zunehmender Rohrerhöhung immer größer, entsprechend der zunehmenden Gewichtskomponente der zurücklaufenden Teile und erreichen ihr Höchstmaß bei 48° Erhöhung. Zu diesem Zweck besitzen die Kolbenstange und die Stützmutter an ihrem rückwärtigen Ende zwei Löcher, die rückwärtige Nabe des Vorlaufreglers zwei Ausschnitte. Die Lage der Löcher in der Kolbenstangen-Stützmutter sowie die Ausschnitte in der Nabe des

Vorlaufreglers zueinander ist derartig, daß die Löcher in der Kolbenstange und in der Stützmutter infolge Verdrehung der Kolbenstange von ungefähr 20° Erhöhung an aufgedeckt und mit zunehmender Rohrerhöhung größer werden.

### **Rücklaufsteuerung.**

Um bei großen Rohrerhöhungen ein Anstoßen des Rohres an die Querwand der Unterlafette und auf dem Boden zu verhindern, wird der Rücklauf des Rohres selbsttätig durch die Rücklaufsteuerung derart geregelt, daß er bei zunehmender Erhöhung immer kürzer wird (Taf. 16).

Beim Erhöhen des Rohres drehen sich die Schildzapfen, wobei er rechte den Steuerkolben mitnimmt, welcher mit seinen Zapfen in den nach innen abweichenden Nuten der Steuerbüchse gleitet. Dadurch wird infolge des Steuerhebels die Steuerwelle und das Steuerwellen-Zahnsegment im Sinne der Uhrzeigerbewegung, das Kolbenstangen-Zahnrad im entgegengesetzten Sinne gedreht.

Mit dem Zahnrad wird die Kolbenstange und mit ihr der Kolbenstangenbund gegenüber dem Rücklaufregler der jeweiligen Erhöhung des Rohres entsprechend verdreht.

Dadurch wird schon vor Beginn des Rücklaufes eine entsprechende Verkleinerung der Querschnitte der Durchflußöffnungen bewirkt, wodurch dem Durchströmen schon anfangs ein entsprechend größerer Widerstand entgegengesetzt wird und die eintretende Rücklaufbewegung auf kürzerem Wege zum Stillstand gelangt.

Ein Verschieben des Steuerkolbens beginnt erst bei einer Erhöhung des Rohres von etwa 5° an, da bis dahin die Nuten der Steuerbüchse parallel zu Bewegungsrichtung laufen.

### **Lüften und Nachziehen der Stopfbüchsen-schraube.**

(Tafel 18.)

Die Wiegenkappe wird geöffnet, die Sperrklinken-Sicherungsschraube mit Hilfe eines Schraubenziehers gelüftet, die Sperrklinke hinaufgeklappt, die Sicherungsschraube angezogen, dann der Schlüssel zur Stopfbüchsen-schraube mit seinen beiden Zähnen in die Ausnehmungen der Stopfbüchsen-schraube eingesetzt und diese durch Rechtsdrehen gelüftet. Das Lüften darf nur soweit erfolgen, daß die Stopfbüchse nicht tropft.

Zum Nachziehen der Stopfbüchsen-schraube wird diese nach dem Aufsetzen des Schlüssels nach links angezogen, jedoch nur soweit, daß sich die Kolbenstange noch mit der Hand herausziehen läßt.

Dann wird, falls nötig, die Stopfbüchsen-schraube soweit zurückgedreht, daß der Haken der herabgeklappten Sperrklinke in die nächste Ausnehmung der Stopfbüchsen-schraube gelangt, die Sperrklinken-Sicherungsschraube angezogen, die Kolbenstange entsprechend hineingeschoben und die Wiegenkappe geschlossen-

### **Abnehmen der Bremszylinder-Stopfbüchse.**

Erfolgt nur zur Untersuchung oder Austausch beschädigter Teile der Flüssigkeitsbremse.

Die Wiegenkappe wird geöffnet, der Schlüssel zur Stopfbüchse mit seinen Zähnen in die Ausnehmungen der Stopfbüchse eingelegt und diese durch Linksdrehen herausgeschraubt.

### **Nachfüllen der Flüssigkeitsbremse.**

Das Rohr wird soweit als möglich gesenkt, der Schutzdeckel am Bremszylinderboden abgenommen, die Wiegenkappe geöffnet und die Bremszylinder-Kolbenstange beiläufig 20 cm herausgezogen, die Füllochs-schraube mit dem Schraubenzieher heraus-, der Glycerinfülltrichter an deren Stelle eingeschraubt. Dann wird die Entlüftungss-schraube herausgeschraubt und solange vorbereitete Bremsflüssigkeit in den Glycerintrichter eingefüllt, bis sie beim Luftloche austritt; nun wird die Entlüftungss-schraube zur Hälfte eingeschraubt, der Glycerinfülltrichter ab- und die Füllochs-schraube fest eingeschraubt.

Schließlich wird die Entlüftungss-schraube herausgeschraubt, die Bremszylinder-Kolbenstange ganz in den Bremszylinder hineingedrückt, dann die Entlüftungss-schraube fest angezogen, der Schutzdeckel eingesetzt, die Befestigungss-schraube eingeschraubt und die Wiegenkappe geschlossen.

### **Entleeren und Füllen der Flüssigkeitsbremse.**

Erfolgt, wenn es sich um die Instandsetzung oder Erneuerung des Kolbens und allenfalls auch der Bestandteile der Stopfbüchse handelt.

Die Wiegenkappe wird geöffnet, dann die Sperrklinken-Sicherungsschraube am Federspannrohr-Kopf gelüftet und die Sperrklinke aufgeklappt.

Nun wird der Schlüssel zur Stopfbüchse mit seinen Zähnen in die Ausnehmungen der Stopfbüchse eingesetzt, der Schlüssel zum Bremszylinderboden in den erstgenannten eingeschoben und die Stopfbüchse durch Linksdrehen herausgeschraubt, vorher jedoch ein Gefäß unter das vordere Ende der Wiege gestellt und die Kolbenstange samt Kolben nach vorne herausgezogen, wobei die Bremsflüssigkeit herausfließt. Sollten der vordere stählerne und der bleierne Dichtungsring nicht gleichzeitig mit der Stopfbüchse aus dem Bremszylinder herausgehen, so sind diese noch vor Entnahme der Kolbenstange aus dem Bremszylinder zu entfernen.

Um ein rasches Herausströmen und Verschütten der Bremsflüssigkeit beim Entleeren des Bremszylinders zu verhindern, ist die Wiege wagrecht zu stellen.

Nun kann der Kolben oder nach Abnahme der Stopfbüchse die Tuckschnurpackung in Stand gesetzt, wenn nötig auch das Innere des Bremszylinders gereinigt werden.

Nach diesen Herstellungsarbeiten wird die Kolbenstange von einem Manne in der Nähe des Bremskolbens, von einem zweiten am vorderen Ende erfaßt und die einzelnen Teile des Bremskolbens derart verdreht, daß der Buschstabe „A“ derselben sich auf ein und derselben Seite in einer Richtung befindet.

Falls keine Bezeichnungen „A“ vorhanden wären, müssen diese durch den Werkführer (-Aspiranten), nachdem die einzelnen Teile des Bremskolbens für das Einführen in den Bremszylinder in die richtige Stellung zueinander gebracht wurden, eingestanzt werden.

Die Kolbenstange wird mit der Stützmutter voraus in die vordere Öffnung des Bremszylinders eingeschoben, wobei zu beachten ist, daß die Führungsleisten der Bremskolbenteile in die zugehörigen Nuten des Bremszylinders gelangen.

Zum leichteren Einführen des Bremskolbens sind am vorderen Ende des Bremszylinders Marken angebracht, welche den Auslauf der einzelnen Nuten des Bremszylinders, was Lage und Breite betrifft, kennzeichnen.

Nun wird die Bremsflüssigkeit eingefüllt; hiezu das Rohr auf ungefähr 30° (siehe Steuergehäuse) erhöht und zirka 5.5l vorbereitete Bremsflüssigkeit mit einem Trichter oder Gefäß mit Schnäuzel solange in den Bremszylinder eingeschüttet, bis sie an den vorderen Rand des Bremszylinders reicht.

Sodann werden die beiden Dichtungsringe mit der Stopfbüchse vermittels des zugehörigen Schlüssels in den Bremszylinder eingeschraubt und fest angezogen.

Weitere Tätigkeiten wie beim Nachziehen der Stopfbüchschraube, die Wiegenkappe bleibt jedoch geöffnet.

Das vollständige Füllen des Bremszylinder mit Bremsflüssigkeit erfolgt hierauf vom Bremszylinderboden aus und geschieht in der gleichen Art wie das Nachfüllen der Flüssigkeitsbremse.

Schließlich werden die Wiegen- und die Wiegenschutzkappe geschlossen.

### **Überprüfen der Dichte der Bremsflüssigkeit.**

Die zu überprüfende Bremsflüssigkeit und das Aräometer werden in das gereinigte leere Probierringlas gegeben. Sinkt das Aräometer in der Bremsflüssigkeit bis zum Teilstrich 18.5 ein, so ist die Dichte der Bremsflüssigkeit 1.15 und die Mischung richtig: 2 Teile Glycerin von der Dichte 1.238 und 1 Teil Wasser.

Sinkt das Aräometer bis zu einem Teilstrich ein, der  $\frac{\text{kleiner}}{\text{größer}}$  ist als 18.5, so ist in der Bremsflüssigkeit

$\frac{\text{zu wenig}}{\text{zu viel}}$  Glycerin vorhanden und muß dann solange  $\frac{\text{Glycerin}}{\text{Wasser}}$  nachgefüllt werden, bis der

Teilstrich 18.5 erreicht wird, damit Bremsflüssigkeit zirka 1 mm an der Glaswand des Aräometers hinaufsteigt. Beim Ablesen gilt die obere Verschneidung der Bremsflüssigkeit an der Glaswand des Aräometers.

### **M. 5 Aräometer samt Etui und Probierringlas.**

Das Aräometer ist, falls es nicht gebraucht wird, in das Säckchen, dieses in das Probierringlas zu versorgen, wobei auf den Boden des letzteren Watte zu geben ist; alles ist dann im hölzernen Etui fortzubringen.

### **Vorbereiten der Bremsflüssigkeit.**

In ein entsprechendes großes, reines Gefäß wird zirka 3.5 l Glycerin gegossen, das Aräometer in das Glycerin eingesetzt und nun soviel Wasser zugesetzt, bis das Aräometer auf den Teilstrich 18.5 einsinkt.

### **Auslegen (Entspannen) des Vorholers.**

(Tafel 19.)

Die Wiegenkappe wird geöffnet, die Sperrklinken-Sicherungsschraube am Federspannrohr gelüftet, der

Federspannschlüssel über den Kolbenstangenkopf gezogen und mit seinen Zähnen in die entsprechenden Ausnehmungen am Federspannrohr-Kopf eingesetzt; dann wird die Sperrklinke in die zweite Rast gedreht und die Sperrklinken-Sicherungsschraube angezogen, der Querarm des Federspannschlüssels soweit als möglich in den Schlüssel hineingesteckt und das Federspannrohr soweit herausgeschraubt, bis sich der Querarm gänzlich einschieben läßt, wobei, wenn erforderlich, die Kolbenstange in den Bremszylinder hineinzudrücken ist. Dieser wird nun eingeschoben und mit dem Splint versichert, dann das Federspannrohr durch Linksdrehen herausgeschraubt.

Sollte bei den ersten Umdrehungen der Querarm an die Wiegenkappe anstoßen, muß zunächst in halben Umdrehungen das Federspannrohr soweit herausgeschraubt werden, bis der Querarm an der Wiegenkappe vorbeigeht.

Wenn der vordere äußere Federführungsring aus der Wiege heraustritt, wird der Schlüssel zum Federführungsring auf ersteren aufgeschoben und durch zwei Mann hochgehalten. Hierauf werden das Zwischenrohr und die Vorholfedern aus der Wiege entfernt.

### **Einlegen (Vorspannen) des Vorholers.**

Eine rechte äußere Vorholfeder wird in die Wiege eingesetzt, wobei zu achten ist, daß sich diese in den in die Wiegenbodenwand eingnieteten Federstützring richtig einlegt. In das Zwischenrohr werden von vorne der innere rückwärtige Federstützring, dann eine rechte, sodann eine linke innere Vorholfeder eingeschoben, wobei zu achten ist, daß der innere rückwärtige Federstützring richtig in seinem Lager aufliegt.

Nun werden außen von rückwärts der Federführungsring, der vordere äußere Federstützring, eine rechte äußere Vorholfeder, ein Zwischenring, eine linke äußere Vorholfeder auf das Zwischenrohr, dann ein zweiter Zwischenring auf die letztgenannte Vorholfeder aufgeschoben und das so zusammengesetzte Zwischenrohr in die Wiege eingeschoben.

Der vordere innere Federstützring, das Kugellager und die restliche innere Vorholfeder werden auf das Federspannrohr aufgeschoben, dieses mit seinem rückwärtigen Ende derart in die Wiege eingeführt, bis dasselbe in die Gewinde des Bremszylinders eingreift. Der Schlüssel zum Federführungsring wird in die Ansätze des letzteren eingeschoben, das Federzwischenrohr entsprechend gehoben, indessen zwei Mann den Federspannschlüssel in die Nuten des Federspannrohres einsetzen und letzteres mittels des Querarmes durch Rechtsdrehen auf den Bremszylinder schrauben.

Wenn der äußere Federführungsring in die Wiege eintritt, müssen die Führungsleisten der Wiege in die Nuten der Ansätze des Federführungsringes gelangen; dann ist der Schlüssel zum Federführungsring abzunehmen.

Das Drehen des Federspannschlüssels erfolgt solange, bis das rückwärtige Ende des Federspannrohres sich an den Bund des Bremszylinders anlegt, dann wird die Sperrklinken-Sicherungsschraube gelüftet, die Sperrklinke durch Herunterklappen in die Stopfbüchse eingesetzt, die Sicherungsschraube wieder angezogen und der Federspannschlüssel abgenommen.

Nach Schließen der Wiegenkappe wird der Kolbenstangenkopf-Befestigungsbolzen in den Kolbenstangenkopf eingesetzt.

### **Regelung der Rückläufe.**

Eine Regelung der Rückläufe darf nur vom Werkführer (-Aspiranten) vorgenommen werden. Die Regelung selbst darf nur dann vorgenommen werden, wenn beim Schießen unter größeren Rohrerhöhungen die rücklaufenden Teile leicht auf den Boden stoßen. Eine Überschreitung der auf dem Steuergehäuse am rechten Schildzapfenende verzeichneten Rücklaufängen um weniger als 20mm bedingt noch nicht eine Regelung der Rückläufe.

Wenn die Räder beim Schießen unter großen Rohrerhöhungen in den Boden eingesunken sind und die rücklaufenden Teile infolgedessen den Boden berühren könnten, ist vorerst eine Aushebung der Erde zwischen den beiden Lafettenwänden zu machen, so daß die rücklaufenden Wiegenteile Platz haben.

Die Vornahme der Regelung der Rückläufe darf nur über Anordnung des Kommandanten und im Beisein eines Offiziers vorgenommen werden.

**Durchführung.** (Tafel 20.) Das Höhenricht-Handrad wird abgeschraubt, der Splint des Steuergehäusedeckels wird herausgezogen, der Steuergehäusedeckel mit dem Universalschraubenschlüssel abgeschraubt und der Splint der Stellmutter entfernt. Der Schlüssel zum Verstellen der Steuerregelschraube wird mit seinen Zähnen

in die Löcher derselben eingesetzt und bei zu  $\frac{\text{großen}}{\text{kleinen}}$  Rückläufen in der Pfeilrichtung der

„Kürzer“  
Bezeichnung ————— gedreht.  
„Länger“

Eine Viertelumdrehung entspricht beiläufig 38 mm Rücklaufänderung. Kleinere Umdrehungen als ein Viertel können nicht gemacht werden, da sonst der Splint nicht eingeführt werden kann; andererseits ist auch die Regelung durch eine Viertelumdrehung praktisch so klein, daß in den meisten Fällen halbe oder ganze Umdrehungen nötig sein werden.

Nach durchgeführter Verdrehung wird der Schlüssel abgenommen, der Splint der Stellmutter eingesetzt, der Steuergehäusedeckel aufgeschraubt und mit dem Splint versichert.

Beim weiteren Schießen überzeugt man sich, ob die vorgenommene Regelung genügt hat oder ob sich eine neuerliche Regelung des Rücklaufes als nötig erweist.

Gibt die Verdrehung der Regelschraube nicht aus oder stehen die erzielten Veränderungen in keinem Verhältnis zu den Verdrehungen der Regelschraube, so ist ein Austausch der Kolbenteile der Flüssigkeitsbremse notwendig, da dieselben stark abgenutzt sein werden. Dieser Fall dürfte jedoch erst nach ungefähr 1000 Schuß auftreten.

Ein Abschrauben des Steuergehäusedeckels oder gar Verdrehen der Regelschraube ohne Grund, desgleichen ein Abnehmen der Teile der Rücklaufsteuerung in der Wiegenkappe ist **verboten**, da beim Wiederzusammenstellen leicht unrichtige Zähne miteinander in Eingriff kommen können, so daß von vorneherein eine falsche Einstellung der Kolbenstange stattfindet.

### **Oberlafette.** (Tafel 21 bis 23.)

Die Oberlafette trägt Wiege und Rohr, sie nimmt die Höhenrichtmaschine auf.

Sie besteht aus zwei Nickelstahlblech-Wänden, welche durch das Oberlafettenpivot, Stirnblech und Bodenblech miteinander verbunden sind. Bei eingelegter Wiege und Triebadwelle bilden diese sowie die Schildzapfen eine weitere Verbindung. Sie ist auf der Unterlafette um den **Oberlafettenpivot** seitlich verschwenkbar angeordnet. Ein Abheben der Ober- von der Unterlafette verhindern die einander übergreifenden **Klauen** der beiden sowie die auf das untere Ende des Oberlafettenpivots aufgeschraubte Abschlußmutter, welche sich gegen das Unterlafettenpivot stützt. Das Schmieren des Oberlafettenpivots erfolgt von dem mit einem Deckel abschließbaren, an der Stirnseite befindlichen Schmierloche.

Das Aufsatzlager dient zur Aufnahme des Geschützaufsatzes oder, falls dieser nicht verwendet wird, der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.

Bei geschlossenem rechten Schildzapfenlager-Deckel greift dessen Keil in eine Nut des Steuergehäuses ein und verhindert dieses am Drehen beim Erteilen der Höhenrichtung-

**Höhenrichtmaschine.**(Tafel 24 und 25.) Die Bewegung der Wiege in der Oberlafette zur Erteilung der Erhöhung bewirkt die Höhenrichtmaschine; dieselbe ist eine Zahnbogen-Richtmaschine.

Die Triebadwelle ist in der Mitte zu zwei Zahnrädern ausgebildet und trägt am rechten Ende das Schneckenrad, welches in die Schnecke eingreift. Auf der rückwärtigen Handradwelle, die zu einem Kegelrad ausgebildet ist, ist das Höhenricht-Handrad aufgeschoben; dieses trägt eine Messingtafel mit einem eingeschlagenen Pfeil, darüber die Aufschrift: „ 1 Umdrehung“, darunter „ 2° 28“.

Durch Drehen am Höhenricht-Handrad in der Pfeilrichtung drehen sich das große Kegelrad im gleichen Sinne, das kleine Kegelrad samt Schneckenspindel und Schnecke im entgegengesetzten Sinne, dann das Schneckenrad durch Eingreifen der Schnecke im gleichen Sinne wie das Handrad. Infolge Eingreifens der beiden Zahnräder der Triebadwelle in die Zahnbögen der Wiegenträger wird die Wiege samt dem Rohr erhöht.

**Seitenrichtmaschine** (Tafel 26.) Dient zum Erteilen der feinen Seitenrichtung und zur Seitenrichtung beim Beschießen breiter Zielabschnitte.

Die linke Seitenrichtklaue der Unterlafette bildet gleichzeitig das Lager für das Seitenrichtmaschinen Gehäuse, indessen die Seitenrichtmutter, die sich im Seitenrichtmaschinen-Gehäuse geradlinig verschiebt, in der linken rückwärtigen Seitenrichtklaue der Oberlafette mittels eines Drehbolzens schwenkbar gelagert ist.

Auf dem abschraubbaren Seitenricht-Handrad befindet sich ein eingeschlagener Pfeil mit der Beschreibung: „Rechts“.

Zur Erzielung eines leichten Ganges der Seitenrichtmaschine ist einerseits zwischen dem Seitenrichtmaschinen-Gehäuse und dem auf die Seitenrichtspindel aufgeschobenen Stützring und andererseits zwischen dem Seitenrichtmaschinen-Gehäuses und dem Seitenricht-Handrad je ein Kugellager eingesetzt.

Dein Tuckschnurrabstreifer im rechten Ende des Seitenrichtmaschinen-Gehäuses verhindert das Eindringen von Staub in die Schraubengewinde.

Wird das Seitenricht-Handrad im Sinne des Pfeiles - also nach rechts - gedreht, so schraubt sich die Mutter auf die Seitenrichtspindel und zieht die Oberlafette mit sich nach links, wobei sich diese um den Oberlafettenpivot dreht.



Die Begrenzung der seitlichen Bewegung erfolgt durch den in die Seitenrichtmutter eingeschraubten und die  
 inneren Rechts-  
 Seitenrichtspindel führenden Begrenzungsbolzen an dessen ————— Anschlag beim ————— drehen des  
 äußeren Links-

Seitenricht-Handrades die Seitenrichtspindel anstößt und somit deren weitere Drehung in der angegebenen Richtung verhindert wird (Tafel 26).

Mittels der Seitenrichtmaschine können Rohre Seitenverschiebungen nach  $\frac{\text{rechts } 2^\circ 49'}{50}$  oder  $\frac{\text{links } 2^\circ 32'}{45}$  Strich

durch Verschwenken der Oberlafette auf der Unterlafette um den Oberlafettenpivot erteilt werden.  
 Das Maß der seitlichen Verschiebung zeigt die Kante des (inneren) rechten Endes des Seitenrichtmaschinen-Gehäuses - **die Seitenrichtkante** - auf der Seitenrichtskala die vorerwähnte Kante mit dem Teilstrich „200“ der Seitenrichtskala - Strichskala - zusammen. Die Seitenrichtskala reicht links bis 245, rechts bis 150 Strich von 240 bis 160 beziffert.

### **Unterlafette.** (Tafel 28.)

Besteht aus zwei Nickelstahlblech-Wänden in einer für das Durchtreten des Rohres bei großen Erhöhungen geeigneten Form. Sie sind durch das Unterlafettenpivot, verschiedene Quer-, Boden- und Deckbleche sowie den Protzstocksuh miteinander verbunden.

**Lafettenschild.** (Tafel 29 und 30.) Aus dem Ober-, Mittel- und Unterteil bestehend, trägt er die Achssitze und die Fahrbremse. Der Schildober- und -unterteil ist zweiteilig, der Schildmittelteil einteilig und trägt die Schildhaube. Der Schildoberteil ist in Scharnieren nach vor- und rückwärts umklappbar.

**Aufgeklappt**, wird der Schildoberteil mit den vier Schildstützbögen durch die Stützbogenträger des Mittelteiles festgehalten, deren Riegelbolzen in die Einschnitte der Stützbögen eingreifen. Durch je eine Riegelfeder werden die Riegelbolzen in die Einschnitte der Schildstützbögen gedrückt. Drei Einschnitte der Schildstützbögen ermöglichen drei verschiedene Stellungen der Schildoberteile, und zwar:

1. Stellung: ganz aufgeklappt - beim Schießen,
2. Stellung: zur Hälfte aufgeklappt - dient nur als Schutz des Geschützfernrohres vor Beschädigungen beim Umklappen des Schildoberteiles.
3. Stellung: herabgeklappt bis zur Auflage auf den Lederpuffern - beim Fahren.

Die Riegelmitnehmer, auf einer Übertragungswelle aufgeschoben und durch Keile an der Drehung auf der Welle verhindert, nehmen den Riegelbolzen beim Niederdrücken des Handgriffes zurück und bringen den Schildoberteil in die zweite Stellung.

Die Sperrklinke hält den Riegelbolzen in seiner jeweiligen Stellung fest.

Durch einen Druck auf den Griff der linken Riegelmitnehmer werden die Riegelbolzen frei und die Schildoberteile fallen selbsttätig in die zweite Stellung herab; werden die Sperrklinken gegen den Handgriff der Riegelnehmer und beide dann nach abwärts gedrückt, so werden die Riegelbolzen soweit zurückgezogen, daß die Schildoberteile bis zur Auflage auf die Lederpuffer herabgeklappt werden können.

**Umgeklappt** liegen die Schildoberteile entweder auf den Lederpuffern oder - nach vorne geschwenkt - auf den Kotschutzblechen auf.

Für Märsche haben sie auf den Lederpuffern aufzuliegen, für das Richten über den Lafettenschild nach vorne geklappt zu sein.

Der Schildunterteil ist in Scharnieren am Schildmittelteil befestigt, nach rückwärts geschwenkt, kann er vermittels der Aufhängevorrichtung beim Fahren auf der Achse befestigt werden; hiebei greifen die Sperrzähne des Schildunterteiles in die Klauen der Sperrklinke ein. Eine Drehfeder der Sperrklinke verhindert ein selbsttätiges Auslösen des Schildunterteiles während des Fahrens. Durch Niederdrücken des Auftrittes der Sperrklinke erfolgt die Freigabe des Schildunterteiles.

Vorne trägt der Schildmittelteil die angenieteten Achssitze.

**Lafettenschildbefestigung.** Der Lafettenschild ist, um die Haubitze auf schmalen Gebirgswegen - zerlegt - fortbringen zu können, auf der Lafette abnehmbar befestigt; er lagert mit den unten zu Schildschellen ausgebildeten Schildstützen auf der Lafettenachse und mit den Schildbefestigungsklauen des Schildmittelteiles sowie den Hammerkopf-Schraubenbolzen in den Klauen an der Lafettenstirn.

Die Schildschellen, welche gleichzeitig zu inneren Achsstoßbüchsen ausgebildet sind, sind zum leichten Öffnen mit Deckeln versehen, so daß der Schild rasch abgenommen werden kann.

Die Schildbefestigungsklauen sind an dem Schildmittelteil angenietet; oberhalb dieser durchgreifen die Befestigungsschraubenbolzen mit den Hammerköpfen den Schild. Diese Hammerknöpfe treten in entsprechend geformte Klauen an der Lafettenstirn und stellen beim Anziehen der Schraubenmutter eine feste Verbindung

des Lafettenschildes mit der Unterlafette her.

### **Umklappen des Schildoberteiles.**

Der Griff der beiden linken Riegelmitnehmer wird nach abwärts gedrückt und der Schildoberteil nach rückwärts in die zweite Stellung umgeklappt. Zum Umklappen bis zur Auflage auf die Lederpuffer muß zuerst die Sperrklinke ausgelöst werden.

### **Aufklappen des Schildoberteiles.**

Die Griffe der beiden linken Riegelmitnehmer werden herabgedrückt und der Schildoberteil soweit nach vorwärts verschwenkt, bis die Riegelbolzen in die entsprechenden Einschnitte der Schildstützbögen einschnappen.

### **Aufhängen des Schildunterteiles.**

Der Schildunterteil wird nach rückwärts geschwenkt und mit seinen beiden Sperrzähnen in die Klauen der Sperrklinke zum Eingriff gebracht.

### **Aushängen des Schildunterteiles.**

Ein Niederdrücken des Auftrittes der Sperrklinke mit dem Fuße löst die Sperrzähne aus den Klauen, hiedurch fällt der Schildunterteil nach vorne.

**Fahrbremse** (Tafel 29 und 30) ist zur Gänze am Lafettenschild befestigt.

Die Bremsspindel ist rückwärts im rückwärtigen Spindellager am Schildunterteil und vorne zwischen den beiden rechten Achssitzträgern drehbar gelagert (rückwärtiges, vorderes Fahrbremsenlager).

Ein rückwärtiger Anschlag auf der Bremsspindel beim rückwärtigen Fahrbremsenlager gestattet derselben nur eine drehende Bewegung. Vor dem Lafettenschild besitzt die Bremsspindel ein Schraubengewinde für die Fahrbremsmutter, welche in einem Spannfedergehäuse mittels zweier Gleitstücke im zweiteiligen Bremshebel verschiebbar gelagert ist.

Dadurch kann die Fahrbremsmutter nur eine Längsbewegung durchführen. Der zweiteilige Bremshebel ist auf die Bremswelle aufgeschoben und mit zwei Keilen gegen das Verdrehen versichert. Mit der Bremswelle sind die beiden Reibschuhe mittels der Reibschuhträger verbunden.

Vorne und rückwärts sind auf der Bremsspindel je ein Handrad aufgeschoben und mit Kopfschraube samt Splint versichert; beide mit einer messingenen Tafel mit Pfeil und der Aufschrift „Bremsen“, das vordere Rad überdies noch mit einem Handgriff versehen.

Wird nun das vordere oder rückwärtige Handrad im Sinne des Pfeiles gedreht, so führt die Fahrbremsmutter eine Längsbewegung gegen den Lafettenschild durch, dreht die Bremswelle entgegengesetzt der Uhrzeigerbewegung, wodurch die beiden Reibschuhträger und mit ihnen die Reibschuhe gegen die Radreifen gepreßt werden.

**Zurrvorrichtung.** (Tafel 28.) Besteht der Hauptsache nach aus dem **Zurrhebel**, welcher um einen Zapfen im linken vorderen Zurrhebellager an der linken Lafettenwand drehbar gelagert ist, und dessen Klauen bei gezurrtem Rohre in die Wiegenzurrklauen eingreifen.

Wird der Zurrhebel aus dem rückwärtigen linken Lager in das rechte Zurrhebellager vorgeschwenkt, so kommen bei entsprechender Lage des Rohres die Klauen des Zurrhebels mit den Wiegenzurrklauen in Eingriff, womit das Rohr **gezurrt** ist.

Die Festlagerung des Zurrhebels im rechten Zurrhebellager wird durch die Zurrhebelkurbel bewirkt.

Ihre Nabe sowie der rechte Zapfen des Zurrhebels besitzen ein rechtsgängiges Schraubengewinde. Durch Rechtsdrehen der Kurbel wird dieselbe solange auf den rechten Zapfen des Zurrhebels geschraubt, bis der federnde Sperrbolzen des Handgriffes in eine Ausnehmung am rechten Zurrhebellager einschnappt; gleichzeitig übergreift die Nabe der Zurrhebelkurbel das offene rechte Zurrhebellager, wodurch der Zurrhebel in diesem festgehalten wird.

**Zurren.** Die Seitenrichtmaschine wird in die Grundstellung gebracht, das Rohr solange erhöht, bis die am Steuergehäusedeckel befindliche Marke mit der mit „Zu“ bezeichneten Marke am Steuergehäuse übereinstimmt, dann der Zurrhebel aus dem rückwärtigen linken Lager nach vorne in das rechte Lager geschwenkt und Zurrhebelkurbel angezogen.

**Entzurren.** Die Zurrhebelkurbel wird gelüftet, der Zurrhebel aus dem rechten in das linke rückwärtige Zurrhbellager geschwenkt.

### **Lafettensitze.** (Tafel 28.)

Diese sind in den Lafettensitz-Trägerarmen sowohl der Höhe als auch der Seite nach verstellbar. Durch Drehen des Sitzes wird derselbe der **Höhe nach verstellt**, wobei sich eine mit dem Sitzblech verbundene Schraubenspindel in ihrem Lager am Tragarm hinauf oder hinunter bewegt. Nach erfolgter Drehung kann der Sitz mittels einer Flügelmutter festgestellt werden. Vor dem Verstellen ist diese zu lüften.

Durch Verschwenken des Tragarmes um den Lafettensitz-Drehbolzen wird der Sitz der **Seite nach verstellt**, wobei eine Feststellung in mehreren Lagen möglich ist. Hierzu hat das Lafettensitzlager eine wagrechte Scheibe mit Ausschnitten, in welchen eine federnde Sperrklinke mit ihrem unteren Ende tritt und ein weiteres Verschwenken verhindert. Durch Niederdrücken des oberen geriffelten Endes der Sperrklinke tritt das untere Ende außer Eingriff mit dem Ausschnitt der Scheibe und der Sitz kann der Seite nach verstellt werden.

**Achse und Räder.** (Tafel 28.) Die Hohlachse ist gekröpft und ruht in den Achslagern, in welchen sie durch die Achslagerdeckel festgehalten und gegen Verschieben versichert wird; ein Verdrehen verhindern die Führungsleisten der Achslager.

Sie besitzt an den Achsstengeln je einen Fortsatz, welcher in eine entsprechende Ausnehmung der Schildschellen eingreift und dadurch eine Verschiebung des Lafettenschildes auf der Achse verhindert. Der Mittelteil der Achse nimmt die Welle der Schildunterteil-Aufhängevorrichtung auf und ist auf beiden Seiten durch Abschlußschrauben abgeschlossen.

Die 10.0 cm M.14 Feldlafette hat **130cm M.14 (M.8)** hölzerne **Speichenräder.**

Die Achszughaken dienen zum Einhängen des Zugseiles zum Fortbringen der Haubitze bei schwierigen Wegverhältnissen. Den Abschluß der Achse bilden die äußeren Achsstoßbüchsen, welche auf erstere aufgeschoben und mit den Lehnägeln festgehalten werden.

**Die Sporne.** (Tafel 31 u. 32.) Der **Erdsporn** oder kurzweg Sporn genannt und der **Eissporn** sind abnehmbar und mit Spordrehbolzen in den zugehörigen Lagern des Protzstockes drehbar gelagert. Der Erdsporn darf nur auf weichem Boden, der **Eissporn** auf felsigem oder beeistem Boden zu Verwendung gelangen.

Beim hochgenommenen Sporn liegt der Erdsporn mit seiner Spitze auf der Spornspitzenstütze des Richthebellagers auf, während die Lafette rückwärts mit dem Eissporn auf dem Boden aufruft.

Eine Feststellung des Erdsportes erfolgt durch den eingestellten Richthebel, welcher mit seinem Ansatz auf dem Spornblech aufruft. Beim hochgenommenen Eissporn greifen die Klauen desselben in jene der Spornklinke ein. Beim Tiefnehmen des Eissportes ist auch der Eissporn tiefzunehmen.

Zur Feststellung der tiefgenommenen Sporne dient die **Spornklinke**, deren Welle in Protzstockschuh gelagert ist und auf deren Enden zwei Spornklinkenhebel befestigt sind; in die Klauen der letzteren greifen die Haken der Sporne ein, wodurch diese festgehalten werden.

Durch einen mittels einer Druckfeder stets nach aufwärts gedrückten Federbolzen werden der auf die Spornklinkenwelle aufgeschobene Spornklinkendaumen nach vorwärts und damit die Spornklinkenhebel nach rückwärts gedrückt. Dadurch wird ein selbsttätiges Auslösen der Spornhaken aus den Klauen der Spornklinkenhebel verhindert.

Zum Hochnehmen der Sporne muß daher erst der Handgriff des rechten Spornklinkenhebels nach rückwärts gezogen werden, wodurch die Klauen der Spornklinkenhebel die Spornhaken freigegeben und die Sporne aufgeklappt werden können.

**Richthebel.** (Tafel 32.) Dient zum Einstellen der Lafette in die beabsichtigte Richtung. Der eingestellte Richthebel wird durch die in demselben drehbar gelagerte Richthebelklinke in der Richtdocke am Protzstockschuh festgestellt. Durch Vorwärtsdrücken des Auftrittes der Richthebelklinke wird dieselbe außer Eingriff gebracht, worauf derselbe nach vorne umgelegt werden kann und nach dem Umlegen durch die Klemmbacken der Richthebelklemme vor dem vorderen Lafettenkasten festgehalten wird. In dieser Stellung wird er beim Fahren fortgebracht.

**Putzöhr.** Dasselbe ist federnd und drehbar im Protzstock befestigt und kann aber auch mittels zwei Schraubenbolzen festgestellt werden, wie dies zur Beförderung im Gebirge nötig ist. Das Protzöhr besitzt eine auswechselbare Büchse. Es wird von rückwärts durch den Protzstock durchgesteckt, vorne werden auf dasselbe die Tellerfedern aufgeschoben und mit zwei Stützscheiben und Spannmutter im Protzstock festgehalten.

### **Einlegen des Radschuhes.**

Zum Einlegen des Radschuhes hat das Geschütz anzuhalten. Der Radschuh wird derart unter das rechte Rad der Lafette geschoben, daß die Radschuhbacken zwischen zwei Speichen zu stehen kommen, die Felgenkette über die Felgen gezogen und in dem am Radschuhbacken befindlichen Haken eingehängt, dann die Schleppkette durch das Ohr des Radschuhes durchgezogen und der Knebel in das zweite Rundglied versorgt.

### **Auslegen des Radschuhes.**

Die Felgenkette wird gelöst, der Knebel aus dem zweiten Rundglied herausgezogen, der Radschuh an der Schleppkette hervorgezogen und versorgt.

### **Einlegen des Radschuhes mit Eisschuhplatte.**

Die Eisschuhplatte wird auf den Radschuh von vorne aufgeschoben, dann der Radschuh wie vorher beschrieben eingelegt.

### **Auslegen des Radschuhes mit Eisschuhplatte.**

Erfolgt wie das Auslegen des Radschuhes, nachdem dies durchgeführt, wird die Eisschuhplatte nach ab- und vorwärts abgenommen und versorgt.

## **§.5. Munition.**

(Tafel 33 bis 35.)

Dieselbe besteht aus:

- 10.0 cm M.14/9 schf. adj. Granaten,**
- 10.0 cm M.14 schf. adj. G-Schrapnells,**
- 10.0 cm M14/12 f sch. adj. Schrapnells,**
- 10.0 cm M.14 schf. Hülsenpatronen.**

Beim Schusse wird das Geschöß durch das kupferne Führungsband am zylindrischen Teile in den Zügen der Bohrung geführt. Die Zentrierung des Geschosses in der Bohrung erfolgt durch den stählernen Zentrierwulst.

Schrapnells und Granaten sind einwandig. Die 10.0cm M.14/9 Granaten sind länger als die anderen Geschosse. Die G-Schrapnells sind am Geschößkopfe zur Unterscheidung von den übrigen Geschossen gelb gestrichen.

In den Kopf des G-Schrapnells wird der 10.0 cm M.14 G-Schrapnell Doppelzündler, in die Mundlochbüchse der Schrapnells der M.12/f Schrapnell Doppelzündler mit entsprechender Entfernungsteilung und bei 10.0 cm M.14/9 Granaten in den eingeschraubten Boden die Zündvorrichtung samt den M.9G-Zünder eingesetzt.

Die Schrapnells und G-Schrapnells besitzen Verkappungen.

**10.0 cm M.14/12f Schrapnell** ist aus Stahl erzeugt und die Mundlochbüchse in die Geschößhülse eingeschraubt (Tafel 33).

Der Hohlraum wird durch den auf einer Bank aufruhenden Stoßspiegel in die Fülladungskammer - oben - und die Sprengladungskammer - unten - geteilt. Die Füllladung besteht aus zirka 480 Stück (9g) Füllkugeln, deren Zwischenräume teils mit einem Färbemittel für die Färbung der Sprengwolke, teils mit Kolophonium, ausgegossen, beziehungsweise ausgefüllt sind. die Sprengladungskammer enthält lit. A Steiner Geschützpulver als Sprengladung.

In einer Ausnehmung des Stoßspiegels ist das mit der Geschößspitze verschraubte Kommunikationsröhrchen eingesetzt, welches mit leicht gepreßtem Pulverzylindern gefüllt ist.

In der Mundlochbüchse sind Muttergewinde für den M.12f Schrapnell Doppelzündler eingeschnitten; dieser wird durch die Zünderbefestigungsschraube festgestellt.

In der Mundlochbüchse befindet sich ein Fülloch zum Einbringen der Füllladung.

Beim Explodieren des Geschosses wird die Mundlochbüchse von der Hülse gerissen und die Füllladung durch den Stoßspiegel nach vorne geschleudert.

In der Mundlochbüchse ist der M.12f Schrapnell Doppelzündler eingeschraubt. (Fig. 4, Tafel 35).

**M. 12f Schrapnell Doppelzündler.** Dieser ist aus Messing erzeugt.

Der Zündkörper besitzt am Umfang einen roten Strich - den Tempierzeiger -, welcher die Stelle anzeigt, an welcher sich im Zündkörper der Zündkanal befindet. Dieser Tempierzeiger ist zu seiner leichteren Auffindung auf der Geschößspitze durch einen roten Strich verlängert.

Die untere Höhlung des Zündkörpers wird durch eine Verschlußschraube abgeschlossen. In derselben befindet sich der durch ein Rohrsicherungskorn gesicherte Schläger des unteren Perkussionsapparates. Auf dem Zapfen sind die beiden Satzscheiben aufgeschoben, wovon die obere fest, die untere (zum Tempieren) drehbar ist.

Die Satzscheiben besitzen je einen durch eine Brücke getrennten Satzring, welcher mit Pulver vollgepreßt ist.

Die untere Satzscheibe hat an ihrem Umfange ein Loch für den Tempierstift; ferner eine Entfernungsskala, die Buchstaben K (Kartäschentempierung), V (Vortempierung) und A (Aufschlag) eingeschlagen. Die Teilstriche der Entfernungsskala, von 6600 m bis 7600 m reichend, sind von 200 zu 200 beziffert; von 4000 m an bedeuten die dazwischenliegenden längeren Striche 100, die kürzeren 50 m.

Die oben am Zapfen des Zündkörpers aufgeschraubte Schraubenmutter drückt die beiden Satzscheiben derart an den Zünderkörper, daß das Tempieren mit Tempierstift noch ermöglicht ist.

**Wirkungsweise des Zünders:** Wird der Zünder als **Zeitzünder** gebraucht, so muß er der Entfernung entsprechend **tempiert** werden, das heißt der befohlene Entfernungsstrich muß durch Drehen der untern Satzscheibe mit dem Tempierzeiger am Zündkörper in Übereinstimmung gebracht werden.

Bei Schußabgabe presst sich der Klemmring zwischen die beiden Satzscheiben und den Zapfen des Zündkörpers und verhindert hiedurch ein selbsttätiges Verdrehen der unteren Satzscheibe. Gleichzeitig biegt der (obere) Schläger die Lappen der Versicherungshülse um und trifft mit dem Zündhütchen auf die obere Zündnadel. Der Feuerstrahl nimmt nun den Weg durch den Feuerleitkanal zur Anfeuerung der oberen Satzscheibe und durch den Zündkanal, die Schlagladung, das Kommunikationsröhrchen zur Sprengladung. Zur selben Zeit wird durch das Zündhütchen auch das Rohrsicherungspulver Korn gezündet und durch das Abtrennen des letzteren der Schläger des untern Perkussionsapparates (Aufschlagzünder) entsichert.

Ist der Zünder auf A tempiert, deckt die Brücke der untern Satzscheibe den Zündkanal, wodurch die Weiterleitung des Feuerstrahles vom Zeitzünder unterbunden wird. Es kommt daher in diesem Falle der Aufschlagzünder zur Wirkung. Bei K-Tempierung explodiert das Geschoß 8 bis 10 m, bei V-Tempierung zirka 270 bis 300 m nach Verlassen der Mündung.

Die Geschosse sind meist auf V tempiert, die auf K tempierten Schrapnells besitzen am zylindrischen Teile einen weißen Ring.

Das 10.0 cm M.14 Schrapnell besitzt eine Verkappung.

Zum Entkappen des Schrapnells dient der an einem Ende zu einem **Tempierstift** ausgebildete **M.14 Entkappungshaken** (Tafel 31 a), welcher hiezu in die Schlinge des Verkappungsdrahtes eingehängt wird. Durch einen kräftigen Zug in der Richtung gegen die Geschoßachse wird die Verkappung abgerissen.

**10.0 cm M.14 G-Schrapnell.** Das G-Schrapnell ist etwas länger als das Schrapnell, mit einer etwas schlankeren Geschoßspitze, auf welcher die Verlängerung des Tempierzeigers in schwarzer Farbe angebracht ist (Tafel 33). Die Geschoßhülse trägt oben den Granatkopf, welcher gelb gestrichen ist.

In der Füllladung entfällt das Färbemittel, die Zwischenräume zwischen den Füllkugeln sind mit Kolophonium oder Sprengstoff ausgefüllt.

In den Granatkopf ist der 10.0 cm M.14 G-Schrapnell doppelzünder eingeschraubt, dessen Wirkungsweise jener des M.12 f Doppelzünders ähnlich ist. Der Zünder wird mit dem Tempierstift (Tafel 31a) tempiert.

Die Tempierskala der untern Satzscheibe reicht bis 7800 m. Hievon sind die 100er, dann von 3000 m an auch die 50er, erstere mit langen, letztere mit kurzen Strichen bezeichnet. Von 600 m an ist jeder 200er-Strich beschrieben. Außerdem ist ein Strich mit V-Vortempierung, einer mit K-Karätschenschrapnell- und einer mit A-Aufschlag- beschrieben.

Das G-Schrapnell explodiert als Schrapnell in der Luft (weiße Rauchwolke), der Kopf des Geschosses fliegt in der verlängerten Flugbahn weiter und explodiert im Aufschlag als Granate (schwarze Rauchwolke).

Das Geschoß hat demnach Doppelwirkung. Diese Wirkungsart ist anzuwenden gegen Schildbatterien jeder Art, Truppenziele, auch solche in Schützengraben, da der Geschoßkopf auch schwächere Unterstände durchschlägt und unter denselben explodiert.

Da der Kopf in der Flugbahn weiterfliegt, zeigt er dem Batteriekommandanten die jeweilige Lage der Flugbahn zur Einschießlinie und unterstützt damit wesentlich die Beurteilung der Lage der Schrapnellsprengepunkte.

Im Aufschlage kann das G-Schrapnell wie eine gewöhnliche Kopfzündergranate verwendet werden, da sich außer der Sprengladung im Geschoßkopf auch noch zwischen dem vorderen Teil der Füllkugeln Sprengstoff befindet, wodurch die Sprengwirkung des Geschosses die eines gewöhnlichen Aufschlagschrapnells bedeutend übertrifft. Das G-Schrapnell kann daher gegen alle festen Ziele, wie Erdabdeckungen, Mauern (mit Ausnahme von Bruchsteinmauern) und Gebäude an Stelle von Granaten verwendet werden.

Die G-Schrapnelle sind auf V tempiert. Sie besitzen eine Metallkappung.

Auf dieser liegt ein messingener (eiserner) Ring, welcher an einem Blechstreifen befestigt ist, mittels welchem die Verkappung an den Zündkörper angelötet oder angeklebt ist. Zum Entkappen wird der Ring von Hand aus gehoben und die Verkappung durch gleichmäßiges Ziehen entlang des Umfanges derselben abgezogen.

Das Tempieren selbst erfolgt mit dem Tempierstift, für welchen die untere Satzscheibe ein Loch besitzt.

**10.0cm M.14/9 schf. adj.Granate.** (Tafel 33). In das Bodenloch des eingeschraubten Geschoßbodens wird die **M.9 Zündvorrichtung** (samt den M.9 G-Zünder) eingeschraubt. Diese ist durch eine Deckplatte geschützt. Durch die Wirksamkeit der Zündvorrichtung wird beim Auftreffen die Granate zur Explosion gebracht.

10.0 cm M.14 schf.adj. Hülsenpatrone. (Tafel 34 u. 35.) Die 10.0 cm M. 14 Patronenhülse enthält die aus den Teilpatronen 1 bis 5 bestehende Pulverladung.

In die Patronenhülse ist entweder die mittellange, mit Bankdichtung Hülsenzündschraube oder die M.8 Hülsenzündschraube eingeschraubt. (Tafel 34 u. 35).

Zum Ein- und Ausschrauben der M.8 Hülsenzündschrauben dient der **M.8 für Hülsenschrauben-Schraubenschlüssel**, der mittellangen mit Bankdichtung Hülsenzündschraube der für **M. 14 Hülsenzündschrauben-Unterteile-Schraubenschlüssel**.

Die **Teilpatronen** sind Patronensäckchen, mit Plättchenpulver gefüllt und je nach dem Gewichte des enthaltenen Pulvers - auf einer Seite - mit den Ziffern 1 bis 5 bezeichnet. Die Patronensäckchen bestehen aus zwei aneinander genähten kreisrunden Sackblättchen aus Taffet.

Die Teilpatronen sind mit den Ziffern nach oben derart in die Patronenhülse eingeschlichtet, daß die Teilpatrone 1 zu unterst und auf dieselbe die Teilpatronen 2 bis 5 nach der Reihenfolge ihrer Ziffern zu liegen kommen. Dazu sind die untersten Teilpatronen mit Ausschnitten für das Durchtreten der Zündschraube versehen.

Auf die Teilpatrone 5 ist zur Festhaltung der Teilladungen der **untere Hülsendeckel** mit dem Zwirnband nach oben fest aufgesetzt, während der obere Hülsendeckel, bis zum Aufsitzen seines Wulstes am Hülsenrande eingepreßt, die Patrone abschließt.

Um die beiden Hülsendeckel auseinander zu halten, ist zwischen dieselben ein Kartonkreuz eingeschoben.

Der obere Hülsendeckel besitzt zum Ausheben einen kreisrunden Ausschnitt, der untere ist stets mit einem Zwirnband und kreisrunden Ausschnitt versehen.

**10.0 cm M.14 Zusatzladungen.** Für das Schießen der Schrapnells und G-Schrapnells auf große Entfernungen bestehen Zusatzladungen. Die Zusatzladung besteht aus einem mit Plättchenpulver gefüllten Patronensäckchen, welches auf einer Seite rot bezeichnet ist: „10.0cm M.14 nur f. Schrapnells und G. Schrapnells“, auf der anderen Seite: „Zusatzladung und Pulvernationale“.

Die Zusatzladungen sind in Papier gewickelt in „10.0cm M.14 f. Zusatzladungen hölz. Einsätzen“ zu je 3 Stück verpackt.

**Wirkungsweise der Patrone.** Beim Abfeuern schlägt die Schlagbolzenspitze kräftig auf die Bodenmitte der Zündschraube, wodurch der Zündsatz der Kapsel zur Entzündung gebracht wird und durch diesen die Pulverzylinder in die Hülsenzündschraube zündet.

Durch die Ausströmöffnungen der Schlagladungshülse wird das Feuer der Pulverladung weitergeleitet und diese zur Explosion gebracht.

Die Hülsenzündschrauben sind am Boden mit dem Muster, Firmazeichen, Erzeugungsjahr und der Serie bezeichnet, die Patronenhülsen am Boden mit dem Kaliber, dem Muster, dem Firmazeichen, dem Erzeugungsjahr, Serie und dem Verifikationszeichen versehen. Überdies ist auf dem Hülsenboden schwarz aufpatroniert: die Serie und Firma, gebrochen durch das Erzeugungsjahr des in der Patrone enthaltenen Pulvers.  
Schrapnells

Verpackung der Munition. Die \_\_\_\_\_ werden zu je 3 Stück in einem Verschlag fortgebracht.

Granaten

Außerdem nimmt jeder Munitionsverschlag 3 Stück 10.0 cm M.14 scharfe Hülsenpatronen auf; die kürzeren Geschosse, wie G-Schrapnells und M.14/12 f. Schrapnells haben Einsätze zur Festlagerung und sind überdies längs der linken Stirnwand mit Einsätzen für je 3 Stück Zusatzladungen versehen.

Die Verschläge erhalten stets die Bezeichnung der Geschosse, die sie enthalten, jene für G-Schrapnells in gelber Farbe. Die Fortbringung der Munition in den Protzen- und Munitionshinterwagen, siehe Dienstbuch G-54, F.H.14, Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 10.0 cm m.14 Feldhaubitzenmaterial.

## §.6. Richtmittel.

Hiezu gehören für das Geschütz:

**10.0 cm M.14 kompl. Geschützaufsatz.,**

**M.8/14 Geschützfernrohr.**

**10.0 cm M.14 Libellenquadrant.**

**M.15 Geschützkreis** als Ersatz für das Geschützfernrohr.

Sämtliche Richtmittel werden im M.14 Richtmittelverschlag in der Geschützprotze sowie im vorderen Lafettenkasten fortgebracht. Die Packung des Richtmittelverschlages siehe Dienstbuch G-54, F.H.14 „Ausrüstungsvorschrift über das 10.0 cm M.14 Feldhaubitzenmaterial.“

Zur Bestimmung von Richtelementen unter bestimmten Voraussetzungen dienen:

**M. 5/15 Batterierichtkreis.**

**10.0 cm M.14 Messplatte**

**M.15 Richtbussoleausrüstung und**

**Richtkreistransporteur 1: 75.000**

Die Beschreibung, Verwendung und Instandhaltung der M.15 Richtbussole ist aus der „Beschreibung und Gebrauch der M.15 Richtbussole“, welche jeder Bussole beige packt ist, zu ersehen, die Anwendung des Richtkreistransporteurs 1 : 75,000 auf denselben aufgedruckt.

**10.0 cm M.14 kompl. Geschützaufsatz.**

(Tafel 36 und 39).

Derselbe ist ein **unabhängiger Libellenaufsatz mit unabhängiger Visierlinie**, mit Einrichtung zur Ausschaltung der Einflüsse des schiefen Radstandes und der Derivation.

Seine Einrichtung gestattet somit auch bei indirekter Richtung das Festlegen der Elemente für die Erhöhung ohne Rücksicht auf die jeweilige Höhenlage des Rohres - **unabhängiger Aufsatz** - und ermöglicht Veränderungen des Schusswinkels ohne Verschiebung der einmal eingerichteten Visierlinie - **unabhängige Visierlinie**.

Durch Betätigung des Geländewinkeltriebes wird der gesamte Aufsatz mit Fernrohr um die Achse des Aufsatzzapfens, die parallel zur Schildzapfenachse liegt, geschwenkt.

Hiebei stützt sich der Aufsatz auf das an der Oberlafette befestigte **Aufsatzlager**, in welches der aus der inneren und äußeren Geländewinkelschraube bestehende Geländewinkeltrieb eingesetzt ist. Durch Drehen des Handrades der äußeren Schraube bewegt sich diese in einem Muttergewinde im Lager hinauf und hinunter, wobei sich beim Hinaufdrehen die innere Schraube aus der äußeren heraus schraubt und sich dadurch der Hub der Schraube bei einer Drehung des Handrades verdoppelt.

Das Muttergewinde ist geschlitzt und kann durch einen Klemmschraubenbolzen samt Mutter nach Bedarf angezogen werden. Auf dem Querstück der inneren Geländewinkelschraube gleitet ein **Schlitten**. Derselbe besitzt zwei Augen und kann mittels eines Schlüsselbolzens mit dem auf die Entfernungsspindelhülse aufgeschobenen Kreuzstück verbunden werden, wodurch die Verbindung zwischen Aufsatzkörper und dem Geländewinkeltrieb hergestellt und es möglich ist, den Geländewinkel auszuschalten, das heißt das Ziel anzuvisieren.

Wenn die Geländewinkelschrauben gänzlich heruntergeschraubt sind, legt sich der **Zurransatz des Schlittens** in eine entsprechende Ausnehmung an dem Aufsatzlager, wodurch der **Aufsatz gezurrt** wird.

Mit gezurrtem Aufsatz kann ausnahmsweise, jedoch ohne Fernrohr und mit Aufsatz-Schutzpropf, wenn es unbedingt notwendig sein sollte, gefahren werden.

Geländewinkelmesser. Ist am Halse des Aufsatzkörpers angebracht und ermöglicht einerseits das Messen des Geländewinkels bei indirektem Richten.

Das geriffelte Griffädchen des Geländewinkelmessers sitzt auf einer Schnecken­spindel auf, welche, innen zu einer Schnecke ausgebildet, in eine Schnecken­trommel eingreift, die außen eine Skalatrommel mit einer Strickskala trägt.

Auf der Schnecken­spindel ist vor dem Griff­rädchen ein Skalenring mit einer Strickskala aufgeschoben.

Da die Geländewinkellibelle in der Schnecken­trommel gelagert ist, bewirkt eine Drehung der Schnecken­trommel auch ein Verschwenken der Geländewinkellibelle.

Der Geschützaufsatz ist mittels des Aufsatz­trägers um den an der Oberlafette angebrachten **Aufsatzzapfen** drehbar angeordnet.

**Aufsatz­träger.** Im Aufsatz­träger ist der Aufsatz­körper aufgehängt. Zwei seitliche Arme des Aufsatz­körpers ragen in solche des Aufsatz­trägers hinein und hängen an den beiden, die Arme durchgreifenden Aufsatz­körper­Drehzapfen.

Eine nach unten reichende Verlängerung des Aufsatz­trägers nimmt die Radstand­Berichtigungsschraube auf.

Die Befestigung des Aufsatzes auf dem Aufsatz­zapfen erfolgt durch eine **Sperrschraube**, deren Gewinde in solche des Aufsatz­zapfens eingreifen. Eine Sperrmutter hält die Sperrschraube und die in den Aufsatz­träger eingeschobene Aufsatz­träger­büchse, mit welcher dieser auf den Aufsatz­zapfen aufgeschoben wird, um Aufsatz­träger fest.

Ein selbstständiges Abschauben des Sperrschraube wird durch die Griff­rad­Sperrklinke verhindert, welche in die Zähne der Sperrmutter eingreift.

Zum Ein- und Ausschrauben der Sperrschraube muß die Griffrad-Sperrklinke gegen das Griffrad gedrückt - außer Eingriff mit der Sperrmutter - gehalten werden.

Oben bilden der Aufsatzträger und die **Zeigerschutzkappe** ein Gehäuse, in welchem ein federnder **Zeiger** um einen Zapfen drehbar gelagert ist, dessen oberes Ende durch einen Schlitz des Gehäuses hindurchragt und beiderseits eine Marke trägt, welche in Übereinstimmung mit den Strichmarken am Aufsatzträger und der Zeigerschutzkappe gebracht werden kann. Das untere Ende des Zeigers ist zu einem Anschlag ausgebildet, an welchem ein um den Aufsatzzapfen drehbares Steuersegment zum Anstoßen gebracht werden kann. Durch eine Feder wird der obere Teil des Zeigers samt der Marke stets nach rückwärts gedrückt.

**Aufsatzkörper mit Entfernungstrommel und Entfernungsschraube.** Im Inneren desselben lagern drehbar die Entfernungsschraube. Im Inneren desselben lagern drehbar die **Entfernungstrommel** und die **Erhöhungsscheibe**.

Erstere besitzt am inneren Rand eine Verzahnung für die Schnecke der Entfernungsschraube und am Umfange sechs Entfernungsteilungen und eine Stricheinteilung.

Am Aufsatzkörper ist ein durch ein Schauglas abgedecktes Fenster ausgeschnitten, durch welches die Entfernungstrommel auf einer gewissen Breite gesehen und welches durch sechs Schauglasklappen ganz geschlossen werden kann.

Beim Schießen wird nun jene Klappe geöffnet, auf welcher die Ladung, mit welcher geschossen wird, verzeichnet ist. Genau unter jeder Klappe ist auf der Entfernungstrommel die zu der betreffenden Ladung gehörige Entfernungseilung aufgetragen.

Die Entfernungsschraube, welche vorne zu einer Schnecke und etwas weiter rückwärts zu einer kurzen Schraube ausgebildet ist, lagert vorne im Aufsatzkörper und rückwärts in der in den Aufsatzkörper eingeschraubten Entfernungsschraubenhülse, welche vom Kreuzstück umgeben ist.

Mit der Schnecke greift sie in den Schneckenkranz des auf der Erhöhungsscheibe sitzenden Schneckenringes ein, während die Entfernungsschraube mit den Zähnen am Umfang der Entfernungstrommel in Eingriff steht.

Die Erhöhungsscheibe steht mit dem Aufsatzträger durch die Radstand-Berichtigungsschraube in Verbindung und bildet gleichzeitig den inneren Abschlußdeckel des Aufsatzkörpers. Sie besitzt außen beiderseits je einen hohlen Arm zu Verbindung mit dem Aufsatzträger und nach abwärts einen Fortsatz zur Verbindung mit der Radstand-Berichtigungsspindel.

Durch Drehen der Entfernungsschraube werden sowohl die Entfernungstrommel, diese um das Fünffache, als auch die Erhöhungsscheibe und mit dieser zusammenhängend auch der Aufsatzträger mit dem Zeiger und zwar um die zu einer bestimmten Entfernung und Ladung gehörige Erhöhung verstellt.

**Radstand-Berichtigungsschraube.** Für das Ausschalten der Einflüsse des schiefen Radstandes muß der Aufsatzkörper mit Fernrohr um eine zur Rohrachse stets parallele Achse verstellt werden können. Hiezu ist der Aufsatzkörper mit seinen beiden Drehzapfen im Aufsatzträger aufgehängt und kann um diese geschwenkt werden. Die Verlängerung bildet die vorerwähnte Achse.

Diese hat stets jene Lage, die das Rohr nach erteilter Höhenrichtung einnimmt, da das Maß der Verstellung dieser Achse sich aus dem jeweiligen Geländewinkel und dem Schusswinkel zusammensetzt. Das Verstellen der Achse selbst erfolgt durch Einstellung der Schusswinkels auf der Entfernungstrommel und durch Ausschalten des Geländewinkels.

Im Aufsatzträger ist die Radstand-Berichtigungsspindel Mutter derart gelagert, daß sie eine Drehung, aber keine Längsbewegung machen kann. In die Mutter greift die Radstands-Berichtigungsspindel ein, welche durch einen Bolzen mit der Erhöhungsscheibe verbunden ist. Die Erhöhungsscheibe wird oben durch die Aufsatzkörper-Stützfeder, welche teils im Aufsatzträger, teils in der Erhöhungsscheibe lagert, stets vom Aufsatzträger weggedrückt.

Durch Drehen an der Berichtigungsspindel Mutter kann der Aufsatzkörper mit dem Fernrohr gegen den festen Aufsatzträger so lange verschwenkt werden, bis die Radstandlibelle auf dem Aufsatzkörper zum Einspielen gelangt; dann ist der schiefe Radstand ausgeglichen.

**Fernrohrbüchse mit Nahkampfzielvorrichtung.** Ist oben in den Hals des Aufsatzkörpers eingeschraubt. In die Fernrohrbüchse wird das Geschützfernrohreingesetzt und durch die Sperrachse festgestellt.

Die Nahkampfzielvorrichtung dient zur Erteilung der Seitenrichtung bei Abwehr von Nahangriffen. Das Gehäuse der Nahkampf-Zielvorrichtung umgibt die Fernrohrbüchse, trägt das Richtglas und ist mittels einer Schnecken Spindel, deren Schnecke in einen Schneckenkranz der Fernrohrbüchse eingreift, um letztere drehbar.

Das Richtglas ist ein prismatischer Glaskörper, dessen vordere Fläche eine helle dachkantenförmige Zielmarke auf dunklem Grunde zeigt.

Über den grinselartigen Einschnitt an der oberen Fläche des Richtglases wird visiert, so daß sowohl das Bild des Zieles als auch die Spitze der Dachkante ins Auge fallen und in Übereinstimmung gebracht werden können.

Auf der mit dem Griffädchen verbundenen Skalatrommel befindet sich eine Strichskala und auf dem Gehäuse eine Strichmarke zur Skala.



## Aufsatzsteuerung.

Das Verstellen des Aufsatzsegments erfolgt beim Erteilen der Erhöhung durch eine Steuerung vom Schildzapfen aus.

Beim Einstellen des Schusswinkels und durch Ausschalten des Geländewinkels wird der Aufsatzträger samt Zeiger um einen bestimmten Winkel verstellt, welchen auch das Rohr einnehmen muß.

Das Rohr nimmt diesen Winkel dann ein, wenn das vom Schildzapfen aus durch die Steuerung bewegte Steuersegment durch Anschlagen an das untere Ende des Zeigers die Marke am oberen Ende in Übereinstimmung mit jener am Aufsatzträger gebracht hat.

Die Aufsatzsteuerung besteht aus dem mittels des Aufsatzlenkerträgers am linken Schildzapfeneende befestigten Lenker und dem Aufsatzsegment, die durch die Aufsatzsteuerstange miteinander verbunden sind.

Die Verbindung des Lenkers mit der Aufsatzsteuerstange erfolgt durch den Lenkerverbindungsbolzen, welcher gegen das selbsttätige Herausschrauben durch eine Blattfeder samt Sicherungsklinke gesichert ist, indessen die Aufsatzsteuerstange auf einen Zapfen des Aufsatzsegments aufgeschoben und durch eine Kopfschraube samt Splint mit letzterem verbunden ist.

### Skalen auf dem Geschützaufsatz:

1. Am **Umfange der Entfernungstrommel** von rechts nach links:

Bezeichnung der Klappe	heißt	Reichweite der Skala
St	Strich	0 - 900St.
1	Ladung 1	0 - 3000 m
2	Ladung 2	0 - 3700 m
3	Ladung 3	0 - 4600 m
4	Ladung 4	0 - 5800 m
5	Ladung 5	0 - 7600 m
Z	Zusatzladung	6000 - 8000 m

In den Entfernungsskalen sind die 25m Striche eingeritzt und die 200m Striche beziffert.

An der Strichskala sind die geraden Einerstriche durch kurze, die Zehner durch lange Striche eingeritzt, die 20er sind beziffert.

Außerdem befindet sich auf der Entfernungstrommel noch ein durchgehender Nullstrich.

### 2. Geländewinkelmesser:

**Skalatrommel:** Eine Skala von 0 bis 600 Strich, die 100er Striche bezeichnet, die 200er beziffert.

**Skalenring:** Eine Skala von 0 bis 100 Strich, die Einer bezeichnet, die Zehner beziffert; es läßt sich ein Strich ablesen.

### 3. Nahkampfszielvorrichtung:

**Skalatrommel:** Eine Skala von 0 bis 100 Strich, die Einer bezeichnet, die Fünfer beziffert; es läßt sich ein Strich ablesen.

**Wirkungsweise des Aufsatzes.** In der Grundstellung des Aufsatzes steht die Libelle auf 200, die Ablesekante schneidet mit dem Nullstrich der Entfernungsskalen ab, das Fernrohr steht in der „Grundstellung“.

Werden bei in Grundstellung befindlichen Aufsätze die Geländewinkellibelle durch Betätigung des Geländewinkeltriebes, die Radstandlibelle mittels der Radstand-Berichtigungsspindel zum Einspielen gebracht, so liegen dann Aufsatzachse und Visierlinie wagrecht.

Wird der Höhenrichtzeiger mit der Höhenrichtmarke durch Betätigung der Höhenrichtmaschine in Übereinstimmung gebracht, so steht dann auch die Rohrachse wagrecht und parallel zu Visierlinie und zur Aufsatzachse.

## Erteilen des Geländewinkels.

(Fig. 2, Tafel 39).

Wird mit der Entfernung 0 ein um den Geländewinkel  $n$  überhöhtes Ziel anvisiert, so muß die Visierlinie durch die Betätigung des Geländewinkeltriebes um den Geländewinkel  $n$  verschwenkt werden.

Diese Schwenkung macht der ganze Aufsatz mit. Es schließt daher die Höhenrichtmarke gegen die frühere

Stellung ebenfalls den Geländewinkel  $n$  ein.

Werden Höhenrichtmarke und Höhenrichtzeiger in Übereinstimmung gebracht, so erhält nach dem Früheren die Rohrachse die Neigung  $n$ .

Wird die Geländewinkellibelle durch Betätigung des Spindelgriffädchens zum Einspielen gebracht, so zeigt dieselbe den Winkel  $n$  an.

Ist das direkte Anvisieren des Zieles nicht durchführbar, so kann durch Einstellen des ermittelten Geländewinkels an der Geländewinkellibelle und durch Einspielenlassen derselben bei Betätigung des Geländewinkeltriebes der Rohrachse die dem Geländewinkel entsprechende Neigung erteilt werden, wenn Höhenrichtmarke und Höhenrichtzeiger in Übereinstimmung gebracht werden.

#### **Erteilen des Schusswinkels.**

(Figur.3, Tafel 39.)

Hiebei sei wieder von der Grundstellung des Aufsatzes bei einspielender Geländewinkellibelle (also Geländewinkel = 0) ausgegangen.

Wird die Entfernungsspindel betätigt, so verbleibt der Aufsatzkörper samt Fernrohr und Geländewinkellibelle in seiner Lage. Die Erhöhungsscheibe und mit ihr die Aufsatzachse und der Aufsatzträger samt Höhenrichtmarke werden dagegen um jenes Winkelmaß verschwenkt, das an der Entfernungstrommel unter der Ablesekante ersichtlich wird.

Wird somit der Schusswinkel  $s$  auf der Entfernungstrommel eingestellt, so verschwenkt sich die Höhenrichtmarke gegenüber der früheren Stellung um den gleichen Winkel  $s$ .

Werden wieder Höhenrichtmarke und Höhenrichtzeiger in Übereinstimmung gebracht, so erhält die Rohrachse die Neigung  $s$ , also den Schusswinkel.

#### **Erteilen der Erhöhung.**

(Fig.4, Tafel 39.)

Wird der nach dem Vorhergehenden auf den Schusswinkel  $s$  eingestellte Aufsatz durch Betätigung des Geländewinkeltriebes noch um den Geländewinkel  $n$  geschwenkt, so vergrößert sich die Winkelabweichung der Höhenrichtmarke von ihrer Nullstellung noch um den Geländewinkel  $n$  und ist daher diese Winkelabweichung gleich  $s + n =$  der Erhöhung.

Nach dem Früheren wird die Rohrachse gegen die Wagrechte um dasselbe Maß verschwenkt, wenn Höhenrichtmarke und Höhenrichtzeiger in Übereinstimmung gebracht werden.

#### **Ausschalten des schiefen Radstandes.**

Wird von der Derivation abgesehen, so wird ein Ziel dann getroffen, wenn die durch die Rohrachse gelegte lotrechte Ebene durch das Ziel geht.

Ist die Unterlage und somit auch die Schildzapfenachse wagrecht, so verschwenkt sich die Rohrachse beim Erhöhen des Rohres in dieser lotrechten Ebene.

Beim schiefen Radstand neigt sich die Schildzapfenachse; wird nun das Rohr erhöht, so tritt die Rohrachse aus der ursprünglichen lotrechten Ebene heraus und schließt mit derselben einen um so größeren Winkel ein, je größer die dem Rohr erteilte Erhöhung ist.

Wird bei so erhöhtem Rohr durch die Rohrachse eine lotrechte Ebene gelegt, so geht diese nicht mehr durch das Ziel. Soll dieses getroffen werden, so muß diese lotrechte Ebene und mit ihr die Rohrachse der Seite nach auf das Ziel verschwenkt werden; das Rohr wird also mit der Seitenrichtmaschine in die zutreffende Richtung zu bringen sein.

In gleicher Weise wie die Rohrachse verhält sich auch die Aufsatzachse, da sie zu der jeweiligen Lage der Rohrachse bei erhöhtem Rohr parallel steht. Sie tritt somit um **dasselbe** Maß aus der durch sie in der Grundstellung gelegten lotrechten Ebene seitlich heraus.

Der um die Aufsatzachse drehbare Aufsatz und die Visierlinie sind dann in die lotrechte Ebene gebracht, wenn die Radstandlibelle einspielt, was durch Betätigung der Radstandberichtigungsschraube geschieht.

Die Verschwenkung der Rohrachse erfolgt durch die Seitenrichtmaschine (Verwerfen des Protzstockes), wenn die Richtung durchgeführt ist.

Hiedurch werden die Einflüsse des schiefen Radstandes ausgeschaltet.

#### **Ausschalten der Derivation.**

Der Derivation wegen weichen die Geschosse vom Ziel mit zunehmender Schußentfernung immer weiter nach rechts ab. Soll das Ziel getroffen werden, so muß daher die durch die Rohrachse gelegte lotrechte Ebene

bei durchgeführter Richtung um das Maß der Derivation nach links verschwenkt werden.

Damit dies selbsttätig bewirkt werden könne, ist die Radstandlibelle am Aufsatz derart angebracht, daß, wenn dieselbe einspielt, der Aufsatzträger um die Aufsatzachse eine der Derivation entsprechende Neigung nach links erhält.

Wird der Aufsatz gestellt, so verschiebt sich die Visierlinie um so mehr nach rechts, je größer die Schußentfernung ist. Dabei wird auch die Radstandlibelle um ein wenig verstellt.

Wird die Radstandlibelle erneuert zum Einspielen gebracht, so weicht die durch die Visierlinie gelegte lotrechte Ebene um das Maß der Derivation nach rechts vom Ziel ab. Wird nun die Richtung durchgeführt, so werden die Visierlinie und um das gleiche Maß die Rohrachse nach links verschwenkt und damit die Derivation ausgeschaltet.

### **Aufsetzen des Geschützaufsatzes.**

Das Handrad der äußeren Geländewinkelschraube wird solange gedreht, bis der Zurransatz des Schlittens außer Eingriff mit der Ausnahme des Aufsatzlagers tritt - der Geländewinkeltrieb entzurrt ist - , dann das Querstück der inneren Geländewinkelschraube derart gehalten, daß der Zurransatz nach rückwärts gerichtet ist, das Hinterrad weiter gedreht, bis die äußere und innere Geländewinkelschraube gleichweit herausgeschraubt sind (Tafel 37) und schließlich der Schlüsselbolzen in der Richtung des am Kreuzstück befindlichen Pfeiles mit der Beschreibung „Aus“ gedreht und herausgezogen.

Der Geschützaufsatz wird mit beiden Händen mit der Aufsatzträgerbüchse auf den Aufsatzzapfen der Oberlafette aufgeschoben und die Sperrschraube bei ausgelöster Grifftrad-Sperrklinke eingeschraubt, dann der ganze Aufsatz derart nach rückwärts geschwenkt, daß das Kreuzstück auf der Entfernungsschraubenhülse zwischen die Augen des Schlittens am Geländewinkeltrieb gelangt, der Schlüsselbolzen eingeschoben und nach abwärts - entgegengesetzt dem Pfeile mit der Beschreibung „aus“ am Kreuzstück - gedreht.

### **Abnehmen des Geschützaufsatzes.**

Der Schlüsselbolzen wird nach aufwärts gedreht und herausgezogen, der ganze Aufsatz nach aufwärts geschwenkt, die Sperrschraube bei ausgelöster Grifftrad-Sperrklinke aus dem Aufsatzzapfen herausgeschraubt und der Aufsatz vom Aufsatzzapfen abgezogen.

Sodann wird der Schlüsselbolzen im Sinne des schon erwähnten Pfeiles am Kreuzstück gedreht und eingeschoben, das Handrad der äußeren Geländewinkelschraube solange gedreht, bis letztere gänzlich eingeschraubt ist, dann das Querstück der inneren Geländewinkelschraube derart gehalten, daß der Zurransatz nach rückwärts gerichtet ist und das Handrad weiter gedreht, bis auch die innere Geländewinkelschraube eingeschraubt - der Geländewinkeltrieb gezurrt - ist.

## **Stellen des Geschützaufsatzes.**

### **1. Ladung und Entfernung.**

Kommando:

**„Libelle 2867!“**

Durch Drehen am Spindelgriffädchen des Geländewinkelmessers wird zuerst der Geländewinkelzeiger des Aufsatzkörpers auf die Hunderter der kommandierten Libellenzahl - 2 - an der Skalatrommel des Geländewinkelmessers, dann die Strichmarke des Aufsatzkörpers auf die Zehner und Einer - 86 - am Skalenring des Geländewinkelmessers eingestellt.

**Aufsatzzapfen-Schutzhülse** (Tafel 22 u. 23). Ist der Geschützaufsatz im Richtmittelverschlag versorgt, so wird zum Schutze des Aufsatzsegmentes und des Aufsatzzapfens die Aufsatz-Schutzhülse aufgesetzt.

### **Aufsetzen der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.**

Die Schutzhülse wird derart auf den Aufsatzzapfen aufgeschoben, daß deren Fortsatz auf das Aufsatzsegment paßt, und die Sperrschraube der Hülse bei ausgeschalteter Grifftrad-Sperrklinke durch Drehen des Griffrades eingeschraubt.

## Abnehmen der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.

Die Tätigkeit wie beim Aufsetzen, jedoch in verkehrter Reihenfolge.

### M.8/14 Geschützfernrohr.

(Tafel 40.)

Das Geschützfernrohr ist das Visiermittel zum Erteilen der Seitenrichtung.

Die Visierlinie wird durch die optische Achse des Fernrohres gebildet und ist durch den Kreuzungspunkt des schiefen Visierkreuzes im Gesichtsfelde gekennzeichnet (Fig. 3, Tafel 57); die Entfernung der Spitzen der Dorne bis zum Schnittpunkt des schiefen Kreuzes beträgt 40 Strich.

Das Geschützfernrohr wird mit dem Fernrohrunterteil in die Fernrohrbüchse des Aufsatzes eingeschoben und dessen Klaue durch die federnde Sperrachse festgehalten.

Um einen Punkt rasch in das Gesichtsfeld des Fernrohres bringen zu können, ist außen am Sucher eine aus Visier und Korn bestehende Hilfsvisierlinie angebracht.

Zum Richten bei Nacht wird der Kreuzungspunkt des Visierkreuzes mit Hilfe einer Laterne etc. durch den Lichtschacht beleuchtet.

Um das <sup>untere</sup> Spindellagergehäuse ist das obere <sup>Spindellagergehäuse</sup> <sup>Prismengehäuse</sup> konzentrisch drehbar angeordnet.

Am <sup>oberen</sup> <sup>Spindellagergehäuse</sup> ist die <sup>Korrekturspindel</sup> mit der <sup>Korrekturteiltrommel</sup> <sup>Seitenspindel</sup> <sup>Seitenteiltrommel</sup>

drehbar gelagert, welche in Eingriff mit dem oberen <sup>Prismengehäuse</sup> <sup>Spindellagergehäuse</sup> steht.

Durch Drehen der <sup>Korrekturteiltrommel</sup> werden das <sup>Prismengehäuse</sup> <sup>Seitenteiltrommel</sup> <sup>Spindellagergehäuse</sup> und das obere <sup>Prismengehäuse</sup>

gegen <sup>das obere Spindellagergehäuse</sup> <sup>den Fernrohrunterteil</sup> verdreht—Seitenbewegung für die feine Einstellung.

Durch Aufwärtsdrücken des <sup>oberen</sup> <sup>Auslösehebels</sup> wird die <sup>Korrekturspindel</sup> <sup>Seitenspindel</sup> außer Eingriff mit dem <sup>unteren</sup>

<sup>oberen</sup> <sup>Prismengehäuse</sup> <sup>Spindellagergehäuse</sup> gebracht und lassen sich das obere <sup>Prismengehäuse</sup> <sup>Spindellagergehäuse</sup> und das obere <sup>Prismengehäuse</sup>

leicht und rasch mit der Hand gegen <sup>das obere Spindellagergehäuse</sup> <sup>den Fernrohrunterteil</sup> verdrehen - Seitenbewegung für die

grobe Einstellung.

### Skalen auf dem Geschützfernrohr.

#### 1. für den Seitenwinkel und zwar:

am **Umfange des oberen Spindellagergehäuses** die **Seitenskala** von 0 bis 6400 Strich, hievon die Hunderterstriche bezeichnet und entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung beziffert.

Auf der **Seitenteiltrommel** eine Skala von 0 bis 10 Strich, hievon die Einerstriche bezeichnet und die Zehnerstriche beziffert, so daß auf der Seitenskala die Hunderter- und auf der Trommel die Zehner- und

Einerstriche abgelesen werden können;

## 2. für Geschützkorrekturen und zwar:

am **Umfange des oberen Prismengehäuses** die **Korrekturskala** und auf der **Korrekturteiltrommel** die gleichen Skalen wie für Seitenwinkel;

## 3. für die Verstellung

der optischen Visierlinie des Fernrohres der Höhe nach und zwar:

am **Sucher** eine Skala von 0 bis 400 Strich, hievon die Hunderterstriche bezeichnet und der 200er Strich mit 2, der 400er Strich mit 4 beziffert; der 200er Strich ist rot bezeichnet;  
auf der **Trommel der Höhenschraube** eine Skala von 0 bis 100 Strich, hievon die Einerstriche bezeichnet und die Zehnerstriche beziffert, so daß an Sucher die Hunderter- und auf der Trommel die Zehner- und Einerstriche abgelesen werden können;

### Stellen des Fernrohres.

Erfolgt nach der im Kommando angegebenen Reihenfolge, z.B. auf

„**Korrektur 6tes 1475!**“

„**Seite 6235!**“

wird zuerst die Korrektur, dann die Seite eingestellt.

Zum **Einstellen der Korrektur** werden auf der Skala der Korrekturteiltrommel durch Drehen der Trommel die kommandierten Zehner und Einer - 75 - am Teilzeiger des oberen Spindellagergehäuses eingestellt, sodann der obere Auslösehebel nach aufwärts gedrückt, durch Drehen des oberen Prismengehäuses mit der Hand der Zeiger des oberen Spindellagergehäuses derart zwischen die kommandierte und nächsthöhere Hunderterzahl - 14 und 15 - eingestellt, daß diese Stellung der Trommelzahl entspricht (für 75 entspricht die Stellung im rechten Viertel des Zwischenraumes zwischen 14 und 15) und nun der Auslösehebel niedergedrückt.

**Zum Einstellen der Seite** werden auf der Skala der Seitenteiltrommel durch Drehen der Trommel die kommandierten Zehner und Einer - 35- am Teilzeiger des unteren Spindellagergehäuses eingestellt, der untere Auslösehebel nach aufwärts gedrückt, durch Drehen des oberen Spindellagergehäuses der Zeiger des Unterteils, wie vorhin angegeben, zwischen die kommandierte und die nächsthöhere Hunderterzahl - 62 und 63 - eingestellt und der Auslösehebel niedergedrückt.

Durch Einstellen, zuerst der Zehner und Einer und dann der Hunderter, werden die bei der Einstellung in umgekehrter Reihenfolge allenfalls entstehenden Einstellungsfehler vermieden.

Zum **Einstellen der Höhenschraube** - Kommando z.B.:

„**Höhenschraube 186!**“

werden durch Drehen der Höhenschraube zuerst auf der Skala des Suchers die Hunderter - 1 - am Teilzeiger des oberen Prismengehäuses, dann auf der Skala der Höhenschraubentrommel die Zehner und Einer - 86 - am Zeiger des Oberteils eingestellt.

### 10.0 cm M.14 Libellenquadrant.

(Tafel 42 und 43.)

Bei unbrauchbarem Geschützfernrohr oder Geschützaufsatz wird zum Erteilen der Höhenrichtung sowie zum Messen der Schildzapfenneigung und zu Rektifikationen der 10.0 cm M.14 Libellenquadrant verwendet.

In der Mittelplatte lagert drehbar die Triebbradwelle, auf welcher vorne die **Skalaplatte** und rückwärts das **Triebbrad** unverrückbar befestigt sind; vorne ist auf der Triebbradwelle noch der **Zeiger** über der Skalaplatte und dem **Skalenring** verschiebbar angeordnet und kann mittels der **Zeigerklemmschraube** auf der Skalaplatte festgeklemmt werden.

Beim Drehen des Zeigers gleitet der Nonius an dem einen Ende des Zeigers längs der Geländewinkelskala auf der Skalaplatte, das Fenster mit **2 Ablesemarken** am anderen Ende des Zeigers längs der Strichskala und den

beiden Entfernungsskalen auf dem Skalenring.

Zum Drehen der Skalaplatte dient eine auf der Triebadwelle unverrückbar befestigte **Flügelmutter**.

Das Triebad greift mit seinen Zähnen in den Zahnbogen ein, so daß durch eine Drehung der Flügelmutter der Zahnbogen mit dem Bogenstück und Gleitstück, das die **Libelle** enthält, um die Drehachse des ersteren verschwenkt wird.

Durch Drehen des Griffrades der Korrekturskalatrommel wird das Gleitstück samt Libelle auf dem Bogenstück verschoben.

Die Feststellung des Zahnbogens in den verschiedenen Stellungen erfolgt durch die **Zahnbogen - Klemmschraube**.

3 Befestigungsschrauben der Triebadwelle lagern in länglichen, bogenförmigen Schlitz des Triebades, welches mittels eines Rektifikationsschraubchens auf der Triebadwelle nach Lüftung der 3

Befestigungsschrauben verstellt - **rektifiziert** - werden kann.

Ferner kann auch die Korrekturskalatrommel gegenüber der Strichmarke des Gleitstückes verstellt werden.

### **Skalen am 10.0 cm M.14 Libellenquadranten:**

auf dem **Skalenring: außen** eine Doppelstrichskala, von 0 bis 800 Strich reichend, die Doppelstriche bezeichnet, die Zehnerstriche beziffert;

in der **Mitte**: Entfernungsskala für „G-Schrapnell **Ladung 5**“, von 0 bis 7600m reichend, von 400 m an die 100 m durch lange, die 50 m durch kurze Striche bezeichnet, von 200 zu 200 m beziffert;

**innen**: eine Entfernungsskala für „Granate **Ladung 5**“, von 0 bis 7400 m reichend, bezeichnet und beziffert wie jene für G-Schrapnells;

auf der **Skalenplatte**: die Geländewinkelskala von 0 bis 650 Strich (von 0 bis 200 mit roter Farbe) reichend, die 5er bezeichnet, die 20er mit kleinen, die 100er mit großen Ziffern beschrieben;

auf dem **Zeiger**: der Nonius, von 0 bis 5 Strich reichend, die Striche „0“ und „5“ beziffert; 5 Striche des Nonius teilen 20 Striche der Geländewinkelskala, es kann daher auf dieser mit dem Nonius kleinstes Maß ein Strich abgelesen werden;

auf der **Korrekturskalatrommel**: die Korrekturskala, von 0 bis +/- 50 Strich reichend, die 1er bezeichnet, die 10er beziffert.

Zum **Stellen des Libellenquadranten** wird der Geländewinkel mit Hilfe des Nonius an der Geländewinkelskala, der Schusswinkel an den Entfernungsskalen oder an der Strichskala erteilt.

### **Erteilen des Geländewinkels.**

Die Zeigerklemmschraube wird gelüftet, der Nullstrich des Nonius auf den nächstniederen 5er-Strich der kommandierten Geländewinkelzahl eingestellt, dann der Zeiger vorsichtig so lange verschoben, bis der dem Unterschiede zwischen der kommandierten Geländewinkelzahl und er eingestellten Strichzahl entsprechende Teilstrich des Nonius mit dem ihm nächsten rechts befindlichen Teilstrich der Geländewinkelskala übereinstimmt. Sodann wird die Zeigerklemmschraube angezogen.

Zum Beispiel wäre der kommandierte Geländewinkel 198 Strich; der nächstniedere 5er-Teilstrich der Geländewinkelskala ist 195 Strich, auf welchem nach Lüftung der Zeigerklemmschraube der Nullstrich des Nonius einzustellen ist.

Der Unterschied zwischen dem kommandierten Geländewinkel - 195 Strich - und der eingestellten Strichzahl - 195 Strich - ist „3“, daher ist der Zeiger vorsichtig so weit nach rechts zu verschieben, bis der dritte Teilstrich des Nonius mit dem ihm nächsten rechts befindlichen Teilstrich der Geländewinkelskala - 210 Strich - übereinstimmt, dann wird die Zeigerklemmschraube angezogen.

### **Erteilen des Schusswinkels.**

Die Zahnbogen-Klemmschraube wird gelüftet, dann die Skalenplatte samt dem geklemmten Zeiger durch Drehen an der Flügelmutter so lange verschoben, bis die betreffende Ablesemarke am Fenster des Zeigers mit dem kommandierten Teilstrich an den Entfernungsskalen oder an der Strichskala übereinstimmt. Sodann wird die Zahnbogen-Klemmschraube angezogen.

Bei Schußwinkeln, die kleiner als  $45^\circ = 800$  Strich sind, wird der Libellenquadrant mit der Drehachse des Zahnbogens nach unten derart auf das Rohrhinterstück aufgesetzt, daß die Fußplatte mit ihrer Längsseite am langen Arm und die Seitenplatte mit ihrer Schmalseite am kurzen Arm des Quadrantenanschlages anliegt.

Bei Schußwinkeln die größer als  $45^\circ = 800$  Strich sind, wird der Libellenquadrant auf den Ergänzungswinkel eingestellt und mit der Drehachse des Zahnbogens nach oben derart auf das Rohrhinterstück aufgesetzt, daß die Seitenplatte mit ihrer Längsseite am langen Arm und die Fußplatte mit ihrer Schmalseite am kurzen Arm des Quadrantenanschlages anliegt.

### Abnehmen der Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten.

Der in die **Grundstellung** gebrachte Libellenquadrant wird auf das Rohr aufgesetzt, die Zahnbogen-Klemmschraube gelüftet und durch Drehen an der Flügelmutter die Libelle zum Einspielen gebracht. Dann wird die Zahnbogen-Klemmschraube angezogen, die Zeigerklemmschraube gelüftet und der Zeiger so lange verschoben, bis die betreffende Ablesemarke am Fenster mit der vom Geschützaufsatz abgelesenen Entfernung übereinstimmt, wobei nun der Nonius an der Geländewinkelskala den Geländewinkel anzeigt.

Größere Geländewinkel als  $\frac{-200}{+450}$  Strich können nicht abgelesen werden.

Erteilen der Libellenkorrekturen und Geschützkorrekturen.

Erfolgt nach Stellen des Libellenquadranten durch entsprechende Drehen des Griffrades der Korrekturskalatrommel.

### Grundstellung des Libellenquadranten.

Nach Lüften der Zeigerklemmschraube wird der Nullstrich des Nonius auf den rot bezeichneten und bezifferten Strich „2“ der Geländewinkelskala eingestellt, nach Anziehen der Zeigerklemmschraube und Lüften der Zahnbogen-Klemmschraube durch Drehen an der Flügelmutter die Ablesemarke am Fenster mit dem Nullstrich der Strichskala zur Übereinstimmung gebracht, dann die Zahnbogen-Klemmschraube angezogen.

### Grundstellung der Richtmittel.

M.8/14 Geschützfernrohr:

Seitenskala . . . . .	3200
Skala der Seitentrommel . . . . .	0
Korrekturskala . . . . .	3200
Skala der Korrekturteiltrommel . . . . .	0
Skala am Sucher . . . . .	2
Skala der Höhenschraubentrommel . . . . .	0

10.0 cm M.14 Geschützaufsatz:

Entfernungsskalen . . . . .	0
Strichskalen am Geländewinkelmesser:	
Skalentrommel . . . . .	200
Skalaring . . . . .	0
Skalatrommel der Nahkampf-Zielvorrichtung	0

Skala der Seitenrichtmaschine . . . . . 200

### M. 15. Geschützrichtkreis.

(Tafel 40 und 41).

Wird als Ersatz des unbrauchbar gewordenen Geschützfernrohres verwendet.

Das **Richtkreisgehäuse** ist im **Unterteil** in der Richtung der Dioptervisur schwenkbar und durch eine Flügelmutter feststellbar.

Auf dem Richtkreisgehäuse ist die **Korrekturscheibe** im wagrechten Sinne drehbar gelagert. Ein, mit ihr verschraubtes Schneckenrad greift in eine Schnecke im Inneren des Richtkreisgehäuses ein. Die Drehung der Korrekturscheibe erfolgt durch Betätigung des auf die Schneckenwelle aufgeschraubten Griffrades.

Oberhalb der Korrekturscheibe ist um den Zapfen des Richtkreisgehäuses die **Seitenscheibe** drehbar gelagert, welche von Hand aus gedreht und mittel einer Klemmschraubenmutter auf der Korrekturscheibe festgestellt werden kann.

Das Richten mit dem Diopter erfolgt je nach den Beleuchtungsverhältnissen entweder durch das Okularloch (Tafel 40) über das vorne eingebaute Fadenkreuz oder über das oben angebrachte Grinsel und Korn.

Zur leichteren Zielerfassung bei der ersten Richtart sind im Fadenkreuz (Tafel 41) zwei lotrechte Fäden angeordnet, zwischen welchen das Ziel beim Visieren zu liegen kommen muß.

Werden die Marke am Seitenständer und jene des Diopterrohres durch Drehen der Höhenstellschraube

in Übereinstimmung gebracht, so ist das Dioptrrohr zur Seitenscheibe parallel.

### Skalen am M.15 Geschützrichtkreis:

Am Umfang der

**Korrekturscheibe:** Eine Teilung von 6400 Strich =  $360^\circ$ , hievon die 100er Striche bezeichnet, die 200er entgegengesetzt dem Sinne der Uhrzeigerbewegung beziffert;

**Korrekturteiltrommel:** eine Skala von 0 bis 100 Strich, hievon die 1er-Striche bezeichnet und die 10er-Striche beziffert, so daß als kleinstes Korrekturmaß 1 Strich abgelesen werden kann;

**Seitenscheibe:** dieselbe Teilung wie auf der Korrekturscheibe, hievon schon die 25-er Striche bezeichnet;

**am Nonius der Korrekturscheibe:** eine Teilung von 0 bis 25 Strich, hievon die 5er-Striche bezeichnet und die Striche 0 und 25 rot beziffert; 25 Striche des Nonius teilen 100 Striche der Seitenscheibe, so daß mit Hilfe des Nonius als kleinstes Seitenmaß 5 Striche abgelesen werden können.

Dementsprechend ist die zu kommandierende Seite stets auf eine 5 teilbare Zahl abzurunden.

### Stellen des M.15 Geschützrichtkreises.

Erfolgt nach der im Kommando angegebenen Reihenfolge, zum Beispiel auf:

„Korrektur 4tes 1475!“

„Seite 6235!“

wird zuerst die Korrektur, dann die Seite eingestellt.

Zum **Einstellen der Korrektur** werden durch Drehen des Griffrades der Korrekturteiltrommel zuerst die 100er - 14 - auf der Korrekturscheibe, dann die 10er und 1er - 75 - auf der Korrekturteiltrommel eingestellt.

Zum **Einstellen der Seite** wird die Klemmschraubenmutter gelüftet, dann die Seitenscheibe durch Drehen mit der Hand auf den nächst niedrigen 25er-Strich der kommandierten Seite - 6225 - eingestellt, dieselbe dann vorsichtig solange verschoben, bis der dem Unterschiede zwischen der kommandierten Seite und der eingestellten Strichzahl entsprechende 5er-Teilstrich des Nonius - 6235 - weniger  $6225 = 10$ , daher 2ter Teilstrich der Seitenscheibe - 635 - übereinstimmt.

Dann wird die Klemmschraubenmutter angezogen.

Weitere Beispiele siehe Figuren 4 bis 6, Tafel 57.

Bei Änderung der Seite wird es sich empfehlen, nicht die Änderung, sondern die neue Seite selbst zu kommandieren.

Im Verlaufe des Schießens erforderliche Seitenänderungen von 1,2,3 oder 4 Strich müssen naturgemäß an der Korrekturscheibe gegeben werden.

Ebenso wird es bei rasch erforderlichen Zielwechseln fallweise zweckmäßig sein, die Seitenänderungen an der Korrekturscheibe zu geben. In solchen Fällen muß aber beim Übergang auf das frühere Ziel die Richtungsänderung wieder an der Korrekturscheibe bewerkstelligt werden.

### §.7. 10.0cm M.14 Feldprotze.

(Tafel 44 bis 46.)

Dient zum Fortbringen der Lafette und bildet mit dieser ein Protzenfuhrwerk, das mit 6 Pferden bespannt wird.

#### Hauptbestandteile:

Untergestell mit Protzhaken,  
Protzkasten,  
Fußkasten und  
Achse mit Rädern.

Zwei seitliche und zwei mittlere Träger, welche mit ihren geschlitzten **Achslagern** auf die stählerne Achse aufgeschoben und durch anschneidende **Achslagerschrauben** gegen seitliche Verschiebung und Drehung auf der Achse festgeklemmt sind, bilden das Untergestell.

Der Deichselschließbügel ist am vorderen Ende des rechten Mittelträgerstückes oben scharnierartig gelagert und mit einem Schließband versehen, welches beim Schließen in eine Ausnehmung der eingeschobenen Deichsel eingreift. Die mit dem Deichselschließbügel scharnierartig verbundene Schließplatte wird beim Schließen des Bügels nach abwärts geschwenkt und mit einem Sperreiber festgestellt.



Vorne an den Seitenträgern des Untergestells sind federnde Zughaken mit Pferdeschonern für die Drittel angebracht.

**Protzhaken** (Tafel 45). Rückwärts im Mittelträger des Untergestelles ist das Protzhakenlager eingenietet, in welchem die Protzhakengabel undrehbar und in der Längsrichtung federnd gelagert ist.

Im rückwärtigen Teile der Protzhakengabel drehbar gelagerte, unter Federzug stehende Protzhakensperrklinke wird ein selbsttätiges Herausspringen des Protzöhres aus dem Protzhaken verhindert.

Zum Abprotzen ist der Handgriff der Protzhaken-Sperrklinke zu heben, wodurch die Öffnung des Protzhakens frei wird.

Der Protzhaken trägt, um einen Schraubenbolzen verstellbar, das **Deichselentlastungsstück**, welches in seinen Stellungen durch einen halbkreisförmigen Stellbolzen mit Handgriff festgehalten wird. Das Deichselentlastungsstück kann durch Verdrehen des Stellbolzens um 180° hoch oder tief gestellt werden, worauf letzterer in seine frühere Lage verdreht wird. Hochgestellt legt sich das Deichselentlastungsstück an den rückwärtigen Anschlag des Protzöhres der aufgeprotzten Lafette an, wodurch die Pferde vom Deichselndruck entlastet werden.

Der auf den Trägern ruhende blecherne Protzkasten besitzt eine Teilung in acht Fächer zur Fortbringung von Munition, Richtmitteln, Telephonmaterial, Verschuß- und Lafetten-Reservebestandteilen und Lebensmitteln in entsprechenden Verschlüssen.

**Protztürverschluß**. Die Protzkastentür wird - geschlossen - mittels einer Daumenwelle und zwei seitlichen Sperrhaken gesperrt. Auf der Daumenwelle befindet sich ein Sperrhebel mit Handgriff, der eine Sperrhebelklaue trägt, die bei geschlossener Tür in ein an der Tür angebrachtes Sperrklausenschloß eingreift. Durch Drehen des mit der Sperrhebelklaue verbundenen Sperreibers nach abwärts wird die Tür gesichert. Der Türverschluß kann durch ein Vorhängeschloß gesperrt werden.

Geöffnet - wird die Tür durch seitlich angebrachte Hängeschienen gehalten.

Der auf den Trägern ruhende hölzerne **Fußkasten** besitzt zur Lagerung von Laterne, Hufeisen und Eisschuhplatte etc., dessen Deckel, der zur Schonung Fußleisten trägt, dient als Fußbrett. Der Deckel wird mit Sperrreibern geschlossen und durch ein Vorhängeschloß gesperrt.

Im Fußkasten werden Pferderequisiten, Beschirrungsorten, Fuhrwerksbestandteile etc. fortgebracht.

Die stählerne **Hohlachse** sitzt mit 4 Bunden in den Achslagern und wird durch Schraubenbolzen festgehalten. Die Achsstengel sind gestürzt und schwach konisch. Die äußeren Achslager bilden gleichzeitig die inneren Achsstoßbüchsen. Zwischen Radnaben und Achsstoßbüchsen werden lederne Ringscheiben eingelegt.

Auf die Achse werden **130 cm M.15** beschlagene hölzerne **Speichenräder** aufgeschoben. Der auf der Radbüchse aufgeschobene Achszughaken dient zum Einhängen von Seilen zum Fortbringen auf schwierigen Wegen. Die Radbüchse ist mit einer Bronzefüchse gefüttert und mit einer Schmierlochschrabe versehen.

Die **M.14 Protzendeichsel** ist leicht abnehmbar, rückwärts mit einem keilförmigen Vierkant, an der Unterseite mit einer Deichselkeilschiene und an der Deichselspitze mit einem federnden Zughaken versehen.

Die Deichselstütze ist gabelförmig und wird beim Fahren mittels eines Riemens, welcher am Ring des Deichselstützenfußes befestigt ist, mit seinem Ring am Aufhängen eingehängt.

Die Bezeichnung der Lafettenprotze erfolgt auf der Protzkastentür mit „L“; die Munitionswagenprotze führt den Buchstaben „W“.

### Einlegen der Deichsel.

Der Sperreiber am vorderen Ende des linken Mittelträgerteiles wird nach aufwärts gedreht, die Schießplatte mit dem Deichselanschließbügel werden aufwärts geklappt, die Deichsel mit ihrem keilförmigen Vierkant, die Deichselkeilschiene nach unten gerichtet, in ihr rückwärtiges Lager im Mittelträger bis zum Anschlag eingeschoben, dann die Deichsel herabgedrückt, bis sie am vorderen Deichseltragband am Mittelträger anliegt, der Deichselbügel herabgeklappt und dessen Schließplatte mit dem Sperreiber versichert.

Sollte die Deichsel im Deichselschuh derart aufgequollen sein, daß sie von Hand aus nicht herausgezogen werden kann, ist im Mittelträger unten hinter dem Deichselende ein Ausschnitt vorgesehen, durch welchen die Deichsel durch Schläge von rückwärts auf das Deichselende herausgetrieben werden kann.

Zur weiteren Befestigung der Deichsel dient noch ein Deichselbefestigungsbolzen, welcher hiezu durch Löcher des Mittelträgers des Vierkantes der Deichsel durchgesteckt und mit einer Mutter versichert wird.

### Abnehmen der Deichsel.

Erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Einlegen.

### **Öffnen der Protzkastentür.**

Die Sperrhaken werden nach aufwärts gedrückt, der Sperreiber wird bis zum Anschlag hinaufgedreht, der Sperrhebel bei dessen Handgriff hinaufgedreht, dann die Protzkastentür an deren wagrechten Handgriff herabgeschwenkt.

### **Schließen der Protzkastentür.**

Die Protzkastentür wird an deren Handgriff hinaufgeschwenkt, der Sperrhebel bei fest an den Protzkasten gedrückter Tür mit seinem Handgriff herabgeschwenkt, hierauf der Sperreiber bis zum Anschlag herabgedreht, wobei er einschnappt. In die Durchlochungen von Sperrhebel und Sperreiber wird ein Vorhängeschloß eingehängt.

Die Packung und Ausrüstung der Feldprotze siehe; Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 10.0 cm M.14 Feldhaubitzenmaterial.

## **§8. 10.0 cm M. 14 Batteriemunitionswagen.**

(Tafel 47.)

ist ein Protzenfuhrwerk, aus der Feldprotze und dem Munitionshinterwagen bestehend.

### **10.0 cm M. 14 Munitionshinterwagen.**

(Tafel 48 bis 50)

#### **Bestandteile:**

Untergestell mit Protzöhr,  
Wagenkasten,  
Fußkasten,  
Achse und Räder,  
Fahrbremse.

4 Träger, von welchen die mittleren nach vorne verlängert und durch das Protzöhrlager verbunden sind, bilden das **Untergestell**.

Die Protzstockstütze ist aufklappbar und wird - aufgeklappt - mittels einer Kette befestigt. An dem mittleren Kasten sind 4 **Radhalter** befestigt, von welchem die vorderen unbeweglich, die rückwärtigen (Tafel 48 u. 49) beweglich sind. Die unbeweglichen Träger haben die Form von Haken, in welche das Reserverad mit seinem Felgenkranz eingelegt und über diesen ein gekrümmter Sicherungsbolzen geschoben wird, welcher einerseits Löcher besitzt, die auf einen Zapfen des Radhalters passen, andererseits in Löcher des Radhalters selbst eingreift und durch einen Vorstecker gesichert wird. Nach Einlegen des Reserverades in die vorderen Radhalter werden die beweglichen gabelförmigen Radhalter auf das Rad geschoben und durch einen Sicherungsbolzen geschlossen, der mittels eines Vorsteckers gesichert wird.

Das **Protzöhr** ist im Protzröhrlager drehbar und wird durch Plattenfedern gefedert. Das Protzröhrlager trägt unterhalb des Protzöhrs den Anschlag für das Deichselentlastungsstück der Protze.

Die Wagenkastenstützen sollen das Kippen des Hinterwagens nach rückwärts verhindern.

Gepanzert sind: die Vorderwand und die Tür des Hinterwagenkastens sowie ein Kopfschild, welcher, nach rückwärts gelegt, die Bedienungsmannschaft gegen Steilfeuer schützt.

Der Wagenkasten besitzt, in 4 Reihen geordnet, 12 Fächer, und zwar in jeder Reihe 3 Fächer für Munitionsverschlüge.

Bei geschlossenem Wagenkasten legt sich der oben am Kasten drehbar befestigte Kopfschild gegen die Seitengeländer, an welchen Verschlussriegellager angebracht sind, die durch die Öffnungen des Kopfschildes hindurchtreten. In diese Verschlussriegellager greifen Sperrriegel ein, welche durch Drehen des in der Mitte des Kopfschildes angebrachten Exzenterhandgriffes geöffnet werden. Bei umgeklapptem Kopfschild greifen Haken am oberen Rande der Tür in Verschlussklauen der Scharniere am Kopfschild ein.

### **Öffnen des Wagenkastens.**

Der Exzenterhandgriff am Kopfschild wird nach abwärts gedreht, der Kopfschild an dessen Handgriff nach rückwärts gezogen, wodurch die Verschlussklauen des Kopfschildes die Haken der Tür freigeben, dann die Tür an deren Handgriff nach abwärts geklappt.

## Schließen des Wagenkastens.

Der Exzenterhandgriff des Kopfschildes wird zuerst aufwärts gedreht, wodurch die Sperrriegel zurückspringen, dann der Kopfschild an dessen Handgriff aufgestellt, die Tür mittels ihres seitlichen Handgriffes aufgeklappt und soweit geschlossen, bis die Haken in die Verschlussklauen des Kopfschildes eingreifen, sodann der Kopfschild kräftig nach vorne gestoßen, worauf die Sperrriegel selbstständig einschnappen. Für den Notfall sind seitliche Sperrhaken, die in an der Tür befestigte Sperrzapfen eingreifen, vorgesehen.

Der **Fußkasten** ruht wie bei der Protze auf den Untergestellträgern.

**Fahrbremse.** Auf der rechten Seite es Wagenkastens befindet sich die Bremskurbel. Die Bremszugstange überträgt die Bewegung der Bremsspindel auf den äußeren Bremshebel der Bremswelle. Die Bremswelle ist am Untergestell befestigt und trägt in der Mitte des Wagens den inneren Bremshebel. In den inneren Bremshebel greift eine zweiteilige Bremszuggabel ein, die unmittelbar mit dem Bremsbalken in Verbindung steht, welcher in seitlich an den Seitenträgern befestigten Führungen getragen wird und außen noch den Reibschuh trägt.

Durch Drehen der Bremskurbel im Sinne der Uhrzeigerbewegung wird die Bremsspindel angezogen, hiedurch der äußere Bremshebel und mit ihm die Bremswelle nach vorne gedreht, was wieder ein Zurückziehen des Bremsbalkens und ein Anpressen der Reibschuhe an die Räder zur Folge hat.

Achse. Lagerung und Befestigung gleich wie bei der Feldprotze.

Die **Räder** des Hinterwagens sind **130 cm M.15** beschlagene hölzerne **Speichenräder**.

Zum Bremsen während des Talwärtsfahrens dient der Radschuh und auf eisigen Wegen der Radschuh samt Eisschuhplatte.

Der **Radschuh** sowie **Eisschuhplatte** sind in der Ausführung jenen der Lafette gleich; zum Einlegen des Radschuhes wird die M.75 Schleppkette verwendet.

Packung des 10.0 cm M.14 Batteriemunitionswagens siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 10.0cm M.14 Feldhaubitzenmaterial.“

## §9. Beiwagen.

### M.16 Artillerieleiterwagen.

(Tafel 51.)

Dient zum Fortschaffen der Munition, der Verpflegung, des Gepäcks und sonstiger Heeresbedürfnisse. Gewöhnlich wird derselbe zweispännig gefahren.

Bei einem Eigengewicht von zirka 350 kg ist seine Tragfähigkeit zirka 1000 kg. Seiner Bauart nach ist er ein verstärkter und verbesserter Bauernwagen.

#### Bestandteile:

Vordergestell mit Deichsel und Zugwage,  
Hintergestell mit Bremse,  
Wagenkasten  
Achsen und Räder.

Achstock, 2 Gescherhölzer, Kippstock und Reibscheit bilden das **Vordergestell**, das mit der Vorderachse, welche vom Achsstock aufgenommen wird, mit 6 Zugbändern ist.

Die 2 Gescherhölzer umfassen vorne die abnehmbare Deichsel und tragen unten einen Bügel, in welchem die Zugwage ruht, die durch einen Vorsteckbolzen der Deichsel festgehalten ist.

Zum einspännigen Fahren dient eine am linken Teile des Achsstockes der Vorderachse befestigte Zugstange, welche hiezu in ein Ohr der Zugwage eingehängt wird. Wenn die Zugstange nicht gebraucht wird, so wird sie mit ihrem Haken in eine Klammer des linken Gescherholzes eingehängt und mit einem Vorstecker versichert.

Die Verbindung des Vordergestelles mit dem Hintergestell erfolgt durch einen Reihbolzen.

Achsstock, Langwiede mit 2 Langwiederarmen und Kippstock bilden das Hintergestell, welches mit der Hinterachse gleichfalls durch 6 Zugbänder verbunden ist.

Die **Bremse** besteht aus dem mit 2 hölzernen Reibschuhen versehenen hölzernen Bremsbalken, welcher mittels 2 Stangen auf den unteren Leiterbäumen aufgehängt ist und einer auf einem Bügel aufruhenden Zuggabel, welche mit einer Kette am Haken der Bremsmutter befestigt ist. Bremsmutter und Bremsspindel sind auf der Langwiede gelagert. Die Bremsspindel wird durch eine Bremskurbel betätigt.

Durch Drehen der Bremskurbel verschiebt sich die Bremsmutter auf der Bremsspindel nach rückwärts oder nach vorne, wodurch dann die Reibschuhe an die Radreifen gepreßt oder von denselben abgehoben werden.

Oben auf dem rückwärtigen Ende der Langwiede befindet sich ein Zughaken zum Zurückführen des Wagens, falls dies nötig sein sollte.

Der Wagenkasten wird unten durch das Bodenbrett, seitlich durch Leitern, vorne durch eine Sitztruhe und rückwärts durch eine Schoßkelle abgeschlossen. Bis zu einer Höhe von zirka 30 cm sind die Leitern durch je ein Brett verschalt.

Der **Wagenkasten** ruht vorne und rückwärts auf den Kippstöcken auf.

Die oberen Leiterbäume besitzen Klammern zum Einstecken der Wagenplachenreifen.

Die Schoßkelle ist an der Außenseite zu zwei Dritteln mit Blech verschalt, um gegen Deichselstöße eines rückwärts auffahrenden Fuhrwerks geschützt zu sein.

Die Sitztruhe lagert zwischen je zwei Leisten der Leiterverschalungen, ist abnehmbar, oben mit einer Rücklehne und vorne mit einer nach aufwärts zu öffnenden Türe, die mit einem Sperreiber verschließbar ist, versehen.

**Vorder- und Hinterachse**, aus Eisen und gleichartig erzeugt, lagern in den hölzernen Achsstöcken, mit welchen sie durch 4 Zugbänder verbunden sind. Sie besitzen beiderseits 2 Achsbunde und die vordere Achse überdies noch ein Loch für den Reihnagel.

Die **Räder** sind die für die Bauernwagen allgemein üblichen, mit hölzernen Naben, die mit eisernen Nabenbüchsen gefüttert sind und welche auf den Achsstengeln innen durch die Achsbunde, außen durch Stößel und diese durch je 2 Lehnägel und einen Vorstecker festgestellt sind.

Auf den Achsstößen ruhen die schmiedeeisernen Leichsen auf, welche oben mit den oberen Leiterbäumen mittels eines länglichen Auges, das in einen Ring der oberen Leiterbäume eingreift, befestigt sind.

In Ermangelung des vorgenannten Fuhrwerkes gelangen landesübliche Fuhrwerke zur Verwendung.

#### **M.9 Armeefahrküche.**

Ist ein Protzenfuhrwerk, welches mit 2 Pferden fortgebracht wird und dessen Hinterwagen die eigentliche Küche bildet.

Auf derselben kann zirka für 250 Mann gekocht werden.

#### **§10. Gebirgsbeförderung.**

Zum Fortbringen der 10.0 cm M.14 FHb. in gebirgigem Gelände dienen eigene Beförderungsmittel für die einzelnen Teile der zerlegten Feldhaubitze, welche mit denselben zu Beförderungseinheiten verbunden werden, auf Schmalspurachsen gesetzt sind und daher auch auf schmalen Wegen fortgebracht werden können.

Hiezu besitzen Wiege, Lafette und Rohrhinterwagen geeignete Vorrichtungen zum Umsetzen auf Schmalspur.

Diese Beförderungsmittel werden jenen Feldhaubitzen, die im gebirgigen Gelände fortzubringen sind, fallweise zugewiesen.

Beschreibung und Gebrauch der Beförderungsmittel sowie Durchführung der Märsche mit diesen ist in der „Anleitung für den Gebirgstransport der 10.0 cm M14 FHb.“ enthalten

## § 11. Besondere Vorkommnisse beim Schießen

Anstand	Ursache	Behebung
Versager		5 Marschakte warten, Verschluß langsam öffnen, Patrone drehen, neuerlich abfeuern.
Neuerlicher Versager	Fehlerhafte Patrone, wenn der Schlag der Schlagbolzenspitze rein und gleichmäßig.	Ausladen, andere Patrone laden.
	Zu schwache Schlagfeder, fehlerhafter Schlagbolzen oder verschmutztes Schlagbolzenlager, wenn der Schlag der Schlagbolzenspitze zu seicht und ungleichmäßig.	Schwache Schlagfeder auswechseln (S.7); fehlerhaften Schlagbolzen auswechseln (S.7); Schlagbolzenlager gründlich reinigen, sonst Untersuchung durch den Werkführer (-Aspiranten).
Patronenhülse wird beim Öffnen des Verschlusses nicht ausgeworfen.		Verschluß schließen, dann mit kräftigem Ruck öffnen; wird die Patronenhülse wieder nicht ausgeworfen, dann Hülsenlüfter (Tafel 31a), wenn nötig, den Wischer oder den auf die Wischerstange aufgeschraubten Entlader (Tafel 31a) benutzen; Patronenhülse, Auswerferdrücker besichtigen.

Anstand	Ursache	Behebung
Patronenhülse wird beim Öffnen des Verschlusses nicht ausgeworfen.	Fehlerhafte Hülsenpatrone, falls sie abgeriebene Stellen besitzt.	
	Beschädigte oder abgenützte Auswerferdrückerfedern oder Auswerfer.	Auswerferdrückerfedern oder Auswerfer auswechseln.
Rohr wird nach dem Schuß nicht genügend vorgeholt.		Geringes Zurückbleiben bei großer Erhöhung ohne Belang, sofern der Rücklauf nicht zu groß ist; Rohr von Hand aus vorschieben.
	Wiegenleitbahn trocken oder verschmutzt. Stopfbüchenschraube zu fest angezogen.	Reinigen, Öler der Rohrklauen frisch füllen. Stopfbüchenschraube lüften, aber nicht so weit, daß sie tropft (S.21).
	Bremsflüssigkeit durch andauerndes Schießen erwärmt und ausgedehnt; erwärmte Luft im Bremszylinder.	Entlüftungsschraube herausschrauben, Rohr gänzlich vorschieben, Entlüftungsschraube einschrauben.
	Vorholfeder zu schwach oder gebrochen.	Auswechseln der betreffenden Vorholfeder.

<b>Anstand</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Rücklauf zu groß.	Flüssigkeitsbremse wenig gefüllt.	Flüssigkeitsbremse nachfüllen (S.21).
	Nach Prüfung einer der Flüssigkeitsbremse entnommenen Probe: Zu geringe Dichte der Bremsflüssigkeit.	Durch Nachfüllen von Glycerin Bremsflüssigkeit auf entsprechende Dichte bringen.
	Flüssigkeitsbremse im Inneren beschädigt oder stark abgenützt.	Durch Werkführer (-Aspiranten): Regler auswechseln.
Rücklauf zu klein.	Nach Prüfung einer der Flüssigkeitsbremse entnommenen Probe: Zu große Dichte der Bremsflüssigkeit.	Durch Nachfüllen von Wasser Bremsflüssigkeit auf entsprechende Dichte bringen.
	Flüssigkeitsbremse im Inneren beschädigt.	Durch Werkführer (-Aspiranten).
Heftiger Rück- und Vorlauf der Lafette, hierbei starkes Springen.	Flüssigkeitsbremse im Inneren beschädigt.	Durch Werkführer (-Aspiranten).
Richtmaschinen gehen schwer.	Richtmaschinen oder Seitenrichtklauen wenig geschmiert oder verschmutzt.	Richtmaschinen oder Seitenrichtklauen reinigen und schmieren.
Stopfbüchse tropft.	Stopfbüchschraube zu wenig angezogen.	Stopfbüchschraube anziehen (S.21).