

blatt für das k. u. k. Heer, 11. Stück von 1916.)

G—42, 15 cm FHb. 14.

Egon Gottwald.

Artillerieunterricht.

15 cm M. 14 Feldhaubitze.

Mit einem Tafelheft.



Wien 1916.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	5

I. Abschnitt.

Beschreibung

§ 1. Einleitung	6
§ 2. 15 cm M.14 Haubitzzrohr	6
§ 3. 15 cm M.14 Flachkeilverschluß	7
§ 4. 15 cm M.14 Feldlafette	11
Wiege	11
Oberlafette	22
Unterlafette	23
§ 5. Munition	28
§ 6. Richtmittel.	32
15 cm M.14 Geschützaufsatz.	33
M. 8 Geschützfernrohr	38
M.4 15cm M.14 Libellenquadrant	40
M.4 Libellenquadrant	42
15cm M.4 Visierquerarm und 15cm M.14 Schutzschuber	43
§ 7. 15 cm M.14 Lafettenprotze	44
§ 8. 15cm M.14 Rohrwagen	46
15cm M.14 Rohrwagenprotze	46
15cm M.14 Rohrhinterwagen	47
§ 9. 15cm M.14 Batteriemunitionswagen	50
15cm M.14 Munitionswagenprotze	50
15cm M.14 Munitionshinterwagen	52
§ 10. Beiwagen	53
M.16 Artillerieleiterwagen	53
M.9 Armeefahrküche	54
§ 11. Beförderung im Gebirge	54
§ 12. Besondere Vorkommnisse bei Schießen	56

II. Abschnitt.

Bedienen

§ 13. Einteilung der Mannschaft im Halbzuge und Obliegenheiten derselben	60
§ 14. Zusammenstellen des Geschützes	62
Abprotzen	62
Rohr überführen	63
Befestigen der Richtmittel	65
Ergreifen der Requisiten	66

	Seite
§ 15. Verrichtungen beim Schießen	66
Vorbereiten der Munition	66
Laden	67
Abfeuern	67
§ 16. Ersatz der Bedienungsmannschaft	68
§ 17. Marschbereitmachen des Halbzuges	68
Versorgen der Requisiten	69
Versorgen der Richtmittel	69
Rohr überführen	69
Aufprotzen	70
§ 18. Richten	71
Allgemeine Begriffe	71
Richtarten	71
Direkte Richtung	71
Indirekte Richtung	72
Getrennte Richtung	72
Ausführung der Richtung beim Leitgeschütz	72
Parallelstellen der Geschütze	72
Übergang von der direkten Richtung zur getrennten	
Richten beim Streuen und Einzelfeuer (Nahkampf ausgenommen)	74
Richten beim Nahkampf	75
Richtschuß	75
Richten in besonderen Fällen	75
Berichtigen des schiefen Radstandes	76
§ 19. Überschießen von Deckungen (eigenen Truppen)	76
Überprüfung der Überschießbarkeit von Deckungen mit der Meßplatte	78
Überprüfung der Überschießbarkeit von Deckungen mit dem Geschütze	78
§ 20. Überprüfen der Richtmittel	78
§ 21. 15cm M.14 Meßplatte	80
§ 22. M.5 Batterierichtkreis	82
Beschreibung	82
Theoretische Grundlage	83
Verwendung des Richtkreises	84

III. Abschnitt.

Materialinstandhaltung

§ 23. Allgemeines	89
§ 24. Rohr	89
§ 25. Verschluß	90
§ 26. Lafette	91
§ 27. 15 cm M.14 Rohrhinterwagen	94
§ 28. 15 cm M.14 Munitionshinterwagen	95
§ 29. Protzen	95
§ 30. Beiwagen	95
§ 31. Munition	96

	Seite
§ 32. Richtmittel	96
M.5 Batterierichtkreis	96
15 cm M.14 Geschützaufsatz	97
M. 8/14 Geschützfernrohr	98
15 cm M.14 Libellenquadrant	98
M. 4 Libellenquadrant	99
15 cm M.14 Visierquerarm und 15cm M.14 Schutzschuber	99
§ 33. Ausrüstungsgegenstände, Verpackungserfordernisse, Handhabungsgeräte etc.	99

IV. Abschnitt.

Felddienst

§ 34. Marschverhaltungen	101
Verhalten in besonderen Fällen	101
Verhalten bei Hindernissen im Gelände	103
Herstellungsarbeiten und Abhilfen bei Beschädigungen und Unfällen	104
§ 35. Kartenlesen	105
§ 36. Orientierung im Gelände	107
§ 37. Entfernungsschätzen	108
§ 38. Pionierarbeiten	108
Seilverbindungen	108
Schnürungen	109
Seilrollenzüge	109
M 14 Wagenwinde	110
M 8 Handlaterne	110

Anhang.

1.Hauptabmessungen und Gewichte	112
2.Konventioneller Zeichenschlüssel	119

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 — Interesse, 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 verwehren.

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.

Die 15 cm M. 14 Feldhaubitze ist ein Rohrrücklaufgeschütz mit selbsttätiger Steuerung des Rücklaufes, Luftvorholer, horizontalem Keilverschluß, zum Schießen mit der oberen Winkelgruppe befähigt, mit unabhängigem Aufsatz und unabhängiger Visierlinie sowie Lafettenschild. (Tafel 1.)

Die 15 cm M. 14 Feldhaubitze wird gewöhnlich in zwei Fuhrwerke — Rohrwagen und Lafette — geteilt, mit Protzen durch schwere Zugpferde (sechsspännig) fortgebracht. (Tafel 2 und 3.)

Auf kurzen Strecken, auf ebenem, festem Boden kann die Haubitze auch als einteiliges Fuhrwerk fort gebracht werden. (Tafel 4.)

Die 15 cm M. 14 Feldhaubitze besitzt Einrichtungen für die Beförderung im Gebirge; hiebei wird sie, in vier Fuhrwerke — Rohr-, Wiegen-, Schild- und Lafetteneinheit — geteilt, fortgebracht, wofür besondere Beförderungsmittel vorhanden sind.

§ 2. 15 cm M. 14 Haubitze

(Tafel 5, 6 und 7.)

Ist ein **Stahlmantelrohr**, bestehend aus einem Seelenrohr, einem vorderen und rückwärtigen Mantelrohr, die auf das Seelenrohr aufgezogen und miteinander durch eine Muffe verschraubt sind.

Zwei Tangentialkeile im rückwärtigen Mantelrohr verhindern eine Verdrehung und Verschiebung der Mantelrohre gegenüber dem Seelenrohr.

Zur Verstärkung des Rohrhinterstückes entfällt bei den Rohren mit den Nummern 233 bis 267 das Verschlußkurbelfutter; die Hohlkehle des Lagers für die Gegenkurbel im Rohrhinterstück ist mehr abgerundet. Bei den Rohren mit den Nummern 247 bis 267 ist ferner die Fleischstärke des Rohrhinterstückes oben an der vorderen Keillochfläche um 9 mm vergrößert; diese Rohre führen die Bezeichnung „15 cm M. 14 N“

Drei Rohrführungsklauen umgreifen die beiderseits zu Führungsleisten ausgebildete Wiegendecke, dienen zur Führung des Rohres auf der Wiege, welches beim Schusse auf dieser zurückläuft und verhindern gleich zeitig ein Abheben des Rohres von der Wiege.

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

Das **Rohrauge** am Bohrhinterstück umgreift den Bremszylinder und nimmt denselben beim Schusse mit, wobei sich das Bohrauge gegen die Kupplungsmutter stützt, welche Bremszylinder und Luftvorholer miteinander verbindet.

Die **Abfeuerungsicherung** für die Flüssigkeitsbremse — im Rohrhinterstück rechts seitwärts — verhindert ein Abfeuern, solange die Kupplungsmutter nicht vollständig eingeschraubt ist.

Durch eine Feder wird der äußere Arm des um eine Drehbolzenschraube drehbar gelagerten Sicherungshebels (Tafel 7 und Fig. 1, Tafel 16), beständig nach aufwärts gedrückt; hiebei lehnt sich dieser gegen den Ansatz des Abzughebels, wodurch letzterer nicht zurückgezogen werden kann. Ist nun die Kupplungsmutter gänzlich eingeschraubt, so drückt ein Ansatz derselben (Fig. 1, Tafel 16) den inneren Arm des Sicherungshebels nach aufwärts, somit den äußeren nach abwärts und gibt letzterer den Abzughebel frei.

Das **Keilloch-Füllstück** verhindert das Eindringen von Schmutz zwischen vorderer Keillochfläche und Verschlußkeil. Die beiden vorderen und der rückwärtige Seilhaken dienen zum Einhängen des Flaschenzuges oder der Zugseile beim Überführen des Rohres vom Rohr

wagen auf die Lafette und umgekehrt.

In die **Zurrwarzen** an der vorderen Rohrführungsklaue greifen die vordere Zurrvorrichtung und in das **Zurrlager** der Geschoßverschlagauflage die obere Zurrschraube der rückwärtigen Zurrvorrichtung des Rohrwagens ein, wenn das Rohr auf dem Rohrwagen fort gebracht und hierzu gezurrt wird.

Die **Schmierlöcher** auf beiden Seiten der vorderen und mittleren Rohrführungsklaue dienen zum Schmieren der Führungsleisten der Wiegendecke; in diesen befinden sich Schmierdochtschnüre, welche durch das Führungsfutter der Klauen durchreichen, mit Schmierloch-Abschlußschrauben verdeckt und mit **Schmierlochdeckeln** abgeschlossen sind.

Die **Anschläge für den Rücklaufzeiger** auf den beiden linken Schutzblechen (Tafel 5) dienen zur Mitnahme des in einer Zeigerschiene an der Wiege verschiebbaren Rücklaufzeigers und zwar der vordere bei langem, der rückwärtige bei kurzem Rücklauf. Die Notvisier-Stellfeder an der oberen Fläche des Rohrhinterstückes nimmt entweder den Schutzschuber oder die Querarmführung, in welche dann der Visier querarm eingeschoben wird, auf. Schutzschuber und Visierkorn (Tafel 5) oder Visierquerarm (mit Querarmführung) und Visierkorn (Tafel 56) bilden die **Notvisiereinrichtung** des Rohres.

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

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

Die Teile zwischen den Zügen heißen **Felder**. Die Windung der Züge nennt man **Drall**. Der Drall ist rechtsgängig und gleichbleibend. 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 das Kaliber, Gattung, Muster, Nummer und Erzeugungsjahr des Rohres sowie Gewicht desselben samt Verschluß eingestemmt.

Daten über Rohr und Verschluß siehe Anhang.

§ 3. 15 cm M. 14 Flachkeilverschluß.

(Tafel 8 bis 13.)

Der Verschluß bildet den Abschluß der Bohrung; er ist ein horizontaler Flachkeilverschluß mit Repetierspannabzug, Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern bei nicht gänzlich geschlossenem Verschlusse, selbsttätiges Öffnen beim Schuß, Abfeuern, wenn die Kupplungsmutter im Rohrauge nicht ganz eingeschraubt ist.

Die Bewegung des Verschlußkeiles erfolgt durch Betätigung der Verschlußkurbel, welche bei den Rohren mit den Nummern bis einschließlich 232 im Verschlußkurbelfutter des Rohrhinterstückes drehbar gelagert ist. Deren Vierkant greift in das eine Ende der Gegenkurbel ein, indessen das andere Ende auf den kurzen Zapfen des Lenkers aufgeschoben ist, der mit seinem langen Zapfen im Verschlußkeil drehbar lagert. Die Tafeln 8 und 9 kennzeichnen die Bewegungsart der Gegenkurbel und des Lenkers.

Bei den Verschlüssen für die Bohre mit den Nummern 233 bis 267 ist die Gegenkurbel an der in der Tafel 8 mit „a“ bezeichneten Seite um 4 mm abgenommen.

Flachkeilverschluß.

Bei den Verschlüssen für die Rohre mit den Nummern 247 bis 267 ist:
im Verschlußkeile das Lager für die Lenkerwelle und den Lenkerarm sowie die Ausnehmung für die Gegenkurbel um 9 mm vertieft;
die Welle der Verschlußkurbel um 9 mm länger;
der obere Sperrbolzen um 9 mm länger, dagegen ist der untere Sperrbolzen und die Nabe des Sperrrahmens kürzer.

Die Verschlüsse mit den Nummern 247 bis 267 und deren Bestandteile führen die Bezeichnung „15 cm M. 14 N“, welche bei Anforderung von Ersatzbestand teilen stets anzuführen sind.

Durch Zurückschwenken der Verschlußkurbel wird der Verschlußkeil aus dem Keilloche herausgezogen, wobei er durch die Führungsleiste auf der unteren Keillochfläche geführt und die Bewegung des Keiles durch die Walzen des in den unteren Teil des Keiles eingesetzten Walzenrahmens erleichtert wird.

Schlagen bei dieser Bewegung die Anschläge des Verschlußkeiles an die Fortsätze des mittels der Auswerferachse im Rohrhinterstücke drehbar gelagerten Patronenauswerfers an, so werden dessen Arme, welche oben und unten vor dem Wulste der Patronenhülse liegen, nach rückwärts geschwungen und werfen letztere aus dem Hülsenlager nach rückwärts heraus. (Tafel 9.)

Gleichzeitig wird auch die Bewegung des Verschlusses begrenzt. Beim Laden der Hülsenpatrone werden die beiden Auswerferarme durch den Hülsenwulst nach vorn gedrückt. (Tafel 8.)

Beim Schließen des Verschlusses werden infolge Einwirkung der schiefen Flächen am Vorderteile des Verschlußkeiles die beiden Arme des Auswerfers fest an die vordere Keillochfläche und der Hülsenwulst an den ringförmigen Ansatz derselben gepreßt, hiedurch der nötige gasdichte Abschluß der Bohrung nach rückwärts erreicht. In weiterer Folge schnappt der im Rohrhinterstück gelagerte obere Sperrbolzen in die entsprechende Ausnehmung der Verschlußkurbel ein und hält diese fest.

Öffnen des Verschlusses. Der Griff der Sperrwelle wird derart gestellt, daß am Verschlußkeil die Beschreibung „Feuer“ sichtbar wird. Die Verschlußkurbel wird bis zum Anschlagen des Verschlußkeiles an den Patronenauswerfer nach rückwärts geschwenkt. (Tafel 10.)

Schließen des Verschlusses. Die Verschlußkurbel wird bis zum Einschnappen des oberen Sperrbolzens in diese nach vorwärts geschwenkt.

Zum **Abfeuern** wird entweder der **Abzughebel** oder die **Abzugkurbel** betätigt.

Wird die an der Wiege drehbar gelagerte Abzugkurbel nach rückwärts gedreht, so drückt deren Nase auf die Gleitfläche des Abzughebels beim vorderen Öhr für die Abziehschnur und dreht letzteren solange zu rück, bis der Schlagbolzenstift vorschnellt; durch die gleichfalls an der Wiege befestigte Abzugkurbelfeder schnellst sie nach dem Freigeben wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück. (Tafel 10.)

Bei zusammengesetztem Schlagbolzen ist zur gesicherten Verbindung der Schlagbolzenhülse mit der Schlagfederstütze die Schlagfeder leicht vorgespannt. Wird der zusammengesetzte Schlagbolzen in den Verschlußkeil eingesetzt, so wird die Vorspannung durch die beiden Fortsätze des Schlagbolzenlagers (Fig. 1. Tafel 13), welche durch die beiden Öffnungen des Schlagbolzenstiftes durchgreifen und auf die Schlagfeder hülserdrücken, verstärkt.

Wird der Abzughebel mittels der Abziehschnur zurückgezogen, so dreht sich der auf den Vierkant des Abzughebels aufgeschobene Abzugdaumen im Sinne des Pfeiles der Fig. 1, Tafel 13. Hierbei gleitet einerseits dessen Zahn entlang der vorderen Nase der Schlagbolzenhülse und zieht dieselbe nach rückwärts, andererseits drückt sein Zapfen gegen den Ansatz der Schlagfederstütze und zieht selbe nach vorn.

Hiedurch wird die Schlagfeder von beiden Seiten zusammengedrückt — gespannt — (Fig. 2, Tafel 13), bis in weiterer Folge der Zahn des Abzugdaumens, entlang der vorderen Nase der Schlagbolzenhülse gleitend, letztere freigibt.

Nun schnellt der Schlagbolzenstift infolge der gespannten Schlagfeder vor und bringt das Zündhütchen der Hülsenpatrone zur Entzündung. (Fig. 3, Tafel 13.)

Dadurch wird die Schlagfeder, infolge des Druckes der beiden Fortsätze des Schlagbolzenlagers auf die Schlagfederhülse jedoch nur teilweise, entspannt und drückt die Schlagfeder die Schlagfederstütze und infolge dessen der Ansatz der letzteren den Zapfen des Abzugdaumens zurück, wodurch letzterer und mit ihm der Abzughebel in ihre ursprüngliche Lage zurückgedreht werden.

Gleichzeitig wird auch die Schlagbolzenhülse infolge des Druckes der Kante c gegen die Fläche d der rückwärtigen Nase der Schlagbolzenhülse und in weiterer Folge wegen des Druckes der Fläche a des Zahnes des Abzugdaumens auf die Fläche b der Schlagbolzenhülse diese in ihre ursprüngliche Lage zurückgezogen. (Fig. 1, Tafel 13.)

Sicherung gegen selbsttätiges Öffnen beim Schuß liegt in der Stellung von Gegenkurbel und Lenker zu einander bei geschlossenem Verschlusse, indem die Mittellinien der beiden einen stumpfen Winkel bilden, dessen Scheitel nach rückwärts gerichtet ist, während beim Öffnen die genannten Mittellinien zuerst in eine Linie fallen und dann einen Winkel bilden müssen, dessen Scheitel nach vorwärts gerichtet ist, was nur durch Rückwärtsschwenken der Verschlusskurbel erreicht werden kann. Andererseits kann aber wieder nur dann abgefeuert werden, wenn die Verschlusskurbel durch den oberen Sperrbolzen versichert, das heißt, der Verschluss gänzlich geschlossen ist.

Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern bei nicht gänzlich geschlossenem Verschluss. Wird der Abzughebel bei nicht gänzlich geschlossenem Verschluss nach rückwärts gezogen, so schlägt der oberste Teil des Sperrarmes des Abzughebels an den Sperrzahn der Verschlusskurbel, wodurch ein weiteres Zurückziehen des Abzughebels, somit ein Abfeuern verhindert wird.

Sicherung gegen das Abfeuern, wenn die Kupplungsmutter nicht vollständig eingeschraubt ist. Ist die Kupplungsmutter nicht vollständig eingeschraubt, so legt sich der äußere Arm des Sicherungshebels hinter die Sperrnase des Abzughebels und verhindert ein Zurückziehen desselben, somit ein Abfeuern. Wird die Kupplungsmutter gänzlich eingeschraubt, so drückt sie den inneren Arm des Sicherungshebels hinauf, damit den rechten hinunter, worauf dieser die Sperrnase des Abzughebels freigibt und abgefeuert werden kann. (Fig. 1, Tafel 16.)

Verschlussperre. Dient zur Sicherung des Verschlusses beim Marsche, in Feuerpausen etc. und ist im rechten Teil des Verschlusskeiles und Rohrhinterstückes gelagert.

Ist der Griff der Sperrwelle derart gesteckt, daß am Verschlusskeil die Beschreibung „Sicher“ sichtbar ist, so verhindert sie 1. das Zurückziehen des Abzughebels, indem sie sich demselben vorlegt und 2. das Öffnen des Verschlusses. Die Verschlussperre ist somit eine doppelte Sicherung.

Bei vorerwähnter Stellung des Griffes der Sperrwelle ruht der untere Sperrbolzen auf dem runden Teil der Sperrwelle, (Fig. 4, Tafel 13) auf und greift von unten in das Lager des oberen Sperrbolzens im Rohrhinterslück ein, wodurch er ein Öffnen des Verschlusses verhindert, gleichzeitig schiebt er den oberen Sperrbolzen in die entsprechende Ausnehmung der Verschlusskurbel und verhindert dieser ein Öffnen der letzteren.

Ist der Griff der Sperrwelle derart gestellt, daß am Verschlusskeil die Beschreibung „Feuer“ sichtbar ist, so gelangt der abgenommene Teil der Sperrwelle unter den unteren Sperrbolzen und wird dieser durch die Sperrfeder und der obere Sperrbolzen durch den unteren nur leicht nach aufwärts gedrückt, so daß die Verschlusskurbel nach rückwärts geschwenkt und der Verschluss geöffnet werden kann. (Fig. 5, Tafel 13.)

Abfeuern. Solange der Erdsporn sich nicht fest eingegraben hat, ferner die Abzugkurbel unbrauchbar ist, erfolgt das **Abfeuern mit dem Abzughebel**. Hiezu wird beim Schießen von Minengranaten die 20 m lange, sonst die kurze Abziehschnur bei großen Erhöhungen im rückwärtigen, bei kleinen im vorderen Ohr des Abzughebels eingehängt und solange kräftig zurückgezogen, bis der Schlagbolzenstift vorgeschneilt ist.

Zum **Abfeuern mit der Abzugkurbel** wird deren Handgriff solange zurückgezogen, bis der

Schlagbolzenstift vorgeschneilt ist, dann der Handgriff freigegeben.

Aus- und Zerlegen des Verschlusses. Der Schlagbolzen wird entfernt, der Abzugdaumen vom Vierkant des Abzughebels abgezogen, bei schwierigem Abziehen durch Bewegung des Abzughebels nachgeholfen, dann der Abzughebel nach rechts und die Auswerferachse an deren Griff nach oben abgezogen.

Nun wird der Verschuß soweit geöffnet, bis das Schlagbolzenlager sichtbar wird, dann der Patronenauswerfer und die Verschußsperre abgenommen; hierauf der Verschuß weiter geöffnet, bis die Marke auf der Gegenkurbel mit der rechten Fläche des Rohrhinterstückes übereinfällt und die Verschußkurbel nach oben abgezogen.

Dann wird der Verschuß noch um eine Finger breite weiter geöffnet und der Walzenrahmen entfernt.

Schließlich wird der Verschußkeil von einem Mann gänzlich aus dem Keilloch gezogen, indessen ein zweiter ihn auf den linken Arm nimmt und ihn so auf Hadern legt, wie er im Keilloch gelagert ist.

Gegenkurbel und Lenker werden abgenommen.

Zusammensetzen und Einlegen des Verschlusses. Geschieht in der umgekehrten Reihenfolge wie das Aus und Zerlegen des Verschlusses. Beim Einlegen des Walzenrahmens wird der Verschußkeil etwas gehoben.

Der Patronenauswerfer wird derart in das Keilloch geschoben, daß dessen Fortsätze dem Verschußkeil zu gewendet sind und er sich an die rechte innere Fläche des Verschußkeiles anlehnt, dann der Verschuß gänzlich geschlossen und hiebei der Patronenauswerfer mit der rechten Hand gegen den Verschußkeil gedrückt.

Nun wird der Verschuß soweit geöffnet, bis die innere Kante der Sperrbolzenleiste mit der rechten Fläche des Rohrhinterstückes übereinstimmt, dann die Auswerfer achse von oben in ihr Lager eingesetzt.

Zum Einsetzen der Verschußsperre wird die Sperrfeder auf den unteren Sperrbolzen geschoben, beide auf den Sperrahmen gesetzt, dann dieser von unten möglichst weit in den Verschußkeil eingeschoben und bei nach aufwärts gedrücktem Sperrahmen die Sperrwelle derart in den Verschußkeil eingeführt, daß ihr Griff die Be chreibung „Sicher" am Verschußkeil verdeckt.

Entfernen des Schlagbolzens. Kann bei aus- und eingelegtem Verschlusse durchgeführt werden, ist in beiden Fällen gleich, bei eingelegtem Verschlusse bequemer, hiezu der Verschuß zu schließen.

Die Schlagfederstütze wird an ihrem Griff kräftig hineingedrückt und nach links gedreht, wonach die Marke auf derselben mit jeher des Verschußkeiles mit der Überschrift „Offen" übereinstimmt.

Dann wird der zusammengesetzte Schlagbolzen herausgezogen: läßt er sich schwer herausziehen, so wird durch Hin- und Herbewegen des Abzughebels nachgeholfen. Zerlegen des Schlagbolzens. Die Schlagfederstütze wird bei fest zu haltender Schlagbolzenhülse nach links gedreht, worauf die Schlagfederstütze durch die Schlagfeder herausgedrückt wird. Schlagfeder und Schlag federhülse werden dann aus der Schlagbolzenhülse entfernt.

Zusammensetzen des Schlagbolzens. Schlagfederhülse, dann Schlagfeder werden in die Schlagbolzenhülse eingesetzt, die Schlagfederstütze derart auf die Schlagfeder aufgesetzt, daß die Nasen der ersteren in die Richtung der entsprechenden Nuten der Schlagbolzenhülse fallen, die Schlagfederstütze kräftig gegen die Schlagbolzenhülse gedrückt, bis die Nasen in die entsprechenden Nuten eingegriffen haben, dann die Schlag federstütze nach rechts gedreht, bis deren Pfeil mit jenem der Schlagbolzenhülse übereinstimmt.

Einsetzen des Schlagbolzens. Der zusammen gesetzte Schlagbolzen wird derart in das Schlagbolzen lager eingesetzt, daß der Pfeil der Schlagfederstütze mit der Marke mit der Überschrift „Offen" des Verschußkeiles übereinfällt; hiebei hat der Griff der Schlagfeder stütze die Richtung auf die Marke mit der Überschrift „Zu". Hierauf wird die Schlagfederstütze an deren Griff kräftig hineingedrückt und nach rechts gedreht.

§ 4. 15 cm M. 14 Feldlafette.

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

Wiege.

Der **Wiegkörper** nimmt die **Flüssigkeitsbremse**, den **Luftvorholer** und die **Rücklaufsteuerung** auf und trägt die **Ausgleicher** und **Zahnbögen**. (Tafel 14 und 15.)

Wiegkörper.

Das Wiegenblech wird oben durch die seitlich zu Führungsleisten für die Rohrklauen ausgebildete Wiegendecke, vorne durch die Wiegenkappe und rückwärts durch den rückwärtigen Wiegenrahmen, durch welchen Bremszylinder und Luftvorholer durchgehen, abgeschlossen.

Der rückwärtige Wiegenrahmen trägt beiderseits die auswechselbaren Vorlaufpuffer, welche, aus einer Metallfassung mit eingelegten Lederscheiben bestehend, zur Begrenzung des Vorlaufes dienen.

Zur Führung des Bremszylinders während des Rück- und Vorlaufes dient eine bronzene Führungsleiste an der Wiegendecke, zu jener des Verdrängerzylinders des Luftvorholers 4 in Abständen hintereinander liegende Führungsleisten.

Mit den beiden an das Wiegenblech angenieteten hohlen Schildzapfen, welche die Ausgleicher tragen, 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.

In die Kupplungshakenlager greifen beim Überführen des Rohres die Kupplungshaken des Rohrwagens ein.

Die Zahnbogenlager nehmen die Zahnbögen auf, welche daselbst mit Schraubenbolzen befestigt sind und die Verbindung der Höhenrichtmaschine mit der Wiege bewirken.

Bei gezurrter Wiege greifen die Wiegenzurrklauen in die Klauen des Zurrstöckels der Unterlafette ein und verhindern dann jede Bewegung der Oberlafette samt Wiege auf der Unterlafette.

Die Augen und Führungsklauen der Lagerplatte am vorderen Ende der Wiege dienen zur Verbindung der Leitrolle mit der Wiege bei Bildung der Wiegeneinheit zur Beförderung im Gebirge.

Rücklaufzeiger. Zur Feststellung der Größe des jeweilig erhaltenen Rücklaufes dient der an der Wiege links oberhalb des rückwärtigen Zahnbogenlagers mit einer Kette befestigte Rücklaufzeiger.

Vor dem Schusse wird er bei $\frac{\text{langem}}{\text{kurzem}}$ Rücklaufe mit dem mit $\frac{\text{„lang“}}{\text{„kurz“ (rot gestrichen)}}$ beschriebenen Arm nach aufwärts gerichtet in die Rücklaufzeigerschiene eingeschoben.

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

Beim Schusse nimmt bei $\frac{\text{langem}}{\text{kurzem}}$ Rücklauf der $\frac{\text{vordere}}{\text{rückwärtige}}$ Anschlag am $\frac{\text{vorderen}}{\text{rückwärtigen}}$

Schutzblech den rückwärtigen Rücklaufzeiger mit und zeigt die Größe des Rücklaufes an der Rücklaufskala (Fig. 2, Tafel 16) an.

Die $\frac{\text{obere}}{\text{untere}}$ Zahl gilt für den $\frac{\text{kurzen}}{\text{langen}}$ Rücklauf.

In der Wiegenkappe (Tafel 17) oben rechts lagert von der Rücklaufsteuerung das Antriebrad, in deren Nuten bei geschlossener Wiegenkappe die Zähne des Kopfes der Steuerwelle eingreifen.

Oben in der Mitte der Wiegenkappe lagert drehbar das Radsegment für die Bremszylinder-Kolbenstange, welches durch eine Mutter in der Wiegenkappe festgestellt ist. Die auf der Bremszylinder-Kolbenstange befestigte Kupplungsscheibe greift mit ihren Ansätzen in entsprechende Ausnehmungen des Radsegmentes, das Radsegment in das Zwischenrad und dieses wieder in das Antriebrad ein. Eine Drehung der Steuerwelle bedingt somit auch eine Drehung der Bremszylinder-Kolbenstange.

Die vorderen Enden der Bremszylinder- und Vorholerkolbenstange durchgreifen die Wiegenkappe und werden durch die Kolbenstangenmuttern beim Rücklauf in der Wiegenkappe festgehalten. Hierbei verhindert ein Sicherungsstück das Verdrehen der Vorholerkolbenstange bei geschlossener Wiegenkappe.

Öffnen der Wiegenkappe.

(Tafel 18.)

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

Die Splinte der Sicherungsmuttern der Wiegenkappen-Befestigungsschraubenbolzen werden abgezogen, die Sicherungsmuttern mit dem M. 5 Universalschrauben schlüssel (Tafel 31) bis zur Begrenzungsscheibe gelüftet, die Befestigungsschraubenbolzen seitwärts geschwenkt. Nach

Abziehen der Splinte der Bremszylinder Kolbenstangenmutter und der Vorholer-Kolbenstangenmutter werden diese mit dem zugehörigen Schlüssel (Tafel 34) abgeschraubt, die Bremszylinder-Kolbenstange mit einem Hammerstiel fest hineingedrückt und die Wiegenkappe mit beiden Händen an ihren Augen herab geschwenkt.

Schließen der Wiegenkappe.

Tätigkeiten des Öffnens der Wiegenkappe in um gekehrter Reihenfolge. Zu beachten ist, daß die Nuten des Antriebrades und des Radsegmentes lotrecht stehen. Wenn nötig, wird die richtige Stellung der Vorgenannten durch entsprechendes Drehen der sechskantigen Unterlagscheibe des Antriebrades gesucht.

Ein Verdrehen der Bremszylinder-Kolbenstange sowie ein Lüften der beiden Stellmuttern und der Kupplungsscheibe darf nicht stattfinden, da hiedurch die Durchtrittsquerschnitte im Bremskolben geändert werden.

Ausgleicher. Beim Erhöhen und Senken des Rohres dreht sich die Wiege samt dem Rohr um die Schildzapfen. Da aber die Schildzapfen nicht im Schwerpunkte dieser geschwenkten Teile liegen, sondern nach rückwärts versetzt sind, so besteht eine bedeutende Vorderwucht von Wiege und Rohr, welche durch die Ausgleicher, je einer beiderseits der Wiege, zur Erzielung des leichten Ganges der Höhenrichtmaschine auf gehoben wird.

Ein Ausgleicher besteht aus einer in Federhülsen derart untergebrachten Feder, daß sich deren unteres Ende durch Vermittlung der inneren Federhülse auf das Ausgleicherstützlager der Oberlafette stützt, während das obere Ende der Feder durch Vermittlung der äußeren Federhülse auf den Arm des Schildzapfens drückt und dadurch das Heben der Wiege bei Betätigung der Höhenrichtmaschine unterstützt.

Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer. (Fig. 19 und 20.) Die Flüssigkeitsbremse lagert auf dem Luftvorholer, welcher, aus einem Stück hergestellt, 3 Zylinder bildet; vorne lehnt sich ein Ansatz des Bremszylinders an den Luftvorholer, rückwärts haben Bremszylinder und Luftvorholer Gewindesegmente, auf welche die Kupplungsmutter aufgeschraubt wird und dadurch beide fest verbindet.

Da sich das Rohrauge an die Kupplungsmutter lehnt, so nimmt das Rohr beim Rücklauf sowohl den Bremszylinder als auch den Luftvorholer mit.

Die auf den Luftvorholer aufgeschobene und durch eine auf Bremszylinder und Luftvorholer aufgeschraubte Stellmutter versicherte Vorlaufpuffer-Anschlagscheibe begrenzt die Bewegung beim Vorlauf durch Anstoßen an die beiden Vorlaufpuffer.

Flüssigkeitsbremse (Tafel 21 bis 24)

Dient zur Abbremsung des beim Schusse zurück spielenden 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 48 Teilen Wasser, 48 Teilen Normalglyzerin und 4 Teilen Kali.

Der Bremszylinder wird vorne durch die **Stopfbüchse**, durch welche die Kolbenstange hindurchgeht, und rückwärts durch den **Bremszylinderboden** abgeschlossen.

In die Innenwandung des Bremszylinders sind zwei gerade und zwei schraubenförmige Züge eingeschnitten.

Vorne ist auf die Kolbenstange die **Kupplungsscheibe**, mit welcher erstere in der geschlossenen Wiegenkappe lagert, aufgeschoben, durch 2 Keile gegen Verdrehung und durch 2 Stellmuttern gegen Verschiebung auf der Kolbenstange gesichert.

Die **Stopfbüchschenschraube** dient zur Abdichtung der Kolbenstange durch Zusammendrücken der in der Stopfbüchse gelagerten Tuckschnurpackung. (Tafel 23.)

Im Bremszylinderboden lagert ein durch eine Feder stets aus demselben herausgedrücktes Sicherungsbolzen, mit welchem die aufgeschraubte Kupplungsmutter gegen selbsttätiges Ausschrauben versichert wird.

Luftvorholer. (Tafel 23 bis 25.) Dient zum Vorholen des Rohres nach erfolgtem Rücklaufe. Besteht aus zwei oberen mit Preßluft und Preßglyzerin — rechter und linker Luftzylinder — und einem unteren mit Preßglyzerin gefüllten Zylinder — Verdrängerzylinder.

Sämtliche Zylinder stehen untereinander durch Kanäle in Verbindung.

Die Verbindung der beiden Luftzylinder mit dem Verdrängerzylinder erfolgt durch die beiden Rückleiter unterhalb der Luftzylinder. (Tafel 19 und Fig. 6 und 8, Tafel 24.) Diese sind mit dem Verdrängerzylinder vorne und mit den Luftzylindern rückwärts durch Kanäle verbunden und verhindern das Bilden von Luftsäcken im Verdrängerzylinder.

Überdies sind die beiden Luftzylinder vorne durch einen Kanal unmittelbar miteinander verbunden, welcher durch die Niveauschraube abgeschlossen ist.

Der Luftvorholer wird mit derselben Bremsflüssigkeit gefüllt wie der Bremszylinder der Flüssigkeitsbremse (48 Teile Normalglyzerin + 48 Teile Wasser -t- 4 Teile Kali).

Bei vorschriftsmäßiger Füllung muß der Spiegel der Bremsflüssigkeit im linken Luftzylinder — bei 0° Erhöhung — durch den Mittelpunkt der matten Scheibe am Schauglas gehen.

Der Druck der Preßluft im Luftzylinder soll 40 Atmosphären betragen.

Das Nach- und Neufüllen des Luftvorholers sowie die Prüfung und Regelung der Luftspannung in dem selben erfolgt beim rechten Luftzylinder, dessen Abschlußstück das mit der Füllochschaube versehene Fülloch- und das Vorholerventil besitzt. (Fig. 1. Tafel 25.)

Zur Feststellung, ob der Luftvorholer vorschriftsmäßig mit Bremsflüssigkeit gefüllt ist, lagert im Abschlußstück des linken Luftzylinders das Schauglas, welches, wenn nötig, ausgewechselt werden kann. (Fig. 2, Tafel 25.)

Der Verdrängerzylinder wird vorne durch die Verdrängerzylinder-Stopfbüchse, durch welche die Vorholerkolbenstange durchtritt, und rückwärts durch ein federndes Abschlußventil abgeschlossen, durch welches die etwa hinter den Kolben gelangte Bremsflüssigkeit

*) Die zwischen den Rücklaufregler-Teilen und dem Dichtungsringe vorhandenen stählernen Ringe sind aus den Tafeln -21 und 22 nicht zu ersehen.

und Luft selbsttätig austreten kann. (Tafel 19, 23 und 24.)

Zur besseren Abdichtung des Kolbenkörpers dienen Lederstulpen, die durch Federkörbe stets gegen die Verdrängerzylinderwandung gedrückt werden.

Rücklaufsteuerung. (Tafel 26 und 27.) Die Steuerwelle, welche mit ihrem Kopfe in das Antriebsrad der Wiegenkappe eingreift, durchgreift den vorderen Wiegenrahmen und wird in mehreren Lagern im rechten oberen Teile des Wiegenkörpers geführt.

Zwei auf den abgeschrägten rückwärtigen Teil der Steuerwelle aufgeschobene Hebel verbinden erstere gelenkig mit der Schubstange, indessen diese gelenkig in der Steuergabel lagert, welche ihrerseits durch eine Gegenmutter mit der Reguliermutter verbunden ist.

Die Reguliermutter ist in das Gleitstück eingeschraubt, welches Schlitz des rechten Schildzapfens durchgreift und mit zwei Zapfen in kurvenförmigen Nuten einer zweiteiligen Steuerkulissee gleitet. Ein Splint verhindert ein gegenseitiges Verdrehen der Reguliermutter gegenüber der Steuergabel und der Gegenmutter. Die Steuerkulissee greift mit Zähnen in Löcher des auf den Schildzapfen aufgeschobenen Steuergehäuses, ein Keil des Schildzapfen-Lagerdeckels jedoch in die Nut des Steuergehäuses ein, so daß Steuergehäuse und Steuerkulissee mit der Oberlafette fest verbunden sind, indessen der . auf den Schildzapfen aufgeschraubte Steuergehäusedeckel sich mit dem ersteren dreht.

Auf dem Steuergehäuse sind die den einzelnen Entfernungen entsprechenden Rückläufe eingestanzte, indessen der Steuergehäusedeckel einen Fortsatz mit einer Marke besitzt.

Wirkungsweise der Flüssigkeitsbremse und des Luftvorholers.

(Tafel 23 und 24.)

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 Kolben 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 Durchflußöffnungen, wie in Fig. 1, Tafel 24 ersichtlich ist, korrespondieren.

In diesem Stadium 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, welcher gleich dem zwischen den beiden Teilen des Rücklaufreglers befindlichen Dichtungsring durch Führungsleisten in zwei geraden Nuten des Bremszylinders geführt wird, an die Stützmutter der Kolbenstange gepreßt (Fig. 2, Tafel 24), läßt somit beim Rücklauf genügend Raum für das Durchströmen der Bremsflüssigkeit frei, wirkt daher beim Rücklauf nicht mit.

Während des Rücklaufes wird der Rücklaufregler durch zwei Leisten in schraubenförmigen Nuten des Bremszylinders geführt, gezwungen, eine Drehbewegung nach rechts zu machen, indessen der Kolbenstangenbund seine Lage beibehält. Hiedurch verkleinern sich die Querschnitte der Durchflußöffnungen immer mehr und mehr, bis schließlich die Brücken des Kolbenstangenbundes die Durchflußöffnungen des Rücklaufreglers gänzlich verdecken (Fig. 3, Tafel 24), ein

Durchströmen unmöglich ist und dadurch der Rücklauf zum Stillstand kommt.

Luftvorholer. Beim Schusse läuft der mit dem Bremszylinder verbundene Luftvorholer zurück, während die Vorholerkolbenstange in der Wiegenkappe festgehalten wird.

Die im Verdrängerzylinder vor dem Kolben befindliche und von ihm verdrängte Bremsflüssigkeit weicht durch die vorne befindlichen Verbindungskanäle und die Rückleiter in die beiden Luftzylinder aus, wodurch der Flüssigkeitsspiegel in denselben steigt und die daselbst vorhandene Preßluft von 40 Atmosphären auf zirka 100 Atmosphären zusammengedrückt wird. (Fig. 5 und 6. Tafel 24.)

Vorlauf.

Luftvorholer. Nach beendetem Rücklauf trachtet die Luft in den beiden Luftzylindern wieder ihr früheres Volumen einzunehmen und drückt auf die Bremsflüssigkeit, welche wieder in den Verdrängerzylinder zurück gepreßt wird.

Diesem Drucke gibt die bewegliche Wand, das ist die Vorderseite des Verdrängerzylinders nach und werden dadurch Luftvorholer, Bremszylinder und Rohr solange nach vorne geschoben, bis der normale Flüssigkeitsspiegel und somit der normale Druck im Luftvorholer — zirka 40 Atmosphären — erreicht ist. (Fig. 7 und 8, Tafel 24.)

Flüssigkeitsbremse. Nach beendetem Rücklauf drückt die im Bremszylinder hinter dem Vorlaufregler befindliche und etwas gepreßte Bremsflüssigkeit den Vorlaufregler an den Rücklaufregler an. (Fig. 4, Tafel 24.) Dadurch korrespondieren Löcher des Vorlaufreglers mit jenen der Stützhülse und der hohlen Kolbenstange und es kann Bremsflüssigkeit durch den Kolbenstangenbund nach vorne fließen, ob wohl die Durchflußöffnungen des Rücklaufreglers noch abschließen. Hiedurch wird die Vorlaufbewegung ein geleitet.

Nun beginnen die Querschnitte der Durchflußöffnungen des Kolbenstangenbundes und des Rücklaufreglers infolge der erzwungenen Linksdrehung des letzteren sich allmählich zu vergrößern und erfolgt auch hier das Durchströmen der Bremsflüssigkeit.

Bei Beginn des Vorlaufes korrespondieren andererseits zwei sektorartige Durchflußöffnungen an der rückwärtigen Seite des Rücklaufreglers mit gleichen Öffnungen des Vorlaufreglers. (Fig. 9, Tafel 24.)

Infolge der Drehung des Rücklaufreglers nach links, während der Vorlaufregler und der Dichtungsring des Rücklaufreglers in den geradlinigen Nuten des Bremszylinders geführt werden, verkleinern sich die Querschnitte dieser Durchflußöffnungen immer mehr und mehr (Fig. 10, Tafel 24). bis diese endlich ganz verdeckt werden, wonach der Vorlauf zum Stillstand gelangt. (Fig. 11, Tafel 24.)

Es erfolgt also eine Bremsung des Vorlaufes damit die vorlaufenden Teile möglichst ohne Stoß in ihrer Anfangsstellung anlangen. Rücklaufsteuerung. Um bei großen Bohrerhöhen ein Aufstoßen des Rohres auf das Querblech der Unterlafette und auf den Boden zu verhindern, wird der Rücklauf des Rohres selbsttätig durch die Rücklaufsteuerung derart geregelt, daß er bei zunehmender Erhöhung immer kürzer wird. (Tafel 26 und 27.)

Beim Erhöhen des Rohres drehen sich die Schildzapfen, wobei der rechte das Gleitstück mitnimmt, welches mit seinen Zapfen in den nach innen abweichenden Nuten der Steuerkulissee gleitet. Dadurch wird die Schubstange gegen die Wiege verschoben, infolge der beiden Hebel die Steuerwelle im Sinne der Uhrzeigerbewegung, das Zwischenrad im entgegen gesetzten und das Badsegment für die Bremszylinder Kolbenstange wie die Steuerwelle gedreht.

Mit dem Radsegment 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 der Bremsflüssigkeit schon anfangs ein entsprechend größerer Widerstand entgegengesetzt wird und die ein tretende Rücklaufbewegung auf einem kürzeren Wege zum Stillstand gelangt.

Ein Verschieben des Gleitstückes beginnt erst bei einer Erhöhung des Rohres von etwa 5° an. da bis dahin die Nuten der Steuerkulissee parallel zur Bewegungsrichtung laufen.

Abnehmen der Kupplungsmutter.

Der Schlüssel zur Kupplungsmutter wird mit seinen beiden Zapfen in die Augen der Kupplungsmutter (Tafel 28) eingeschoben, dabei der Drücker des Schlüssels herabgedrückt; dann der Schlüssel bis zum Anschlagen nach links gedreht und samt der Kupplungsmutter nach rückwärts abgezogen. (Tafel 29.)

Befestigen der Kupplungsmutter.

Tätigkeiten beim Abnehmen in umgekehrter Reihenfolge. Die Kupplungsmutter samt Schlüssel wird derart aufgesetzt, daß der belederte Griff des Schlüssels sich in der Richtung der Spitze des auf der Geschoßverschlagsauflage eingestanzten Pfeiles befindet. (Tafel 28.)

Bremszylinder-
Nachziehen der ————— **Stopfbüchschraube**
Verdrängerzylinder-

(Tafel 30.)

Bremszylinder-
Der Schlüssel zur ————— **Stopfbüchschraube** wird mit seinen beiden Zähnen in die
Luftvorholer-

Bremszylinder-
Ausnehmungen der ————— **Stopfbüchschraube**
Luftvorholer-

eingesetzt, der Schlüssel zum Bremszylinderboden durch den ersterwähnten Schlüssel durchgesteckt und mit beiden die betreffende Stopfbüchschraube entsprechend angezogen, jedoch nur soweit, daß sich die Kolbenstange noch mit der Hand herausziehen läßt.

Bremszylinder-
Lüften der ————— **Stopfbüchschraube**
Verdrängerzylinder-

Handhabungen wie beim Nachziehen. Das Lüften erfolgt nur solange, daß die Stopfbüchse nicht tropft.

Abnehmen der Bremszylinder-Stopfbüchse.

(Tafel 31.)

Erfolgt nur zur Untersuchung, Ausbesserung oder Austausch beschädigter Bremskolben und Kolbenstangen.

Die Wiegenkappe wird geöffnet, die Kupplungsmutter abgenommen, das Rohr von Hand aus zurück gezogen, die Stellmutter der Vorlaufpuffer-Anschlagscheibe mit dem zugehörigen Schlüssel (Tafel 20) abgeschraubt, die Vorlaufpuffer-Anschlagscheibe abgenommen, die Flüssigkeitsbremse von Hand aus nach vorne geschoben und der

Bremszylinder-
Schlüssel zur ————— **Stopfbüchse** mit seinen Zähnen in die Ausnehmungen der
Verdrängerzylinder-
Bremszylinder-Stopfbüchse eingelegt und diese durch Linksdrehen heraus geschraubt.

Abnehmen der Verdrängerzylinder-Stopfbüchse.

(Tafel 32.)

Handhabungen wie beim Abnehmen der Bremszylinder-Stopfbüchse einschließlich des Abnehmens der Vorlaufpuffer-Anschlagscheibe.

Beim linken Luftzylinder werden der Federsplint und der Keil des Schauglas-Schutzdeckels, dann dieser bis zum Anschlag — herausgezogen, der Schlüssel zum Vorholerventil (Tafel 34) auf den Vierkant des Schutzdeckels aufgesetzt und dieser durch Links drehen herausgeschraubt, dann der genannte Schlüssel auf den Vierkant des Vorholerventil-Schutzdeckels auf gesetzt und letzterer gleichfalls abgeschraubt,

Bremszylinder-
endlich der Schlüssel zur ————— Stopfbüchse mit seinen Zähnen in die
Verdrängerzylinder-
Ausnehmungen der Verdrängerzylinder-Stopfbüchse eingelegt und diese durch Links drehen
herausgeschraubt.

Nachfüllen der Flüssigkeitsbremse. (Tafel 33.)

Das Rohr wird soweit als möglich gesenkt, die Wiegenkappe geöffnet, die Bremszylinder-Kolbenstange beiläufig einen halben Meter herausgezogen, die Fülllochschaube mit dem Schraubenzieher heraus-, der Glyzerinfülltrichter an deren Stelle eingeschraubt. Dann wird die Entlüftungsschraube herausgeschraubt und solange vorbereitete Bremsflüssigkeit eingefüllt, bis sie beim Luftloch austritt; nun wird die Entlüftungsschraube zur Hälfte eingeschraubt, der Glyzerinfülltrichter ab- und die Fülllochschaube fest eingeschraubt.

Schließlich wird die Entlüftungsschraube heraus geschraubt, die Bremszylinder-Kolbenstange soweit ein geschoben, daß die rückwärtige Stellmutter der Kupplungsscheibe beiläufig 2 cm von der Stopfbüchsen schraube entfernt ist, dann die Entlüftungsschraube fest eingeschraubt und die Wiegenkappe geschlossen.

Neufüllen der Flüssigkeitsbremse.

Erfolgt wie das Nachfüllen.

Prüfung und Regelung der Luftspannung und des Flüssigkeitsinhaltes im Luftvorholer. (Tafel 34.)

Prüfung der Luftspannung. Die Wiege wird wag recht gestellt, die Wiegenkappe geöffnet, der Schlüssel zum Vorholerventil auf den Vierkant des Vorholerventil Schutzdeckels aufgesetzt und der Schutzdeckel durch Linksdrehen herausgeschraubt.

Nun wird die Stutzenverschlußschraube vom Anschlußstück ab- und an deren Stelle das 200 Atmosphären-Manometer eingeschraubt. Das kürzere Ende des Anschlußstückes muß mit der Anschlußstück-Verschlußschraube verschlossen sein.

Sodann wird die Fülllochschaube des rechten Luftzylinders ab- und an deren Stelle das Anschlußstück mit dem 200 Atmosphären-Manometer eingeschraubt, das Vorholerventil langsam geöffnet, worauf das Manometer einen Ausschlag zeigen soll.

Macht der Zeiger keinen Ausschlag, so ist zuerst nachzusehen, ob das Manometer nicht verstopft ist.

Richtige Spannung im Luftvorholer ist 40, für den Notfall zulässige Spannung 35 Atmosphären; zeigt das Manometer weniger als 35 Atmosphären, so muß auch der Flüssigkeitsinhalt des Luftvorholers geprüft werden.

Prüfung der Luftspannung mangels eines brauchbaren Manometers.

Man gibt dem Rohr die größtmögliche Erhöhung. Falls dasselbe auf der Wiege nicht zurückgeleitet. so ist genügend Luft vorhanden, um bis zu einer Erhöhung von 45°—50° schießen zu können. Bleibt das Rohr beim Schießen unter 70° mehr als 200 mm zurück, so ist zu wenig Luft im Vorholer und muß mit Hilfe der M. 14 Handluftpumpe nach gefüllt werden. Durch Schießen wird man sich überzeugen, ob die Luftspannung jetzt die richtige ist: läuft das Rohr bei 70° ganz vor, und ist der Vorlauf bei den mittleren Rohrerhöhungen nicht zu heftig, so ist gerade genügend Luft im Vorholer. Ist der Vorlauf bei mittleren Rohrerhöhungen jedoch zu heftig, so ist die Spannung im Vorholer zu groß. In diesem Falle muß etwas Luft ausgelassen werden. Jedenfalls

kann man sich durch Beobachten des Geschützes beim Vorlauf genügend genau überzeugen, ob die Luftspannung im Vorholer eine halbwegs richtige ist oder nicht. Auf keinen Fall ist das Geschütz jedoch außer Gefecht zu setzen, falls die Luftspannung mangels eines Manometers nicht genau gemessen werden kann.

Prüfung der Luftspannung in den Preßluftflaschen

Von der Preßluftflasche (Tafel 35) werden die Flaschenkappe und die Abschlußschraube, vom Anschlußstück die Stutzenverschlußschraube ab- und das 200 Atmosphären-Manometer an deren Stelle auf geschraubt, das Anschlußstück mit seinem längeren Ende an Stelle der Abschlußschraube an die Preßluftflasche geschraubt und das Flaschenventil langsam geöffnet. Zeigt das Manometer mindestens 50 Atmosphären Spannung an. dann ist die Preßluftflasche zum Nachfüllen des Luftvorholers geeignet, im Gegenfalle muß Preßluft mit der M. 14 Handluftpumpe nachgefüllt werden.

Prüfung des Flüssigkeitsinhaltes.

Das Rohr wird **wagrecht** gestellt, die Wiegenkappe geöffnet. Am linken Luftzylinder wird der Federsplint des Schauglas-Schutzdeckels entfernt, der Keil heraus gezogen, der Schutzdeckel bis zum Anschlag heraus geschoben, hiedurch die Zähne des Schutzdeckels außer Eingriff mit jenen des Schauglas-Einsatzstückes gebracht, der Schlüssel zum Vorholerventil auf den Vierkant des Schutzdeckels aufgesetzt und letzterer durch Linksdrehen herausgeschraubt (Tafel 39), worauf das Schauglassichtbar wird.

Ist der Spiegel der Bremsflüssigkeit in der Mitte der matten Kreisscheibe des Schauglases, so ist die Füllung richtig; ist der Spiegel oberhalb der matten Scheibe, muß Bremsflüssigkeit abgelassen, ist er unter halb, muß Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden.

Entweicht beim Herausschrauben des Schauglas Schutzdeckels Luft oder Bremsflüssigkeit, so ist das Schauglas gebrochen oder undicht. Befindet sich das Geschütz im Feuer, so wird der Schauglas-Schutzdeckel wieder eingeschraubt, nur Preßluft bis zur Spannung von 40 Atmosphären nachgefüllt, worauf wieder weiter gefeuert werden kann.

Bei nächster Gelegenheit wird das Schauglas aus getauscht und der Luftvorholer neu gefüllt.

Nachfüllen von Preßluft und Preßglyzerin in den Luftvorholer.

Soll, wie auch das Neufüllen des Luftvorholers, wenn nur möglich, durch die M. 14 Handluftpumpe erfolgen.

M. 14 Handluftpumpe. (Tafel 36 und 37).

Die M. 14 Handluftpumpe ermöglicht die Erzeugung eines Maximaldruckes von 100 Atmosphären und dient gleichzeitig als Glyzerinpumpe.

Wirkungsweise. Beim Hochgehen des Niederdruckzylinder-Kolbens wird die Luft in den Niederdruck Zylinder durch eine Saugöffnung angesaugt. Beim Niedergehen dieses Kolbens wird die angesaugte Luftmenge abgeschlossen und direkt in den Hochdruckzylinder gepreßt. Beim nun folgenden Niedergehen des Hochdruckzylinder-Kolbens gelangt die gepreßte Luft in den auf zufüllenden Behälter, entweder Preßluft(Preßglyzerin)flasche oder Luftzylinder.

Die angesaugte Luftmenge beträgt zirka 1 l und die Höchstpressung 100 Atmosphären, welche keines falls überschritten werden dürfen.

Zweck. 1. Direktes Nachfüllen von Preßluft in den Luftvorholer, was, wenn nur möglich, anzustreben ist.

2. Nachfüllen von Preßluft in die Preßluftflaschen zur Erreichung von 100 Atmosphären Druck.

3. Erzeugung von Preßglyzerin in den Preßglyzerinflaschen (Einfüllen der Glycerinkalilösung = 1/2 l Glycerin + 1/2 l Wasser + 4 dkg Kali in die Preßglyzerinflaschen und Nachfüllen von Preßluft zur Erreichung von 100 Atmosphären Druck).

4. Neufüllen des Luftvorholers.

Bereitstellen. Das Grundbrett wird mit dem Beschläge nach unten — beim Geschütz zirka 1 m vom Rohrkopf entfernt — auf den Boden gelegt. Dem Deckel fach des Pumpenverschlages (Tafel 36) werden Hakenschlüssel, Hochdruckschlauch, Ankerschrauben, Glyzeringefäß samt Ständer entnommen und — beim Geschütz auf einen Achssitz — bereitgestellt und der Deckel geschlossen.

Dann werden die Verlängerungshebel abgezogen und auf das Grundbrett gelegt, die Bodenhaken geöffnet, der Pumpenverschlag vom Bodenbrett abgehoben und das Schloß nach oben — beim Geschütz der Deckel gegen dasselbe gerichtet — zwischen die beiden Bajonettschlitze auf das Grundbrett gelegt.

Die Handluftpumpe wird auf den Verschlag gestellt, die beiden Ankerschrauben werden zuerst in die Bajonettschlitze des Grundbrettes, dann in die Schlitze des Bodenbrettes eingelegt und die Flügelmutter der Ankerschrauben fest angezogen, dann die Verlängerungshebel in die betreffenden Schlaufen des Gestänges eingeschoben und mit den Flügelschrauben festgestellt. schließlich die beweglichen Teile (Kolben und Gelenke) geölt.

1. Nachfüllen von Preßluft in den Luftvorholer.

Das Rohr wird auf zirka 10° erhöht, die Handluftpumpe beim Geschütz bereitgestellt und die Wiegen kappe geöffnet.

Der Hochdruckschlauch wird mit einem Ende zuerst in die Muffe der Pumpe, mit dem anderen in das kurze Ende des Anschlußstückes eingeschraubt, nachdem die Anschlußstück- und Stutzenverschlußschrauben abgeschraubt worden waren, wobei nicht vergessen werden darf, wo nötig, die Lederdichtungen einzulegen.

Nun werden der Vorholerventil-Schutzdeckel und die Fülllochschraube heraus-, das Anschlußstück mit dem längeren Ende an deren Stelle und an den Stutzen des Anschlußstückes das 50 Atmosphären-Manometer eingeschraubt.

Hierauf überzeugt man sich, ob alles dicht ist. Bei geschlossenem Vorholerventil werden durch einige Pumpenhübe 50 Atmosphären Druck erzeugt. Bleibt der Manometerzeiger dann ruhig stehen, kann mit dem Nachfüllen begonnen werden, sonst sind die undichten Stellen nachzuziehen.

Sind nun 50 Atmosphären Druck vorhanden, so wird das Vorholerventil langsam geöffnet und solange Luft in den Vorholer gepumpt, bis das Manometer nunmehr 40 Atmosphären Druck zeigt, dann das Vorholerventil geschlossen.

Das Versorgen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zusammenstellen.

2. Nachfüllen von Preßluft in die Preßluftflaschen.

Nach Bereitstellung der Handluftpumpe wird das Anschlußstück mit dem kürzeren Ende an die Preßluftflasche, dann das 200 Atmosphären-Manometer an den Stutzen des Anschlußstückes, endlich das Anschlußstück mit dem längeren Ende an die Muffe der Pumpe geschraubt.

Nun überzeugt man sich — bei geschlossener Luftflasche — ob alles dicht ist. Bei einem wie bei 1. erzeugtem Druck von 50 Atmosphären wird das Flaschenventil geöffnet (in der Flasche bleiben immer 40 Atmosphären Druck zurück) und solange gepumpt, bis das Manometer 100 Atmosphären Druck anzeigt.

Dann wird das Flaschenventil geschlossen und das Versorgen in umgekehrter Reihenfolge wie das Zusammenstellen durchgeführt.

Mit der gefüllten Luftflasche kann man bis 15 Atmosphären Druckverlust im Luftvorholer ersetzen.

Nach Verbrauch von Luft aus der Preßluftflasche **muß** dieselbe **sofort** aufgepreßt werden.

Zeitdauer der Füllung:

Aufpressen der Luftflaschen auf 100 Atmosphären zirka 7 Minuten. Nachfüllen des Luftvorholers für je 10 Atmosphären 4 Minuten, für 40 Atmosphären daher 16 Minuten.

3. Neufüllen des Luftvorholers.

Erfolgt nur nach umfassenden Ausbesserungen. Das Rohr wird wagrecht gestellt, die Wiegenkappe geöffnet. der Schauglas-Schutzdeckel, Vorholerventil Schutzdeckel und die Fülllochschaube werden abgeschraubt, die Handluftpumpe beim Geschütz bereit-, die Verbindung derselben mit dem druck- und flüssigkeitsleeren Luftvorholer wie bei 1. hergestellt und das Dichten überprüft.

Nun werden 12.5 l der Glycerinkalilösung (6 l Wasser +- 6 / Glycerin +- 1/4 kg Kali) durch entsprechend oftmaliges Wiederholen des Vorganges - wie bei 3. — in den Luftvorholer gepreßt, bis der Flüssigkeitsspiegel im Schauglas die entsprechende Höhe erreicht hat, wobei das Luftventil des Vorholers möglichst zu öffnen ist; um einen leichten Durchfluß zu ermöglichen.

Da die eingepreßte Flüssigkeit schaumig ist, muß nach beendetem Füllen einige Minuten gewartet werden, bis der Flüssigkeitsspiegel sich vom Schaum trennt und dann die Höhe des ersteren festgestellt werden.

Ist genügend von der Lösung eingepreßt, so wird durch Weiterpumpen nach vorherigem Schließen des Glycerinventils der Pumpe solange Luft eingepreßt, bis das Manometer einen Druck von 42 Atmosphären zeigt, dann das Vorholerventil geschlossen.

Das Versorgen erfolgt wie bei 1.

4. Erzeugung von Preßglyzerin in den Preßglyzerinflaschen.

(Tafel 37).

Die Handluftpumpe wird bereitgestellt.

Der in der Glycerinflasche zurückgebliebene Druck (40 Atmosphären) muß. um ein Füllen zu ermöglichen, **gänzlich abgelassen werden**, wozu bei abwärts gerichtetem Flaschenkopf das Flaschenventil solange geöffnet bleibt, bis die eingepreßte Luft und eventuelle Reste der Glycerinkalilösung herausen sind. Dann wird die (blaue) Glycerinflasche mit dem Anschlußstück, dieses mit dem 200 Atmosphären-Manometer, das ganze mit der Pumpe in gleicher Weise verbunden wie bei 2.; hiebei bleibt das Ventil der Glycerinflasche stets offen.

Nun wird das Glyzeringefäß mittelst seines Schlauches mit dem Pumpkörper, somit mit dem Niederdruckzylinder verbunden, dann der Ständer auf das Bodenbrett und das Glyzeringefäß auf den Ständer aufgesetzt.

Bei **Tiefstellung** des Niederdruckzylinders — wenn also der Verlängerungshebel beim Niederdruckzylinder sich unten befindet - wird das Glycerinventil — durch Linksdrehen bis zum Anschlag - geöffnet, das Glyzeringefäß mit der vorbereiteten Glycerinkalilösung bis zum Rande (3/4 l) gefüllt und durch **langsames** Heben des Niederdruckkolbens in den Zylinder angesaugt.

Nach Beenden des Hubes wird das Glycerinventil — durch Rechtsdrehen bis zum Anschlag — geschlossen und durch langsames Senken des Niederdruckkolbens die im Zylinder befindliche Lösung in die Glycerinflasche gepreßt. Nach Beenden des Senkens wird das Glycerinventil wieder geöffnet, sodann das Glyzeringefäß wieder gefüllt, angesaugt, das Glycerinventil geschlossen und die Lösung zum zweiten Male in die Glycerinflasche gepreßt.

Hierauf wird, ohne abzusetzen, bei gut geschlossenem Glycerinventil solange Luft in die Glycerinflasche gepumpt, bis das-Manometer 100 Atmosphären Druck anzeigt.

Dann wird das Ventil der Glycerinflasche geschlossen, das Versorgen in umgekehrter Reihenfolge des Bereitstellens durchgeführt.

Der Inhalt der Preßluft sowie der Preßglyzerinflasche beträgt 3 l, hievon bei der letzteren: 1 1/2 / Glycerinkalilösung + 1 1/2 / Preßluft von 100 Atmosphären Druck. Solange der Druck der

Preßglyzerinflasche über 50 Atmosphären beträgt, kann sie zum Nachfüllen verwendet werden. Ist der Druck nur mehr 50 Atmosphären, muß sie neu gefüllt werden.

Nachfüllen von Preßluft mit Preßluftflasche.

(Tafel 38.)

Tätigkeiten wie beim Prüfen der Luftspannung im Luftvorholer. An die überprüfte rote Preßluftflasche wird das Anschlußstück mit dem 50 Atmosphären Manometer, sodann das längere Ende des Anschlußstückes an Stelle der Füllochschaube des rechten Luftzylinders derart eingeschraubt, daß sich das Flaschenventil oben befindet.

Nun werden zuerst vorsichtig das Vorholerventil, dann das Flaschenventil geöffnet und solange Preßluft nachgefüllt, bis das Manometer 40 Atmosphären Druck anzeigt, hierauf das Flaschenventil, dann das Vorholerventil geschlossen, das Anschlußstück mit der Preßluftflasche und Manometer abgenommen und versorgt, endlich die Füllochschaube eingeschraubt.

Nachfüllen von Preßglyzerin mit Preßglyzerinflasche.

(Tafel 39.)

Tätigkeiten wie beim Füllen von Preßglyzerin beim Neufüllen des Luftvorholers. An das kurze Ende des Anschlußstückes wird eine überprüfte blaue Preßglyzerinflasche und das Anschlußstück derart in das Fülloch des rechten Luftzylinders eingeschraubt, daß sich das Flaschenventil unten befindet, damit das Preßglyzerin von der oben befindlichen Preßluft in den Luftvorholer gedrückt wird.

Nun wird vorsichtig das Vorholerventil, dann das Flaschenventil geöffnet und solange Bremsflüssigkeit nachgefüllt, bis bei 0° Erhöhung — nach dem Quadranten zu erteilen — der Spiegel der Bremsflüssigkeit in die Mitte der matten Scheibe des Schauglases gelangt.

Dann werden Flaschenventil und Vorholerventil geschlossen, Preßglyzerinflasche, Anschlußstück und Manometer abgenommen und die Füllochschaube eingeschraubt.

Die Preßglyzerinflasche ist solange zum Nachfüllen zu benutzen, als die Spannung derselben noch 50 Atmosphären beträgt, dann nachzufüllen.

Überprüfen der Dichtigkeit der Preßluft- und Preßglyzerinflaschen.

Die Flaschen werden nach dem Aufpressen mit dem Flaschenventil nach abwärts in Wasser gestellt; zeigen sich bei den Luftflaschen Luftblasen oder bei den Glyzerinflaschen eine milchige Trübung des Wassers, dann sind die Ventile undicht und der nötigen Ausbesserung durch den Werkführer (-Aspiranten) zu unterziehen.

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 das Querblech der Unterlafette bereits leicht berühren oder wenn bei nicht eingesunkenen Rädern die rücklaufenden Teile leicht auf den Boden stoßen. Eine Überschreitung der auf dem Steuergehäuse am rechten Schildzapfenende verzeichneten Rücklauf längen um weniger als 20 mm bedingt noch nicht eine Regelung der Rückläufe.

Wenn die Bäder beim Schießen unter großen Bohrerhöhungen in den Boden eingesunken sind und die rücklaufenden Teile infolgedessen den Boden berühren könnten, ist vorerst eine Aushebung in 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 des Materialoffiziers vorgenommen werden.

Durchführung (Tafel 40.) Der Splint des Steuer Gehäusedeckels wird herausgezogen, der Steuergehäusedeckel mit dem Universalschraubenschlüssel abgeschraubt und der die Reguliermutter mit dem Gleitstück verbindende Splint entfernt. Der Schlüssel zum Verstellen der Rücklaufregulierung wird mit seinen Zähnen in die Nuten der Reguliermutter, der Schlüssel zum

Bremszylinderboden in die Löcher des erstgenannten eingesetzt und bei zu ————— großen
kleinen

rechts
Rückläufen nach ————— gedreht.
links

Eine Viertelumdrehung entspricht beiläufig 18 mm. abgerundet also 20 mm. Kleinere Umdrehungen als 1/4 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 Reguliermutter 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 Reguliermutter nichts aus oder stehen die erzielten Veränderungen der Rücklaufängen in keinem Verhältnis zu den Verdrehungen der Reguliermutter, so ist ein Auslauschen der Kolben teile der Flüssigkeitsbremse notwendig, da dieselben stark abgenützt sein werden. Dieser Fall dürfte jedoch nach ungefähr 1000 Schuß auftreten.

Ein Abschrauben des Steuergehäusedeckels oder gar Verdrehung der Reguliermutter ohne Grund, des gleichen ein Abnehmen der Teile der Rücklaufsteuerung in der Wiegenkappe ist **verboten**, da beim Wiederausstellen leicht unrichtige Zähne miteinander in Eingriff kommen könnten, so daß von vorneherein eine falsche Einstellung der Kolbenstange stattfindet.

Oberlafette. (Tafel 41.)

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

Sie besteht aus zwei Nickelstahlblech-Wänden die miteinander durch das Stirnblech und Oberlafettenpivot verbunden sind. Bei eingelegerter Wiege und Triebadwelle bilden diese sowie die Schildzapfen eine weitere Verbindung.

Sie ist mittels des Oberlafettenpivots, welches in das Pivotlager der Unterlafette eingreift, auf Letzterer seitlich verschwenkbar angeordnet. Das Schmieren des Pivots erfolgt von der an der linken Oberlafettenwand befindlichen Schmiervase aus, die durch ein Schmierröhrchen und Kniestück mit dem Pivot verbunden ist.

Ein Abheben der Oberlafette von der Unterlafette verhindern die einander übergreifenden **Klauen** der beiden (Tafel 42) sowie die auf das untere Ende des Oberlafettenpivots aufgeschraubte Mutter, welche sich gegen das Pivotlager stützt.

Die **Aufsatzkonsole** dient zur Aufnahme des Geschützaufsatzes oder, falls dieser nicht verwendet wird, der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.
(Tafel 33.)

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

Höhenrichtmaschine. (Tafel 43.)

Die Bewegung der Wiege in der Oberlafette zur Erteilung der Erhöhung bewirkt die Höhenrichtmaschine; dieselbe ist eine Zahnbogen-Richtmaschine.

Die Triebbradwelle ist in der Mitte zu zwei Zahnrädern und rechts zu einem Schneckenrad, die rückwärtige Kegelradwelle zu einem Kegelrad ausgebildet. Das Höhenricht-Handrad traut eine messingene Tafel mit eingeschlagenem Pfeil, darüber die Aufschrift „Höher“, darunter „1 Umdrehung = 1°“.

Durch Drehen des auf den Sechskant der rückwärtigen Kegelradwelle aufgeschobenen Höhenricht Handrades in der Richtung des Pfeiles drehen sich die rückwärtige Kegelradwelle, das vordere Kegelrad samt Welle. Zwischenwelle und Schneckenwelle samt Schnecke im selben, durch Eingreifen der Schnecke in das Schneckenrad die Triebbradwelle im entgegengesetzten Sinne. Infolge Eingreifens der Zahnräder der Triebbradwelle in die Zahnbögen der Wiege wird diese samt Rohr erhöht.

Seitenrichtmaschine. (Tafel 28 und 14.) Dient zum Erteilen der feinen Seitenrichtung.

Die linke, rückwärtige Klaue der Unterlafette bildet gleichzeitig das Lager für die Lagerhülse der Seitenrichtmaschine, indessen die Seitenrichtmutter, die sich in der Lagerhülse geradlinig verschiebt, in der linken rückwärtigen Klaue der Oberlafette mittels eines Drehbolzens schwenkbar gelagert ist.

Auf dem abnehmbaren Seitenricht-Handrad befindet sich eine messingene Tafel mit eingeschlagenem Pfeil und darunter mit der Aufschrift:

„Rechts
1 Umdrehung
ca. 6-6 Strich.“

Zur Erzielung eines leichten Ganges der Seitenrichtmaschine sind zwischen der Lagerhülse und der Seitenrichtspindel Kugellager eingesetzt.

Ein Tuckschnurabstreifer im rechten Ende der Lagerhülse 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 das Oberlafettenpivot dreht.

Mittels der Seitenrichtmaschine können dem Rohre Seitenverschiebungen nach rechts und links bis je 2,5° oder 45 Strich durch Verschwenkung der Oberlafette auf der Unterlafette um das Oberlafettenpivot erteilt werden. **Größere Seitenverschiebungen als 10 Strich sollen mit der Seitenrichtmaschine nicht erteilt werden.**

Das Maß der seitlichen Verschiebung zeigt die Kante des rechten (inneren) Endes der Lagerhülse — die **Seitenrichtkante** — auf der Seitenrichtskala der Seitenrichtmutter an.

In normaler Stellung fällt die vor erwähnte Kante mit dem Teilstrich „200“ der Seitenrichtskala — Strichskala — zusammen. Die Seitenrichtskala reicht links bis 280, rechts bis 120 Strich, die 5er Striche sind bezeichnet und die 20er Striche von 280 bis 140 beziffert.

Die Begrenzung der seitlichen Bewegung erfolgt durch den in die Seitenrichtmutter eingeschraubten und die Seitenrichtspindel führenden Führungsbolzen, an dessen innere Nase beim Rechtsdrehen und an dessen äußere Nase beim Linksdrehen des Seitenricht-Handrades die Seitenrichtspindel anstößt und somit deren weitere Drehung in der angegebenen Richtung verhindert wird. (Tafel 44.)

Unterlafette.

Besteht aus 2 Nickelstahlblech-Wänden und einer für das Durchtreten des Rohres bei größeren Erhöhungen geeigneten Form. (Tafel 45.)

Sie sind durch die Versteifungswand für die Fahrbremse, durch das Pivotlager, verschiedene Quer- und Deckbleche sowie durch den Protzstock miteinander verbunden.

Lafettenschild. (Tafel 46 und 47.) Aus dem Mittel- und Unterteil bestehend, trägt er die **Achssitze und die Fahrbremse.**

Der Schildober- und -unterteil sind zweiteilig, der Schildmittelteil ist einteilig und trägt die

Schildhaube.

Der Schildoberteil ist in Scharnieren nach vorne umklappbar.

Aufgeklappt — wird der Oberteil durch zwei Aufklappriegel des Mittelteiles festgehalten, deren Haken in die Aufklappriegel-Lager des Oberteiles eingreifen.

Durch je eine in einer Federhülse lagernde Spiral leder werden die Aufklappriegel stets gegen die Aufklappriegel- Lager gedrückt.

Die Aufklappriegel sind auf einer Verbindungswelle aufgeschoben und durch Keile an einer Drehung auf der Welle verhindert.

Der auf dem linken Teile der Verbindungswelle befindliche **Sperrzapfen** dient zum Festhalten des oberen Flügels der oberen Schartentür.

Umgeklappt — wird der Schildoberteil durch zwei Umklappriegel des Schildmittelteiles festgehalten, welche letzteren durchgreifen und mit ihren Haken in die Umklappriegel-Klauen des Schildmittelteiles eingreifen. Durch eine um die Bolzen der Umklappriegel gewundene Spiralfeder werden die Haken der Umklappriegel stets in die Umklappriegel-Klauen des Schildoberteiles gedrückt.

Wird bei aufgeklapptem Schildoberteil der Griff eines der beiden Aufklappriegel nach abwärts gedrückt, so treten die Haken der letzteren aus den Aufklappriegel-Lagern und kann der Schildoberteil nach vorne umgeklappt werden. Beim Umklappen greifen dann die Umklappriegel-Klauen in die Haken der Umklappriegel ein und werden von diesen festgehalten.

Werden bei umgeklapptem Schildoberteil die Griffe der beiden Umklappriegel nach vorne gedrückt, so treten die Haken derselben außer Eingriff mit den Umklappriegel-Klauen und kann der Schildoberteil aufgeklappt werden. Beim Aufklappen greifen dann die Aufklappriegel in die oberen Aufklappriegel-Lager des Oberteiles ein und halten ihn in dieser Lage fest.

Der Schildunterteil ist mittels Scharnieren am Schildmittelteil schwenkbar befestigt; nach vorne geschwenkt kann er mit zwei Aufhängern, welche an den Achssitzen befestigt sind, für das Fahren aufgehängt werden. Hierbei greifen die Öhre der Aufhänger in die Aufhängehaken des Schildunterteiles ein und wird durch je ein Sperrglied das selbsttätige Auslösen der Aufhänger während des Fahrens verhindert.

Lafettenschildbefestigung. Der Lafettenschild ist auf der Lafette, um die Haubitze auch auf schmalen Gebirgswegen — zerlegt — fortbringen zu können. abnehmbar befestigt; er lagert mit den unten zu Schildschellen ausgebildeten Schildstützen auf der Lafettenachse und mit dem Stützrohr der Fahrbremse in den Fahrbremsenlagern an der Lafettenstirn.

Sowohl die Schildschellen, welche gleichzeitig zu inneren Achsstoßbüchsen ausgebildet sind, als auch die Fahrbremsenlager an der Lafettenstirn sind zum leichten Öffnen mit Deckeln versehen, so daß der Schild rasch abgenommen werden kann.

Vorne trägt, der Schildmittelteil die Achssitze, welche nach Entfernung der betreffenden Schraubenbolzen abgenommen werden können.

Beim Fahren bleibt der Schildoberteil stets um geklappt, wobei darauf gesehen werden muß, daß die Schartentüren vorher geschlossen werden.

Umklappen des Schildoberteiles.

Der Griff eines der beiden Aufklappriegel wird nach abwärts gedrückt und der Schildoberteil nach vorne umgeklappt.

Aufklappen des Schildoberteiles.

Die Griffe der beiden Umklappriegel werden herabgedrückt und der Schildoberteil soweit nach rückwärts geschwenkt, bis die Aufklappriegel einschnappen. Beim Fahren ist der Schildunterteil aufgehängt.

Aufhängen des Schildunterteiles.

Der Schildunterteil wird nach vorwärts geschwenkt und mit seinen beiden Aufhängehaken in die Öhre der Aufhänger eingehängt.

Aushängen des Schildunterteiles.

Die Sperrglieder der Aufhängehaken des Unterteiles werden hineingedrückt, die Aufhänger ausgehängt und der Schildunterteil herabgelassen.

Fahrbremse. (Tafel 46 und 47.) Ist zur Gänze am Lafettenschild befestigt.

Die Bremsspindel ist rückwärts auf der Lafettenachse, in der Mitte im Schildmittelteil und vorne zwischen den beiden linken Achssitzträgern drehbar gelagert (rückwärtiges, mittleres, vorderes Fahrbremsen lager).

Zwei Stellmutter auf der Bremsspindel beim rückwärtigen Fahrbremsenlager gestatten derselben nur eine drehende Bewegung. Vor dem Lafettenschild besitzt die Bremsspindel ein Schraubengewinde für die Fahrbremsmutter, welche mit einer Traverse mittels zwei Gleitstücken im zweiteiligen Bremshebel verschiebbar gelagert ist.

Dadurch kann die Fahrbremsmutter nur eine Längsbewegung durchführen. Der zweiteilige Bremshebel ist auf das Stützrohr, welches das Bremsrohr gänzlich umgibt, aufgeschoben und mit einem Keil gegen das Verdrehen versichert. Mit dem Stützrohr sind die beiden Reibschuhe mittelst der Reibschuhträger verbunden.

Vorne und rückwärts sind auf die Bremsspindel je ein Handrad aufgeschoben und mit Keilen samt Splint versichert; beide mit einer messingenen Tafel mit einem Pfeil und der Aufschrift „Bremsen“, das vordere Handrad 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 hiedurch Stütz- und Bremsrohr im Sinne der Uhrzeigerbewegung, wodurch die beiden Reibschuhträger und mit ihnen die Reibschuhe gegen die Radreifen gepreßt werden. (Tafel 47.)

Zum Schutze gegen Staub, Sand etc. ist die Bremsspindel vor dem Lafettenschild mit zwei Lederbälgen versehen.

Zurrvorrichtung. (Tafel 18.) Besteht der Hauptsache nach aus dem **Zurrstöckel**, welches mittelst eines Drehbolzens in den Öhren der Fahrbremsenlager an der Lafettenstirn drehbar gelagert ist und deren Klauen bei gezurtem Rohr in die Wiegenzurrklauen eingreifen.

Das Zurren und Entzurren erfolgt mit dem **Zurrhebel**. Der Drehbolzen des Zurrstöckels ist mit dem auf den Zurrhebel aufgeschobenen Verbindungshebel durch das Zwischenglied gelenkig verbunden, indessen der Zurrhebel auf den Drehbolzen der rechten unteren Schildstütze aufgeschoben ist.

Wird der Zurrhebel aus dem vorderen Zurrhebel lager in das rückwärtige geschwenkt, so nimmt er den Verbindungshebel und das Zwischenglied nach rückwärts mit, wodurch der Drehbolzen des Zurrstöckels und somit dieses nach aufwärts gedreht werden und bei entsprechender Lage des Rohres die Klauen des Zurrstöckels mit den Wiegenzurrklauen in Eingriff treten, womit das Rohr **gezurrt** ist.

Die Verbindung zwischen dem Drehbolzen des Zurrstöckels und dem Zwischenglied wird durch einen Schließbolzen bewerkstelligt, durch Drehen und darauf folgendes Herausziehen desselben kann diese Verbindung leicht gelöst werden, wie dies zum Abnehmen des Lafettenschildes nötig ist.

Zurren.

Die Seitenrichtmaschine wird auf 200 Strich ein gestellt, das Rohr solange erhöht, bis der am rechten Schildzapfen befindliche Zeiger mit der mit „X“ bezeichneten Marke am Steuergehäuse übereinstimmt, dann der Zurrhebel aus dem vorderen Zurrhebellager in das rückwärtige

geschwenkt.

Entzurren.

Der Zurrhebel wird aus dem rückwärtigen Zurrhebellager in das vordere geschwenkt.

Lafettensitze. (Tafel 28.) Diese sind in den Lafettensitzträgern 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 herunterbewegt. Nach erfolgter Drehung kann der Sitz mittelst einer Flügelmutter fest gestellt werden. Vor dem Verstellen muß dieselbe gelüftet werden.

Durch Verschwenken des Sitzes um eine senkrechte Achse wird der Sitz der **Seite nach verstellt**, wobei eine Feststellung in mehreren Lagen möglich ist. Hierzu hat der Lafettensitzträger Ausschnitte, in welche eine gefederte Klinke mit ihrem unteren Ende tritt und ein weiteres Verschwenken verhindert. Durch Niederdrücken des oberen geriffelten Endes der Klinke tritt das untere Ende derselben außer Eingriff mit dem Ausschnitt des Lafettensitzträgers und der Sitz kann der Seite nach verstellt werden. Achse und Räder.

Die Hohlachse (Tafel 41) 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 seitliche Verschiebung des Lafettenschildes auf der Achse verhindert.

Die 15 cm M. 14 Feldlafett hat **15cm M. 14 f. Lafetten** 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.

Sporn. (Tafel 49, 50 und 51.) Der **Erdsporn** oder kurzweg **Sporn** genannt ist abnehmbar und mit dem Sporndrehbolzen im zugehörigen Lager des Protzstockes drehbar gelagert. Er darf nur auf weichem Boden zur Verwendung gelangen.

Der **Eissporn** ist mit dem Protzstock aus einem Stück hergestellt und wird auf felsigem oder gefrorenem Boden verwendet.

Bei hochgenommene Sporn liegt der Erdsporn mit seinen Spornblech-Auflagestücken auf den Sporn auflagern der Unterlafettenwände (Tafel 51) auf, während die Lafette rückwärts mit dem Eissporn auf dem Boden aufruht. (Tafel 50.)

Zur Feststellung des tiefgenommenen Sporns dient die auf die Spornklinkenwelle aufgeschobene **Spornklinke**. In die an beiden Enden der Spornklinkenwelle befindlichen Spornklinkenklauen greifen bei tief genommenem Sporn die Spornhaken ein. Die Spornklinkenklauen werden durch je eine Zugfeder stets nach rückwärts gezogen, so daß ein selbsttätiges Auslösen der Spornhaken aus den Spornhakenklauen verhindert wird.

Einlegen des Spornes.

Der Sporn wird, mit der Spitze nach vorne und abwärts gerichtet, mit dem Sporndrehbolzen in das Sporndrehbolzen-Lager eingelegt, der Protzstock an den Handhaben gehoben und der Sporn derart herunter geschwenkt, daß die Spornhaken in die Spornhakenklauen einschnappen, dann der Protzstock niedergelassen.

Zum **Hochnehmen**, beziehungsweise **Abnehmen** des Sporns wird der Griff der Spornklinke heruntergedrückt, wodurch die Spornklinkenklauen nach vorne gedrückt werden und die Spornhaken freigeben: ist der Protzstock gehoben, wird der Sporn nach aufwärts geschwenkt und, wenn beabsichtigt, aus dem Sporndrehbolzen-Lager herausgehoben. Der hochgenommene Sporn wird durch den Richtehebel festgestellt.

Zum **Fahren** wird der Sporn in den Marschlagern vor dem vorderen Lafettenkasten fortgebracht, dem Sporn Drehbolzen derart in dessen Marschlager ein gesetzt, daß die Spornversteifungswinkel nach oben zu liegen kommen, die Schnapper der Spornblechauflager werden heruntergedrückt, das Spornblech nach vorne geschwenkt, bis es aufliegt und die Schnapper frei gegeben, wodurch der Sporn festgestellt ist.

Der **Richthebel** dient zum Einstellen der Lafette in die beabsichtigte Richtung und ist abnehmbar.

Einsetzen des Richthebels.

Zum Gebrauch wird der Richthebel-Drehbolzen nach rückwärts gedreht und nach links herausgezogen, der Richthebel mit seinem Öhr zwischen die beiden Richthebellager eingesetzt, der Richthebel-Drehbolzen durchgesteckt und nach vorn gedreht.

Nun wird der Richthebel nach rückwärts um geklappt, wobei die Richthebelklinke in die Richtdocke des Protzstockes eingreift. Durch eine Blattfeder am Knie des Richthebelrohres wird der längere Arm der Richthebelklinke stets gegen das Richthebelrohr gedrückt. (Tafel 49.)

Durch Vorwärtsdrücken des Griffes der Richthebelklinke wird diese außer Eingriff mit der Richtdocke gebracht, es kann der Richthebel nach vorne umgelegt werden und wird derselbe dann durch die Klemmarme der Richthebelklemme, die durch Federn stets gegen einander gedrückt werden, festgehalten. In dieser Stellung wird der Richthebel beim Fahren fortgebracht.

Protzöhr. (Tafel 51.) Dasselbe ist federnd und drehbar im Protzstock befestigt und kann mittels zwei Schraubenbolzen auch 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 Tellerfedern geschoben und mit einer Unterlagsscheibe und Mutter im Protzstock festgestellt.

Zur Verhinderung des Einsinkens der Lafettenräder beim Schießen auf weichem Roden werden die Radunterlagen, die am Rohrhinterwagen fortgebracht werden, verwendet.

Unterlegen der Radunterlagen.

Die Radunterlagen werden von rückwärts derart an die Lafettenräder geschoben, daß die Öhre der ersteren ein- und rückwärts gerichtet sind, dann die Lafettenräder auf die Radunterlagen aufgeschoben, die Radschuhketten durch die Öhre der Radunterlagen geschoben, mit den zweiten Rundgliedern in die Radschuh-Sperrhaken eingehängt und die Knebel in die ersten Rundglieder versorgt.

Abnehmen der Radunterlagen.

Die Radschuhketten werden gelöst, die Lafettenräder von den Radunterlagen herabgeschoben und die Radschuhketten an der Lafette versorgt.

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

Einlegen des Radschuhes mit Radschuhplatte.

Zum Einlegen des Radschuhes hat das Geschütz anzuhalten.

Die Radschuhplatte wird auf den Radschuh von vorne aufgeschoben, beide 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 den am Radschuhbacken befindlichen Haken gehängt, dann die Radschuhkette mit ihrem ersten Rundglied in den Radschuh-Sperrhaken eingehängt, durch das Öhr des Radschuhes durchgezogen und der Knebel in das zweite Rundglied

versorgt.

Auslegen des Radschuhes mit Radschuhplatte.

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

Einlegen des Radschuhes mit Eisschuhplatte.

Erfolgt wie das Einlegen des Radschuhes mit Bad schuhplatte, an Stelle der Radschuhplatte wird die Eis schuhplatte auf den Radschuh aufgeschoben.

Auslegen des Radschuhes mit Eisschuhplatte.

Erfolgt wie das Auslegen des Radschuhes mit Radschuhplatte. Zum Schutze der Wiegendecke dient eine Wiegengleitbahn-Schutzplache, zum Schutze der Geländewinkelschraube der Geländewinkelschrauben-Überzug.

§ 5. Munition.

(Tafel 52 bis 54.)

Dieselbe besteht aus:

15 cm M. 12/12 a schf. adj. . . . Schrapnells.

15 cm M. 14 schf. adj. G- Schrapnells

15 cm M. 99 9 schf. adjGranaten

15 cm M. 13,9 schf. adjGranaten

15 cm M. 14/15 b schf. adj. Guß- Granaten.

15 cm M. 1415 b schf. adj. Stahlguß-Granaten

15 cm M. 14 schf. adjHülsenpatronen

Beim Schuß werden die Geschosse durch kupferne Führungsbänder am zylindrischen Teile in den Zügen der Bohrung geführt.

Die Zentrierung der Geschosse in der Bohrung erfolgt durch einen Zentrierwulst. Schrapnells und Granaten sind einwandig, die 15 cm M. 99 /9 und die 15 cm M. 13/9 Granaten mit Bodenzündern, die übrigen Geschosse mit Kopfzündern versehen. Die Schrapnells und G-Schrapnells besitzen Messingverkappungen.

15 cm M. 12 /12 a Schrapnell. Ist aus Stahl erzeugt und die Geschößspitze in die Geschößhülse ein geschraubt. (Fig. 1. Tafel 52.)

Der Hohlraum wird durch den auf einer Bank aufruhenden Stoßspiegel in die Fülladungskammer — oben — und die Sprengladungskammer — unten — geteilt. Die Füllladung besteht aus zirka 1800 Stück (9 g) Füllkugeln, deren Zwischenräume teils mit einem Färbemittel für die Explosionswolke, 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 gepreßten Pulverzindern gefüllt ist.

Der Boden der Hülse besitzt ein durch eine Verschlußschraube samt Bleiring verschlossenes Bodenloch zum Einführen der Sprengladung (bei neuerer Erzeugung ist der Boden voll).

Im Mundloch der Geschößspitze sind Muttergewinde für den M. 12a Schrapnell Doppelzünder eingeschnitten; dieser wird durch eine Zünderbefestigungsschraube festgestellt.

In der Mundlochbank der Geschößspitze befindet sich ein Fülloch zum Einbringen der Füllladung.

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

In das Mundloch des 15 cm M. 12 Schrapnells ist der M. 12a Schrapnell Doppelzündler eingeschraubt. (Fig. 1, Tafel 53.)

M. 12 a Schrapnell Doppelzündler. Dieser ist aus Messing erzeugt.

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

Die untere Höhlung des Zünderkörpers wird durch eine Verschlußschraube abgeschlossen. Auf den Zapfen sind die beiden Satzscheiben, hievon die untere (zum Tempieren) drehbar aufgeschoben, die obere fest. 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 (Kartätschtempierung), V (Vortempierung) und A (Aufschlag) eingeschlagen. Die Teilstriche der Entfernungsskala, von 500 m bis 6100 m reichend, sind von 200 zu 200 beziffert; die dazwischen liegenden längeren Striche bedeuten 100, die kürzeren 50 m und von 4500 m an die kurzen 25 m.

Die oben auf den Zapfen des Zünderkörpers aufgeschraubte Schraubenmutter drückt die beiden Satzscheiben derart an den Zünderkörper, daß das Tempieren mit der Hand (ohne Tempierstift) noch ermöglicht ist.

Im oberen Hohlraum des Zünderkörpers ist der Zeitzündler eingesetzt. Dieser wird gebildet von dem Schläger samt Zündhütchen, der auf einer Bank im Zünderkörper aufruhenden Versicherungshülse mit umgebogenen Lappen und der oberen Zündnadel. Ein Feuerleitkanal führt zur Anfeuerung der oberen Satzscheibe; der Klemmring ist an dieser Stelle für den Durchtritt des Feuerstrahles durchbrochen.

Im unteren Hohlraum des Zünderkörpers ist das stählerne Einsatzstück eingeschraubt, welches den Aufschlagzündler aufnimmt und oben die Zündnadel für den Zeitzündler besitzt.

Der Aufschlagzündler besteht aus dem (unteren) Schläger, dem Piston und Zündhütchen, der auf einem Steg des Einsatzstückes sitzenden unteren Zündnadel und dem Verzögerungsstück.

Das Verzögerungsstück ist im Einsatzstück eingeschraubt und enthält einen gepreßten Pulverzylinder — die Verzögerung.

Der Schläger wird in seiner Bewegung durch die Verzögerung gehindert und ist hiedurch die Rohrsicherheit des Zünders gewährleistet.

Der zwischen dem Einsatzstück und dem Zündkörper unten befindliche freie Raum ist mit einer Schlagladung ausgefüllt; in diese führt der Zündkanal.

Wirkungsweise des Zünders: Wird der Zündler als **Zeitzündler** gebraucht, so muß er der Entfernung entsprechend **tempiert** werden, das heißt der befohlene Entfernungstrieb muß durch Drehen der unteren Satzscheibe mit dem Tempierzeiger am Zünderkörper in Übereinstimmung gebracht werden.

Bei der Schußabgabe preßt sich der Klemmring zwischen die beiden Satzscheiben und den Zapfen des Zünderkörpers und verhindert hiedurch ein selbsttätige Verdrehen der unteren Satzscheibe. Gleichzeitig biegt der (obere) Schläger die Lappen der Versicherungshülse gerade und trifft mit dem Zündhütchen auf die obere Zündnadel. Der Feuerstrahl nimmt nun den Weg durch den Feuerleitkanal zur Anfeuerung der oberen Satzscheibe, durch deren Satzring zur unteren Satzscheibe und durch den Zündkanal, die Schlagladung, das Kommunikationsröhrchen zur Sprengladung.

Durch den Feuerstrahl des Zündhütchens des Zeitzünders wird aber auch gleichzeitig durch die Öffnungen der oberen Zündnadel, beziehungsweise des Einsatzstückes die Verzögerung entzündet und ist nach dem Abbrennen derselben der (untere) Schläger freigegeben. Bei Tempierung A oder wenn der Zeitzündler nicht wirken sollte, schnellt beim Auftreffen des Geschosses auf einen festen Gegenstand der (untere) Schläger mit dem Zündhütchen auf die untere Zündnadel vor und der

Feuerstrahl gelangt durch die Durchlochung des Pistons in die Schlagladung und in weiterer Folge durch das Kommunikationsröhrchen in die Sprengladung.

Ist der Zünder auf A tempiert, deckt die Brücke der unteren Satzscheibe den Zündkanal, wodurch die Weiterleitung des Feuerstrahles vom Zeitzünder unterbunden wird. Es kommt daher in diesem Falle der Aufschlagzünder zur Wirkung. Bei K-Tempicrung explodiert das Geschöß zirka 10 m, bei V-Tempierung zirka 27m bis 300 m nach Verlassen der Mündung.

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

Das 15 cm M. 12 12 a Schrapnell besitzt eine Metallverkappung.

Zum Entkappen des Schrapnells dient der an einem Ende zu einem **Tempierstift** ausgebildete **M. 5 Entkappungshaken** (Fig.:3Tafel 53), welcher hiezu in die Schlinge des Verkappungsdrahtes eingehängt und die Verkappung durch einen kräftigen Zug in der Richtung gegen die Geschößachse abgerissen wird.

15 cm M. 14 G-Schrapnell. Das G Schrapnell ist etwas (zirka 5 cm) länger als das 15 cm M. 12 12 a Schrapnell, mit einer etwas schlankeren, gelbgestrichenen Geschößspitze, auf welcher die Verlängerung des Tempierzeigers in schwarzer Farbe angebracht ist (Tafel 54). Die Geschößhülse trägt oben den Granatkopf.

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

In den Granatkopf ist der **15 cm M. 14 G-Schrapnell-Doppelzünder** eingeschraubt, dessen Wirkungsweise jener des M. 12 a Doppelzünders ähnlich ist, jedoch nicht mit der Hand tempiert werden kann, sondern mit einem (M. 14) Tempierstift (Fig. 4, Tafel 52) tempiert werden muß; die Tempierwarzen der unteren Satzscheibe entladen.

Die Tempierskala der unteren Satzscheibe reicht bis 8000 m; hievon sind die Hunderter m, dann von 4000 m an auch die Fünzfziger m, erstere mit langen, letztere mit kurzen Strichen bezeichnet. Der Siebenhundert m-Strich sowie von 800 an die Zweihunderter m werden beziffert, endlich ein Strich mit V — Vortempierung —, einer mit K -- Kartätschschrapnell 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 Geschöß hat demnach Doppelwirkung. Diese Wirkungsart ist anzuwenden gegen Schildbatterien jeder Art. Truppenziele, auch solche in Schützengräben, da des Geschößkopf auch schwächere Unterstände durch schlägt und unter denselben explodiert.

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

Im Aufschlage kann das G-Schrapnell wie eine gewöhnliche Kopfzündergranate verwendet werden, da sich außer der Sprengladung im Geschößkopf auch noch wischen 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 Erddeckungen, Mauern (mit Ausnahme von Brachsteinmauern) und Gebäude an Stelle von Granaten verwendet werden.

Wirkungsweise des Zünders. Beim Zeitzünderschuß gelangt der im oberen Teile des Zünderkörpers gelagerte Zeitzünder zur Wirkung, wodurch der Satz der oberen, dann je nach der gestellten Tempierung jener der unteren Satzscheibe und gleichzeitig eine Pulverkornsicherung des Aufschlagzünders zum Abbrennen gelangt.

Nach dem Abbrennen des Satzes der unteren Satzscheibe wird das Feuer auf die Sprengladung, welche unterhalb des Stoßspiegels gelagert ist, übertragen, wodurch letzterer vorgetrieben und damit auch die Füllladung und der Granatkopf, dieser in der Richtung der Flugbahn, ausgestoßen wird.

Der Granatkopf zerspringt beim Aufschlag, zeigt so die Lage der Flugbahn an, während der übrige Teil als Schrapnell wirkt.

Beim Auftreffen des Granatkopfes auf einen festen Gegenstand wirkt der Aufschlagzünder, wodurch das in den Granatkopf eingetragene Sprengmittel zur Explosion und das in einer Rauchbüchse befindliche Rauchmittel zur Wirkung gelangen.

Beim **Aufschlagzünder** kommt die Pulverkornsicherung zum Abbrennen und der Aufschlagzünder wirkt wie beim Aufschlag des Granatkopfes; die Explosion, welche vom Granatkopf ausgeht, überträgt sich jedoch auf den Sprengstoff zwischen den Füllkugeln und die Sprengladung, wodurch das ganze Geschöß in wirksame Sprengstücke zerteilt wird.

Sprengkapselsicherung. Durch eine entsprechende Anordnung kann sich die durch eine allfällige Empfindlichkeit infolge der Erschütterung beim Schuß hervorgerufene Entzündung der Sprengkapsel nicht vollkräftig auf das Sprengmittel im Zünderkörper übertragen, wo durch höchstens der Granatschrapnellzünder abgetrennt werden kann, so daß eine Explosion des ganzen Geschosses **im Rohr** ausgeschlossen ist.

Die G-Schrapnells sind auf V tempiert. Sie besitzen eine Metallverkappung. Auf dieser liegt ein messingener (eiserner) Ring, welcher an einem Blechstreifen befestigt ist, mittels

welchem die Verkappung an den Zünderkörper angelötet oder angeklebt ist. Zum Entkappen wird der Ring von Hand aus gehoben und die Verkappung durch gleichmäßiges Ziehen entlang des Umfanges derselben entfernt. Das Tempieren selbst erfolgt mit dem **15 cm M. 14 Tempierstift** (Fig. 4 Tafel 53), für welchen die untere Satzscheibe ein Loch besitzt.

15 cm M. 99 9 schf. adj. Granate. (Fig. 2, Tafel 52.) In das Bodenloch des eingeschraubten Geschößbodens wird die **15 cm M. 9 Zündvorrichtung** eingeschraubt und mit einer Deckplatte abgeschlossen.

Durch die Wirkung derselben wird beim Auftreffen des Geschosses die Granate zur Explosion gebracht. 15 cm IM. 13/9 schf. adj. Granate. Fig. 3, Tafel 52).

Gelangt an Stelle der 15 cm M. 99 9 schf. idj. Granate, welche nicht mehr nacherzeugt wird, zur Verwendung.

Unterschiede: Schlankere Spitze, stärkere Wandung. ebene Deckplatte und zwei Führungsbänder.

15 cm M. 14 15 b Gußgranate und Stahlgußgranate. (Fig. 4, Tafel 52.) Die äußere Form der Geschößhülse und des Führungsbandes ist gleich jenen des M. 12/12a Schrapnells, das Bodenloch mit einer Schraube verschlossen. Am zylindrischen Teile besitzen die Geschößhülsen einen roten Ring, ferner die Gußgranate die Bezeichnung „D. G. G.“ und die Stahlgußgranate „St. G. G.“

In die Mundlochbüchse ist der rohrsichere **M. 15 b Granatzünder** eingeschraubt. (Fig. 2, Tafel 53.)

Wirkungsweise des M. 15b Granatzünders. Beim Schuß biegt der obere Schläger die Lappen der Versicherungshülse ab und trifft mit dem Zündhütchen auf die Zündnadel. Der Feuerstrahl gelangt durch die Öffnungen der Zündnadel zur Verzögerung, worauf nach dem Abbrennen derselben der Weg für den unteren Schläger frei wird.

Beim Auftreffen des Geschosses auf einen festen Gegenstand schnellt der untere Schläger vor, wobei dessen Zündhütchen auf die Stegnadel trifft, sich entzündet und der Feuerstrahl durch die Verschlussschraube zur Sprengladung gelangt und diese zur Explosion bringt.

Rohrsicherheit. Sollte durch die Erschütterung beim Schuß das Zündhütchen des unteren Schlägers zur Entzündung gelangen, so ist dem Feuerstrahl der Weg zur Sprengladung durch die konische Anordnung der in den unteren Schläger eingeschraubten Ventilschraube verlegt und daher eine Rohrexlosion ausgeschlossen.

15 cm M. 14 schf. Hülsenpatrone. (Fig. 5, Tafel 52.) Die **15 cm M. 14 Patronenhülse** enthält die aus den Teilpatronen 1 bis 5 bestehende Pulverladung.

In die Patronenhülse ist entweder die **M. 98 11 Hülsenzündschraube** (Fig. 5. Tafel 52) oder die **M. 11/15 Hülsenzündschraube** (Fig. 6. Tafel 52) eingeschraubt.

Zum Ein- und Ausschrauben der beiden Hülsenzündschrauben dient der M. 9 für Hülsenzündschrauben Schraubenschlüssel.

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

Die Teilpatronen sind mit den Ziffern nach oben derart in die Patronenhülse eingeschichtet, daß die Teilpatrone 1 zu unterst und auf dieselbe die Teilpatronen 2 bis 5 nach der Reihenfolge ihrer Ziffern zu liegen kommen.

Die Art der Lagerung der Teilpatronen in den Patronenhülsen siehe Fig. 5, Tafel 52.

Auf die Teilpatrone 5 ist zur Festhaltung der Teilladungen der **untere Hülsendeckel** mit dem Zwirnband nach oben fest aufgesetzt, während zur Verhinderung des Vorgeitens des unteren Hülsendeckels beziehungsweise der Teilladungen auf letzteren das aus zwei ineinander gesteckten Kartonblättern bestehende **Kartonkreuz** aufgesetzt ist. Schließlich ist der **obere Hülsendeckel** bis zum Aufsitzen seines Wulstes am Hülsenrande eingepreßt.

Der obere Hülsendeckel besitzt zum Ausheben entweder ein Zwirnband gleich wie der untere Hülsendeckel oder eine kreisrunde Ausnehmung in seiner Mitte.

Wirkungsweise der Patrone beim Abfeuern schlägt der Schlagbolzenstift kräftig auf die Bodenmitte der Zündschraube, wodurch der Zündsatz der Kapsel zur Entzündung gebracht wird. Hiedurch werden das die Zehrlöcher der Pulverzylinder ausfüllende Jagd- und Scheibenpulver und durch dieses die Pulverzylinder in der Hülsenzündschraube gezündet.

Durch die Ausströmöffnungen der Schlagladungshülse wird das Feuer zur 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 sind auf dem Hülsenboden schwarz aufpatroniert: die Serie und Firma, gebrochen durch das Erzeugungsjahr des in der Patrone enthaltenen Pulvers.

Verpackung der Munition. Je ein Geschosß wird stets in einem Verschlage fortgebracht (Tafel 54), wobei die Verschlage für die kürzeren Geschosse, wie Schrapnells und Gußgranaten, Einsätze besitzen. Die Verschlage sind derartig erzeugt, daß dieselben nach Abnahme des Deckels auf die Geschosßverschlagauflage des Bohrhinterstückes aufgesetzt und die Geschosse direkt angesetzt werden können.

Die Verschlage erhalten auf dem Deckel stets die Bezeichnung der Geschosse, die sie enthalten, zum Beispiel 15-ww M. 99/9 Granate, G-Schrapnell etc.

Die Patronen werden in Patronenverschlagen zu je 6 Stück untergebracht. Die aus Tafel 70 ersichtlichen Patronenverschlage mit in Scharnieren drehbaren Einsätzen werden aus der Ausrüstung ausgeschieden.

In den Rohrwagen werden zwei Schuß fortgebracht, hievon die zwei Patronen in einem eigens erzeugten Patronenverschlag.

Die Fortbringung der Munition in den Protzen und Munitions hinterwagen siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial“.

§ 6. Richtmittel.

Hiezu gehören für das Geschütz:

15 cm M. 14 Geschützaufsatz.

M. 8/14 Geschützfernrohr.

15 cm M. 14 Libellenquadrant oder

M. 4 Libellenquadrant und Visierquerarm.

Sämtliche Richtmittel werden im 15 an M. 14 Richtmittelverschlag und dieser im rückwärtigen Lafettenkasten fortgebracht; die Packung des Richtmittelverschlages siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial“.

Zur Bestimmung von Richtelementen unter bestimmten Voraussetzungen dienen:

M. 5 Batterierichtkreis,

M. 15 Richtbussole.

Richtkreistransporteur 1 : 75000

und 15 cm M. 14 Meßplatte.

Die M. 15 Richtbussole und der Richtkreistransporteur 1 : 75000 bilden einen Ersatz für den M. 5 Batterierichtkreis, falls die Verwendung desselben erschwert oder unmöglich sein sollte.

Die Verwendung der ersteren ist aus der „Beschreibung und Gebrauch der M. 15 Richtbussole“, welche jeder Bussole beige packt ist. zu ersehen, die Anwendungsart des letzteren auf denselben aufgedruckt.

15 cm M. 14 Geschützaufsatz.

(Tafel 55 bis 59.)

Derselbe ist ein unabhängiger Libellenaufsatz mit unabhängiger Visierlinie, mit einer Einrichtung zur selbsttätigen 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 ein gerichteten 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 die an der Oberlafette befestigte **Aufsatzkonsole**, in welcher der aus der inneren und äußeren Geländewinkelschraube bestehende Geländewinkeltrieb eingesetzt ist. Durch Drehen des Handrades der äußeren Schraube bewegt sich diese in einem Muttergewinde in der Konsole hinauf und hinunter, wobei sich beim Hinaufdrehen die innere Schraube aus der äußeren herausschraubt und sich dadurch der Hub der Schraube bei einer Drehung des Handrades verdoppelt.

Das Muttergewinde ist geschlitzt und kann durch eine Klemmschraube 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 herunter geschraubt sind, legt sich der Zurransatz des Schlittens in eine entsprechende Ausnehmung an der Aufsatzkonsole, wodurch der Aufsatz gezurrt wird.

Mit gezurrtem Aufsatz kann ausnahmsweise, wenn es unbedingt notwendig sein sollte, gefahren werden.

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

Das geriffelte Griffrädchen des Geländewinkelmessers sitzt auf einer Schnecken­spindel auf, welche, innen zu einer Schnecke ausgebildet, in eine Schnecken­trommel eingreift, die außen eine Skalentrommel mit einer Strichskala trägt.

Auf der Schnecken­spindel ist vor dem Griff­rädchen ein Skalenring mit einer Strichskala 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 Aufsatzkörper-Drehzapfen.

Eine nach unten reichende Verlängerung des Aufsatzträgers nimmt die Radstand-Berichtigungsschraube 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, im Aufsatzträger fest.

Ein selbsttätiges Abschrauben der Sperrschraube wird durch die Griffrad-Sperrklinke, welche in Zähne der Sperrmutter eingreift, verhindert.

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 hindurch ragt 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 welches 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 Entfernungsspindel. Im Innern desselben lagern drehbar die **Entfernungstrommel** und die **Erhöhungsscheibe**. Erstere besitzt am inneren Rand eine Verzahnung für die Schnecke der Entfernungsspindel und am Umfange fünf Entfernungsteilungen und eine Strichteilung.

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 verschlossen werden kann.

Beim Schießen wird nur 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 Entfernungsteilung aufgetragen.

Die **Entfernungsspindel**, welche vorne zu einer Schnecke und etwas weiter rückwärts zur kurzen Entfernungsschraube ausgebildet ist, lagert vorne im Aufsatzkörper und rückwärts in der in den Aufsatzkörper eingeschraubten Entfernungsspindelhülse, 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 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 zur Verbindung mit dem Aufsatzträger und nach abwärts einen Fortsatz zur Verbindung mit der Radstand-Berichtigungsspindel.

Durch Drehen der Entfernungsspindel werden sowohl die Entfernungstrommel, diese um das fünffache, als auch die Erhöhungsscheibe und mit dieser zusammen hängend 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 mittels seiner beiden Drehzapfen im Aufsatzträger aufgehängt und kann um diese geschwenkt werden. Die Verlängerung bildet die vorerwähnte Achse.

Durch Drehen an der Berichtigungsspindelmutter kann der Aufsatzkörper mit dem Fernrohr

gegen den festen Aufsatzträger solange verschwenkt werden, bis die Radstandlibelle auf demselben zum Einspielen gelangt; dann ist der schiefe Radstand ausgeglichen.

Die Achse, um welche dieses Schwenken erfolgt, hat stets jene Lage, die das Rohr nach erteilter Erhöhung 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 des Schußwinkels auf der Entfernungstrommel und durch Ausschalten des Geländewinkels.

Im Aufsatzträger ist die Radstand-Berichtigungsspindelmutter derart gelagert, daß sie eine Drehung, aber keine Längsbewegung machen kann; in die Mutter greift die Radstand-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.

Fernrohrbüchse mit Nahkampf-Zielvorrichtung. Ist oben in den Hals des Aufsatzkörpers eingeschraubt. In die Fernrohrbüchse wird das Geschützfernrohr eingesetzt und durch die Sperrachse festgestellt.

Die Nahkampf-Zielvorrichtung dient zur Erteilung der Seitenrichtung bei Abwehr von Nahangriffen.

Das Gehäuse der Nahkampf-Zielvorrichtung umgibt die Fernrohrbüchse, trägt das Richtglas und ist mittels einer Schnecken­spindel 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 Griff­rädchen verbundenen Skalatrommel befindet sich eine Strichskala und auf dem Gehäuse eine Strichmarke zur Skala.

Aufsatzsteuerung. (Tafel 58.) Das Verstellen des Steuersegmentes erfolgt beim Erteilen der Erhöhung durch eine Steuerung vom Schildzapfen aus.

Beim Einstellen des Schußwinkels und durch Anschalten 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 am linken Schildzapfenende angeschraubten Lenker und dem Steuersegment, welche durch eine Verbindungsstange mit einander verbunden sind.

Die Verbindung des Lenkers und des Steuersegmentes mit der Verbindungsstange erfolgt durch Kopfschrauben, welche gegen das selbsttätige Heraus­schrauben durch eine Blattfeder samt Sicherungsklinke gesichert sind.

Verlängerungsstab. (Tafel 56.) Zum Richten über den Lafettenschild dient der Verlängerungsstab, welcher an Stelle des Fernrohres in die Fernrohrbüchse ein­gesetzt wird. Zum Einsetzen des Fernrohres besitzt der Verlängerungsstab oben eine Fernrohrbüchse.

Skalen auf dem Geschützaufsatz:

1. Am Umfange der Entfernungstrommel von rechts nach links:

Bezeichnung der Klappe	Heißt	Reichweite der Skala der	
		unteren	oberen
		Winkelgruppe in m	
ST	Strich	0 bis 1240	
1	Ladung 1	0 bis 3700	3600 bis 2300
2	Ladung 2	0 bis 4300	4200 bis 2700
3	Ladung 3	0 bis 5500	5300 bis 3400
4	Ladung 4	0 bis 6700	6500 bis 4100
G	Größte Ladung	5400 bis 8000	

In den Entfernungsskalen sind die 50m -Striche eingeritzt und die 200 m Striche beziffert.

Zur deutlichen Unterscheidung der Skalen für die untere Winkelgruppe von jenen für die obere sind letztere rot bezeichnet und beziffert; sie gelten nur für Granaten.

Außerdem befindet sich auf der Entfernungstrommel noch ein durchgehender Nullstrich und ein 45°Strich.

2. Geländewinkelmesser:

Skalentrommel: 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 10er beziffert; es läßt sich 1 Strich ablesen.

3. Nahkampf-Zielvorrichtung.

Skalentrommel: Eine Skala von 0 bis 100 Strich, die Einer bezeichnet, die 10er beziffert; es läßt sich 1 Strich ablesen.

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

Werden bei normalgestelltem Aufsätze die Geländewinkellibelle durch Betätigung des Geländewinkeltriebes, die Radstandlibelle mittels der Radstand-Berichtigungsspindelmutter 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 zur Visierlinie und Aufsatzachse.

Erteilen des Geländewinkels.

(Fig. 2, Tafel 59.)

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 Spindelgriffrädchens 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.

(Fig. 3. Tafel 59.)

Hiebei sei wieder von der Normalstellung 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 59.)

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 u 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 Normalstellung gelegten lotrechten Ebene seitlich heraus.

Nachdem sich mit Hilfe der Radstandlibelle der um die Aufsatzachse drehbare Aufsatz lotrecht stellen läßt, wird die Visierlinie in die durch die Aufsatzachse gelegte lotrechte Ebene gebracht und dadurch das Maß (im welches die Visierlinie, somit auch die Rohrachse bei schieferm Radstand seitlich zu verschwenken ist ersichtlich.

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

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,

die Entfernungsspindel-Handrades die kommandierte Entfernung mit der nun sichtbaren Ablesekante in Übereinstimmung gebracht.

2. Geländewinkellibelle. Kommando:

„Libelle 286!“

Durch Drehen am Griffädchen des Geländewinkelmessers wird zuerst die linke Strichmarke des Aufsatzkörpers auf die 100er der kommandierten Libellen zahl — 2 — an der Skalentrommel des Geländewinkelmessers, dann die rückwärtige Strichmarke des Aufsatzkörpers auf die 10er und 1er — 86 — am Skalenring des Geländewinkelmessers eingestellt.

Aufsatzzapfen-Schutzhülse. (Tafel 33.) Ist der Geschützaufsatz im Richtmittelverslag versorgt, so wird zum Schutze des Steuersegmentes der Aufsatzsteuerung und des Aufsatzzapfens die Aufsatzzapfen Schutzhülse befestigt.

Aufsetzen der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.

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

Abnehmen der Aufsatzzapfen-Schutzhülse.

Die Tätigkeit wie beim Aufsetzen, jedoch in verkehrter Reihenfolge.

M. 8 Geschützfernrohr.

(Tafel 60.)

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 Strickkreuzes im Gesichtsfelde gekennzeichnet.

Das Geschützfernrohr wird mit dem Fernrohrunter teil in den Geschützfernrohrträger des Aufsatzes ein geschoben und dessen Klaue durch die federnde Sperrwelle festgehalten.

Um einen Punkt rasch in das Gesichtsfeld des Fernrohres bringen zu können, ist oben außen am Sucher eine aus Visier und Korn bestehende Hilfsvisierlinie (Fig. 2, Tafel 60) angebracht.

Zum Richten bei Nacht wird der Kreuzungspunkt des Strichkreuzes mit Hilfe einer Laterne etc. durch den Lichtschacht (Fig. 1, Tafel 60) beleuchtet.

Um das ^{untere} Spindellagergehäuse ist das obere ^{Spindellagergehäuse} konzentrisch
^{obere} ^{Prismengehäuse}
 drehbar angeordnet. Am ^{oberen} Spindellagergehäuse ist die ^{Korrekturspindel} mit der
^{unteren} ^{Seitenspindel}
 Korrekturtrommel ^{Spindellagergehäuse}
^{Seitenteiltrommel} drehbar gelagert, welche in Eingriff mit dem oberen ^{Prismengehäuse}
^{Korrekturtrommel}
 steht. Durch Drehen der ^{Seitenteiltrommel} werden das obere
^{Prismengehäuse} ^{das obere Spindellagergehäuse}
 gegen ^{den Fernrohrunterteil}
 Spindellagergehäuse und das obere Prismengehäuse ^{den Fernrohrunterteil}
 verdreht, wobei während des Drehens der Korrekturteiltrommel noch die Sperre niedergedrückt
 werden muß—Seitenbewegung für die feine Einstellung.
 Durch Aufwärtsdrücken des ^{oberen} Auslösehebels wird die ^{Korrekturspindel} außer
^{unteren} ^{Seitenspindel}
 Prismengehäuse
 Eingriff mit dem oberen ^{Spindellagergehäuse} gebracht und lassen sich das obere
^{Prismengehäuse}
 leicht und rasch mit der Hand gegen
 Spindellagergehäuse und das obere Prismengehäuse
 das obere Spindellagergehäuse
 verdrehen - Seitenbewegung für die grobe Einstellung.
 den Fernrohr-Unterteil

Skalen auf dem Geschützfernrohr:

1. für Seitenwinkel u. zw.:

am **Umfange des oberen Spindellagergehäuses** die **Seitenskala** von 0 bis 6400 Strich, hievon die Hunderterstriche bezeichnet und entgegen dein Sinne der Uhrzeigerbewegung beziffert,
 auf der **Seitenteiltrommel** eine Skala von 0 bis 100 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 u. zw.:

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

3. für de Verstellung der optischen Visierlinie des Fernrohres der Höhe nach u. zw.:
 am **Sucher** eine Skala von 0 bis 100 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 0In– 100 Strich, hievon du- Einerstriche bezeichnet und die Zehnerstriche beziffert, so daß am Sucher die Hunderter- und auf der Trommel die Zehner- und Einerstriche abgelesen weiden können;

4.auf der Strichkreuzplatte im **wagrechten Faden** des Strichkreuzes eine Strichskala vom Kreuzungspunkt nach rechts und links von 0 bis 80 Strich, hievon die Zehnerstriche bezeichnet und die Zwanzigerstriche bis 80 Strich beziffert, hie Länge der Striche beträgt 2 mm.

Diese Einteilung dient zur Zielangabe in Bezug auf deutlich sichtbare Punkte, zum Abmessen der Zielbreite etc.

Stellen des Fernrohres.

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

**„Korrektur 4 ttes 1475!“
„Seite 6285!“**

werden zuerst die Korrektur, dann die Seite eingestellt.

Zum **Einstellen der Korrektur** wird die Sperre niedergedrückt, auf der Skala der Korrekturteiltrommel durch Drehen der Trommel die kommandierten Zehner und Einer — 75— am Teilzeiger des oberen Spindellagergehäuses eingestellt, die Sperre freigegeben, 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 nächst, höhere Hunderterzahl 14 und 15 — eingestellt, daß diese Stellung der Trommelzahl entspricht (für 75 entspricht die Stellung im rechten Viertel des Zwischenraumes zwischen 1 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 des Unterteiles wie vorhin angegeben, zwischen die kommandierte und die nächsthöhere Hunderterzahl — 62 und 63 eingestellt und der Auslösehebel nieder gedrückt.

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

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

„Höhenschraube 186!“

werden durch Drehen der Höhenschraube zuerst 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 Oberteiles eingestellt.

15 cm M. 14 Libellenquadrant. (Tafel 61.)

Bei unbrauchbarem Geschützfernrohr oder Geschützaufsatz wird zum Erteilen der Höhenrichtung sowie zum Messen der Schildzapfenneigung und zu Rektifikationen der 15 cm M. 14 Libellenquadrant verwendet.

In der Mittelplatte lagert drehbar die Triebtradwelle, auf welcher vorne die **Skalaplatte** und rückwärts das **Triebrad** unverrückbar befestigt sind; vorne ist auf der Triebtradwelle 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 Geländewinkel Skala auf der Skalaplatte, das Fenster mit **3 Ablesemarken** am anderen Ende des Zeigers längs der Strichskala und den beiden Entfernungsskalen auf dem Skalaring.

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

Das Triebrad greift mit seinen Zähnen in den Zahn bogen ein, so daß durch eine Drehung der Flügelmutter der Zahnbogen mit Bogenstück und Gleitstück, das die Libelle enthält, um die

Drehachse des ersteren verschwenkt werden. 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 Triebbradwelle lagern in länglichen, bogenförmigen Schlitzen des Triebrades, welches mittels eines Rektifikationsschräubchens auf der Triebbradwelle nach Lüftung der 3 Befestigungsschrauben verstellt - rektifiziert — werden kann.

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

Skalen am 15 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** eine Entfernungsskala für die „Große Ladung“, von 5400 bis 8000 m reichend, die 50er m bezeichnet und die 200er m beziffert;

innen eine Entfernungsskala für die „Ladung 4“. von 0 bis 6700 m reichend, die 50er m bezeichnet, bis zu 6000 m die 200er m dann auch die 100er m beziffert;

auf der **Skalaplatte** die Geländewinkelskala von 0 bis 650 Strich reichend, die 5er m bezeichnet, die 10er mit kleinen, die 100er mit großen Ziffern beschrieben, es können daher als kleinstes Maß 5 Striche abgelesen werden;

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 als 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 nächst niederen 5er-Strich der kommandierten Geländewinkelzahl eingestellt, dann der Zeiger vorsichtig so lange verschoben, bis der dem Unterschiede zwischen der kommandierten Geländewinkelzahl und der eingestellten Strichzahl entsprechende Teilstrich des Nonius mit dem ihm nächsten rechts

befindlichen Teilstrich der Geländewinkelskala übereinstimmt. Sodann wird die Zeigerklemmschraube angezogen.

Z. B. wäre der kommandierte Geländewinkel 198 Strich; der nächst niedere 5er Teilstrich der Geländewinkelskala ist 195 Strich, auf welchen nach Lüftung der Zeigerklemmschraube der Nullstrich des Nonius einzustellen ist.

Der Unterschied zwischen dem kommandierten Geländewinkel — 198 Strich — und der eingestellten Strichzahl 195 Strich - - ist „3“, daher der Zeiger vorsichtig soweit nach rechts zu verschieben ist, bis der dritte Teilstrich des Nonius mit dem ihm nächsten rechts befindlichen Teilstrich der Geländewinkelskala 210 Strich — übereinstimmt, dann die Zeigerklemmschraube angezogen. (Fig. 1. Tafel 61.)

Erteilen des Schußwinkels.

Die Zahnbogen-Klemmschraube wird gelüftet, dann die Skalaplatte 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 $45^\circ = 800$ Striche 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 Quadranten anschlagelies anliegt. Bei Schußwinkeln, die größer als $45^\circ = 800$ Striche 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 Quadrantenanschlagelies anliegt.

Abnehmen der Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten.

Der **normalgestellte** 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 überein stimmt, wobei nun der Nonius an der Geländewinkelskala den Geländewinkel anzeigt.

— 200

Größere Geländewinkel als ————— Strich können nicht abgelesen werden.

+ 450

Erteilen der Libellenkorrekturen und Geschützkorrekturen.

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

Normalstellen 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.

M. 4. Libellenquadrant.

(Fig. I und -1. Tafel 62.)

In der Ausrüstung befinden sieh) auch noch M. 4 Libellenquadranten.

Der zylindrische Teil des Stellers schleift federnd in einer Ausnehmung der Alhidade und wird der gezahnte Teil des Stellers, durch eine in dieser Ausnehmung befindliche Feder stets gegen den Zahnbogen des Rahmens gedrückt. Werden die beiden Griffplättchen erfaßt und gegen den Drehungspunkt der Alhidade gedrückt, so wird der gezahnte Teil des Stellers außer Eingriff mit dem Zahnbogen gebracht und es kann die Alhidade gedreht und deren Zeiger längs der Zahnbogenskala verschoben werden.

Durch eine Feder im unteren Teile des Schubers wird derselbe in jeder Lage erhalten.

Die Strichmarke am Zeiger des Gleitstückes fällt bei Zielen im Mündungshorizonte mit der Strichmarke an der Bogenkante des Schubers überein.

Die Geländewinkelskala dient zur Einstellung des Geländewinkels, der mit „200“ bezeichnete Teilstrich der Geländewinkelskala entspricht einem Ziele im Mündungshorizont.

Zur Rektifikation der Libelle kann der Geländewinkelzeiger des Gleitstückes mit seinen Längslöchern an zwei kleinen Schräubchen verschoben und in gleicher Weise der zweite Zeiger des Gleitstückes verstellt werden. Wird der Geländewinkelzeiger des Gleitstückes auf den Teilstrich „200“ der Geländewinkelskala gestellt, muß der zweite Zeiger desselben mit der

Strichmarke am Schubser übereinfallen.

Der umklappbare Spiegel an der oberen Seile des Gleitstückes dient zum Ablesen der Libelle in besonderen Stellungen.

Skalen am M. 4 Libellenquadranten:

auf dem **Zahnbogen** eine Skala, von 0 bis 800 Strich, hievon die Zehnerstriche bezeichnet, die Fünfzigerstriche klein, die Hunderterstriche groß beziffert;

auf der **Alhidade** eine Skala, von 1 bis 10 Strich, hievon die Viertelstriche bezeichnet, die Einerstriche beziffert;

auf dem **Schuber** eine Skala — Geländewinkelskala —, von 100 bis 300 Strich, hievon jeder Doppelstrich bezeichnet, die Zwanzigerstriche von 120 bis 280 beziffert.

Zum Stellen des Libellenquadranten wird der Geländewinkel an der Geländewinkelskala, vom Schußwinkel die Hunderter und Zehner an der Stricheinteilung des Zahnbogens, die Einer an der Stricheinteilung der Alhidade erteilt.

Erteilen des Geländewinkels. Die Befestigungsschraube wird gelüftet, das Gleitstück auf dem Schubser derart verschoben, daß der Geländewinkelzeiger des selben mit der kommandierten Strichzahl an der Geländewinkelskala übereinstimmt, sodann mit der Befestigungsschraube festgestellt.

Erteilen des Schußwinkels. Der Schubser wird derart auf der Alhidade verschoben, daß die Marke im Fenster des Schubers auf jenen Teilstrich der Alhidadenskala zu stehen kommt, welcher den Einern der kommandierten Strichzahl entspricht; dann durch Außereingriffbringen des ledernden Stellers mit dem Zahnbogen und Drehen der Alhidade die abgeschrägte Kante des Zeigers auf jenen Teilstrich am Zahnbogen gebracht, welcher den Hunderten und Zehnern der kommandierten Strichzahl entspricht und der Sitler mit dem Zahnbogen in Eingriff gebracht.

Zur Schonung des Zahnbogens und des Stellers ist jede Drehung der Alhidade, solange sich beide in Eingriff befinden, zu vermeiden.

Bei Schußwinkeln, die kleiner als $45^\circ = 800$ Striche sind, wird der Libellenquadrant mit dem Zahnbogen nach rückwärts derart auf das Rohrhinterstück aufgesetzt, daß die Fußplatte mit ihrer Längsseile am langen Arm und die Seitenplatte mit ihrer Schmalseite am kurzen Arm des Quadrantenanschlages anliegt. Bei Schußwinkeln, die größer als $45^\circ = 800$ Striche sind, wird der Libellenquadrant auf den Ergänzungswinkel eingestellt und derart auf das Rohrhinterstück aufgesetzt, daß die Seitenplatte mit ihrer Längsseile am langen Arm und die Fußplatte mit ihrer Schmalseite am kurzen Arm des Quadrantenanschlages anliegt.

Abnehmen der Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten. Die Strichzahl von dem auf die Entfernung gestellten Aufsatz wird abgelesen, auf den zwei Strichskalen des Zahnbogens und der Alhidade ein gestellt, der Libellenquadrant auf das Rohr aufgesetzt, sodann die Libelle durch Verschieben des Gleitstückes auf dem Schubser zum Einspielen gebracht und der Geländewinkel an der Geländewinkelskala erhalten. Größere Geländewinkel als ± 100 Strich können nicht abgelesen werden. In diesem Falle muß die ganze jeweilige Erhöhung auf der vorderen Quadrantenseite eingestellt werden.

15 cm M. 14 Visierquerarm.

(Fig.3 Tafel 62).

Der Visierquerarm und das in der Mitte des Rohres befindliche Visierkorn bilden die Notvisierlinie zur Erteilung der Seitenrichtung bei unbrauchbar gewordenen Geschützfernrohren.

Skalen am Visierquerarm.

Auf jeder Seite eine Skala von 150 Strich, hievon die Einerstriche bezeichnet, die Zehner- und Hunderterstriche beziffert. Die Bezifferung beginnt auf jeder Seite beim Visiereinschnitt mit 3200, fällt auf einer Seite bis 3050 und steigt auf der anderen Seite bis 3350.

Zur Erteilung der Seitenrichtung wird an Stelle des Schutzschubers die Querarmführung (Fig. 4, Tafel 62) und in die schwalbenschwanzförmige Nut derselben der Visierquerarm der Größe der kommandierten Geschützkorrektur entsprechend von links oder rechts so weit eingeschoben, bis der kommandierte Teilstrich mit der Marke an der Querarmführung übereinfällt.

Wird der Visierquerarm nicht verwendet, so hat stets der Schutzschuber (Fig. 5, Tafel 62) eingeschoben zu sein.

Der **Schutzschuber** und das am Rohkopf befindliche Visierkorn bilden die Notvisierlinie zur Erteilung der Seitenrichtung bei Abwehr von Nahangriffen, wenn die Nahkampf-Zielvorrichtung unbrauchbar wurde.

Die Höhe des Visiereinschnittes am Schutzschieber entspricht der Entfernung „Klappe“.

Normalstellung der Richtmittel (“Richtmittel normal”).

M. 8 Geschützrohr:

Seitenskala: 3200

Skala der Seitenteiltrommel: 0

Korrekturskala: 3200

Skala der Korrekturteiltrommel: 0

Skala am Sucher: 2

Skala der Höhenschraubentrommel : 0

5 cm M. 14 Geschützaufsatz:

Entfernungsskalen: 0

Strichskalen am Geländewinkelmesser:

Skalentrommel: 200

Skalenring: 0

Skalentrommel der Nahkampf Zielvorrichtung: 0

Skala der Seitenrichtmaschine: 200

§ 7. 15 cm M. 14 Lafettenprotze.

(Fig. I. Tafel 63.)

Dient zum fortbringen der Lafette und bildet mit dieser ein Protzenfuhrwerk, das mit schweren Zugpferden bespannt wird. Hauptbestandteile:

Untergestell mit Protzhaken,

Protzkasten,

Fußkasten und

Achse mit Rädern.

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

Der Deichselschließbügel ist am vorderen Ende des linken Mittelträgerenteiles unten scharnierartig gelagert und mit einem Zapfen von rechteckigem Querschnitt versehen, welcher beim Schließen in eine Ausnehmung der eingeschobenen Deichsel eingreift. Die mit dem Deichselschließbügel scharnierartig verbundene Schließplatte wird beim Schließen des Bügels nach aufwärts geschwenkt und mit einem Sperreiber festgestellt. Vorne an den Seitenträgern des Untergestelles sind federnde Zughaken mit Pferdeschonern für die Dritteln angebracht.

Protzhaken. (Fig. 2. Tafel 63.) Rückwärts im Mittelträger des Untergestells ist das Protzhakenlager eingenietet, in welchem die Protzhakengabel undrehbar und in der Längsrichtung federnd gelagert ist.

Im rückwärtigen Teile der Protzhakengabel ist der Protzhaken drehbar gelagert, welcher sich vorne mit einem Arme auf eine lotrechte Feder nach oben stützt, wodurch der Protzhaken auch in der lotrechten Richtung federnd gelagert ist.

Durch die im oberen Teile der Protzhakengabel drehbar gelagerte, unter Federzug stehende Protzhaken Sperrklinke wird ein selbsttätiges Herausspringen des Protzöhres aus dem Protzhaken beim Fahren verhindert.

Zum Abprotzen ist der Handgriff der Protzhaken Sperrklinke zu heben, wodurch die Öffnung des Protzhakens freigegeben 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 die rückwärtige Fläche der Eisspornspitze der aufgeprotzten Lafette an, wodurch die Pferde vom Deichseldruck entlastet werden.

Der auf den Trägern ruhende blecherne **Protzkasten** besitzt eine Teilung in 6 Fächer zur Fortbringung von Geschützausrüstungsgegenständen, Verschluß und Lafetten-Reservebestandteilen und Lebensmitteln in entsprechenden Verschlagen.

Protztürverschluß. Die Protzkastentür wird — geschlossen — mittels einer Daumenwelle gesperrt. Auf dieser Welle befindet sich ein Schließhebel mit Handgriff, der einen Sperrdaumen trägt, der bei geschlossener Tür in eine an der Tür angebrachte Sperrdaumendose eingreift. Durch Drehen des mit dem Sperrdaumen verbundenen Sperreibers nach aufwärts wird die Tür gesichert. Der Türverschluß kann über dies auch noch durch ein Vorhängeschloß gesperrt werden.

Geöffnet — wird die Tür durch seitlich angebrachte Hängeschienen gehalten.

Die Rücklehne für die am Protzkasten sitzende Mannschaft wird durch die durch Abwärtsklappen zu öffnende Stutzenkastentür gebildet. Es können sowohl an der Hinterwand als auch an der Tür je 2 Stutzen der Bedienung fortgebracht werden. Die Stutzen werden mit dem Schaft in die vorgesehene **Blechtasche** geschoben und die Laufverkleidung bei der Mündung in die **Federzwinge** gedrückt.

Die Tür des Stutzenkastens wird durch 2 Sperreiber geschlossen und kann durch ein Vorhängeschloß gesperrt werden.

Beiderseits am Protzkasten und am vorderen Kastenrahmen sind Einrichtungen zum Fortbringen von Schaufel und Krampe angeordnet.

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

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

Die stählerne **Hohlachse** sitzt mit 4 Bundlen in den Achslagern. 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. 14** 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 Bronzebüchse gefüttert und mit einer Schmierlochschaube 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, der Hauptsache nach aus einem Rohr bestehend, wird beim Fahren mittels einer Kette, welche durch den Ring am Deichselstützenfuß durch gezogen wird, am linken

Seitenträger aufgehängt.

Einlegen der Deichsel

Der Sperreiber am vorderen Ende des rechten Mittelträgerteiles wird nach aufwärts gedreht, die Schließplatte mit dem Deichselschließbügel herabgeklappt, die Deichsel mit ihrem keilförmigen Vierkant, die Deichselkeilschiene nach unten gerichtet, in ihr rückwärtiges Lager im Mittelträger bis zum Anschlag eingeschoben, dann die Deichsel hinaufgedrückt, bis sie am vorderen Deichseltragband am Mittelträger anliegt, der Deichselschließbügel aufgeklappt und dessen Schließplatte mit dem Sperreiber versichert.

Sollte die Deichsel im Deichselschuh derart auf gequollen sein, daß sie von Hand aus nicht heraus gezogen 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 hierzu durch Löcher des Mittelträgers und des Vierkantes der Deichsel durchgesteckt und mit einer Mutter versichert wird.

Abnehmen der Deichsel.

Erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Ein legen.

Öffnen der Protzkastentür.

Der Sperreiber wird bis zum Anschlag herab-, der Schließhebel bei dessen Handgriff hinaufgedreht, und letzterer in den drehbaren Federbügel eingelegt, dann die Protzkastentür an deren lotrechten Handgriff herab schwenkt.

Schließen der Protzkastentür.

Die Protzkastentür wird an deren Handgriff hinauf geschwenkt, der Schließhebel aus dem Federbügel genommen und bei fest an den Protzkasten gedrückter Tür an seinem Handgriff herabgeschwenkt, fest an die Tür gedrückt, hierauf der Sperreiber bis zum Anschlag hinaufgedreht, wobei er einschnappt. In die Durchlochungen von Schließhebel und Sperriegel wird ein Vorhängschloß eingehängt.

Die Packung und Ausrüstung der Geschützprotze siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial“.

Die Bezeichnung der Lafette erfolgt auf der Protzkastentür, siehe Fig. 1, Tafel 63, die Lafettenprotze führt den Buchstaben „L“.

§ 8. 15 cm M. 14 Rohrwagen.

Ist ein Protzenfuhrwerk, dient zum Fortbringen des Rohres und besteht aus der 15 cm M. 14 Rohrwagenprotze und dem 15 cm M. 14 Rohrhinterwagen, wird mit 6 schweren Zugpferden bespannt.

15 cm M. 14 Rohrwagenprotze.

(Fig. 1, Tafel 64.)

Ist im Aufbau der Lafettenprotze vollkommen gleich, nur der Abstand des Protzhakens von der Achse infolge des kleineren Protzstockdruckes um 15 mm größer gehalten. Die Rohrwagenprotze führt den Buchstaben „R“ (Fig. 1, Tafel 64.)

15 cm M. 14 Rohrhinterwagen.

(Tafel 65 bis 69.)

Hauptbestandteile:

Rohrträger,
Kastenträger mit Rohrwagenkasten und Sitzen,
Achse und Räder,
Fahrbremse.

2 Rohrträgerwände, durch ein Deckblech, ein Bodenblech, mehrere Querbleche und Protzstocksuh verbunden, bilden den **Rohrträger**.

Auf den Gleitschienen der Rohrträgerwände gleitet das Rohr beim Überführen; der Rohranschlagsteg begrenzt rückwärts die Gleitbewegung des Rohres.

Rohrwagenwinde. (Tafel 65 und 67.) Hinter dem Rohranschlagsteg tragen die Rohrträgerwände die Lager für die **Rohrwagenwinde**. Dieselbe besteht aus dem Kegelradgehäuse, welches mit seinen Zapfen in den vorerwähnten Lagern schwenkbar ist. In das Kegelradgehäuse ist die **Spindelmutter** drehbar eingesetzt und durch einen Führungsring an einer Längsverschiebung gehindert.

In die Spindelmutter ist die unten kugelförmig ausgebildete Windenspinde eingeschraubt. In die Keilnuten der Spindel greifen Nasen des mit dem Kegelradgehäuse unten verschraubten **Sicherungsringes** ein, wodurch die Spindel nur eine Längsverschiebung ausführen kann.

Die Spindelmutter ist in ihrer Mitte zu einem Kegelrad ausgebildet, in welches beiderseits Kegelräder eingreifen, deren Wellen die hohlen Zapfen des Kegelradgehäuses durchgreifen und mit den Windenkurbeln angetrieben werden. Kegelradgehäuse und Spindelmutter sind staubdicht abgeschlossen.

Oberhalb der beiden Rohrwindenlager befindet sich je eine Aufschrifttafel mit 2 Pfeilen, der vordere

Senken

mit ————— überschrieben.

rückwärtige Heben

In Verwendung stehen Rohrhinterwagen mit abnehmbaren Windenkurbeln (Tafel 65), welche, wenn nicht gebraucht, derart auf den Vierkant der Kegelräderwellen aufgeschoben werden, daß der Kurbelgriff nach einwärts gerichtet ist; ferner Rohrhinterwagen mit nicht abnehmbaren Windenkurbeln (Tafel 69). Bei diesen Windenkurbeln ist der Kurbelgriff am Kurbelarm umklappbar befestigt und wird umgeklappt und aufgeklappt durch einen Stellbolzen in seiner Lage festgehalten. Die Feststellung der abnehmbaren Windenkurbeln auf den Kegelräderwellen erfolgt mittels Sicherungskeilen.

Die rückwärtige Zurrvorrichtung (Tafel 65 und Fig. 1, Tafel 68) sichert das überführte Rohr gegen Abrutschen.

Die untere Zurrschraube ist auf dem vorderen Teil des Protzstocksuhes drehbar gelagert und besitzt einen Sechskant, über welchen die Zurrhülse, die durch eine Feder stets nach aufwärts gedrückt wird, geschoben werden kann. Die untere Zurrschraube greift in die Zurrmutter, welche auch Gewinde für die obere Zurrschraube besitzt, ein.

Die obere Zurrschraube besitzt einen Hammerkopf, welcher entweder in sein Lager am Rohranschlagsteg des Rohrhinterwagens oder in das Zurrlager in der Geschoßverschlagauflage am Rohrhinterstück eingreift.

Zurren.

Die Zähne der Zurrhülse werden durch Ziehen der letzteren über den Sechskant der unteren Zurrschraube und Verdrehen außer Eingriff mit den Zähnen der Zurrmutter, durch Linksdrehen der Griffscheibe der Zurrmutter der Hammerkopf der oberen Zurrschraube außer Eingriff mit dem Hammerkopflager am Rohranschlagsteg gebracht.

Die rückwärtige Zurrvorrichtung wird aufgestellt und nach dem Überführen des Rohres auf den Rohrwagen umgeklappt, der Hammerkopf der oberen Zurrschraube durch Rechtsdrehen der Griffscheibe der Zurrmutter mit dem Zurrlager in der Geschoßverschlagsauflage am Rohrhinterstück und die Zähne der Zurrhülse mit jenen der Zurrmutter durch eine kleine Drehung und Freigeben der Zurrhülse in Eingriff gebracht.

Entzurren.

Die Zähne der Zurrhülse werden außer Eingriff mit den Zähnen der Zurrmutter gebracht, die Griff

scheibe der Zurrmutter solange nach links gedreht, bis der Hammerkopf aus dem Lager am Rohrhinterstück herausgeschwenkt werden kann und die rückwärtige Zurrvorrichtung aufgestellt.

Nach dem Überführen des Rohres wird die Zurrvorrichtung nach vorne geschwenkt, der Hammerkopf der oberen Zurrschraube mit dem Hammerkopflager am Rohranschlagsteg und die Zähne der Zurrhülse mit jenen der Zurrmutter in Eingriff gebracht.

Die **vordere Zurrvorrichtung** (Tafel 66 und Fig. 2, Tafel 68), aus je einer Zurrung an jeder Rohrträgerwand bestehend, drückt das Rohr beim Fahren auf die Führungsleisten des Rohrträgers und verhindert dadurch ein Aufschlagen der Rohrführungsklauen.

Das Zurrgehäuse ist in einem Lager an der Rohrträgerwand um einen wagrechten Bolzen schwenkbar. In das Gehäuse ist die **Zurrmutter**, deren oberer Rand gezahnt ist, drehbar, doch unverschiebbar eingesetzt und unten mit dem Zurrhandgriff versehen.

Oben aufs Zurrgehäuse ist die Abschlußmutter, welche gleichzeitig Zurrhakenführung ist, geschraubt. Der in die Zurrmutter eingeschraubte Zurrhaken kann — in der Abschlußmutter des Zurrgehäuses vierkantig geführt — nur eine Längsbewegung ausführen. In die Zähnung der Zurrmutter greift ein auf den Vierkant des wagrechten Bolzens des Zurrgehäuses aufgesetzter Sperrhebel ein, welcher unter Federzug steht, wodurch die Zurrhaken von den Gleitschienen der Rohrträgerwände stets abstehen.

Zurren.

Der Griff des Sperrhebels wird gegen die Rohrträgerwand gedrückt, wodurch dessen Zahn außer Eingriff mit der Zähnung der Zurrmutter tritt, dann wird der Zurrhandgriff nach vorwärts gedreht und gegen die Rohrträgerwand gedrückt, wodurch der Zurrhaken aus der Zurrmutter herausgeschraubt wird.

Nach dem Überführen des Rohres auf den Rohrwagen wird der Zurrhaken bei ausgeschaltetem Sperrhebel gegen die Rohrträgerwand geschwenkt und durch Zurückdrehen des Zurrhandgriffes der Zurrhaken in Eingriff mit der Zurrwarze des Rohres gebracht; der Zahn des freigegebenen Sperrhebels greift in die Verzahnung der Zurrmutter ein und sichert dieselbe gegen Lösen.

Entzurren.

Der Griff des Sperrhebels wird gegen die Rohrträgerwand gedrückt, sodann der Zurrbandgriff nach vorne gedreht, wodurch der Zurrhaken außer Eingriff mit der Zurrwarze des Rohres tritt.

Nach dem Überführen des Rohres auf die Lafette wird bei ausgeschaltetem Sperrhebel der Zurrhandgriff nach rückwärts gedreht und der Griff des Sperrhebels freigegeben.

Das in der Längsrichtung federnde **Protzöhr** ist im Protzstocksuh geführt, welcher auch einen spornähnlichen Anschlag für das Deichselentlastungsstück trägt.

Zum **Einsetzen der Fahrbremse für Schmalspur** (Instruktion über den Gebirgtransport der 5 cm M. 11 FHb.) dienen Lager samt Deckel und Schließbolzen an der unteren vorderen Seite der Rohrträgerwände. (Tafel 67.)

Je **2 Kastenträger** sind mit ihren geschlitzten Achslagern seitlich auf die Achse aufgeschoben und durch die die Achse anscheidenden Befestigungsschraubenbolzen auf der Achse festgeklemmt. Die Achslager der äußeren Kastenträger sind gleichzeitig innere Achsstoßbüchsen. Auf die Kastenträger sind die **2 Kasten** genietet.

Achse und Räder. Die mit Bunden versehene und oben abgeflachte **Achse** lagert in den mit Deckeln und Schließbolzen versehenen **Achslagern** des Rohrträgers. Die Abflachung sichert sie gegen Verdrehung, die Bunde gegen seitliche Verschiebung in den Achslagern am Rohrträger. Auf die Achsstengel sind die **130 cm M. 15** beschlagenen hölzernen **Speichenräder**, welche sich von den M. 14 Rädern nur dadurch unterscheiden, daß der Felgenkranz 100 mm breit ist, bis zum Anschlag aufgeschoben und durch die äußeren **Achsstoßbüchsen** und **Lehnnägel** samt **Vorsteckern** gegen Abrutschen gehalten.

Die seitlichen in die Räder beim Fahren kommenden Stöße werden durch die in die äußeren Achsstoßbüchsen und Achslager der äußeren Kastenträger ein gelegten ledernen Ringscheiben gemildert.

Durch Scheidewände und Winkel sind die Kasten in Fächer geteilt, welche zur Aufnahme von **Patronen und Geschoßverschlügen**, Zeltgarnituren und Zugseilen dienen.

Der Kastenverschluß ist jenem des Protzkastens der Rohrwagenprotze gleich.

Den Sitz für die Mannschaft bilden die gepolsterten Kastendecken.

Fahrbremse. (Tafel 67 und Fig. I, Tafel 68.) Dieselbe ist eine Backenbremse mit verdrehbarer Bremswelle, welche vorne an den äußeren Kastenträgern in geschlossenen Lagern und an den Rohrträgerwänden in Lagern mit Deckeln und Schließbolzen gelagert ist. An der linken Kastenwand und am Kotschutzblech ist die Bremsmutter mit Bremskurbel unverschiebbar gelagert, in welche die Bremsspindel eingeschraubt ist.

Durch Drehen der Bremskurbel samt der Bremsmütter wird die Bremsspindel hinaufgezogen, durch den Bremsspindelhebel, die Übertragungswelle, den Übertragungshebel und die Zugstange die Bremswelle entsprechend verdreht und die Reibschuhe an die Räder angepreßt. Das Gewinde der Bremsspindel ist durch einen Lederbalg geschützt.

Abnehmen der Radunterlage.

Der Splint des Radunterlagen-Tragbügels am Rohrwagen wird entfernt, sodann die Hammerkopfschraube gelüftet, die Begrenzungsscheibe längs gestellt, hierauf die Radunterlage vom Rohrwagen abgenommen.

Befestigen der Radunterlage.

Die Radunterlage wird mit dem Ohr nach auswärts mit ihren 2 Löchern in die Zapfen des rückwärtigen Radunterlagers eingesetzt, die längs gestellte Begrenzungsscheibe durch den rechteckigen Ausschnitt der Radunterlage durchgesteckt, die Begrenzungsscheibe quergestellt, die Hammerkopfschraube angezogen und mit dem Splint versichert.

Zum Bremsen während des Talwärtsfahrens dient der Radschuh samt Radschuhplatte und auf eisigen Wegen der Radschuh samt Eisschuhplatte. Die **Radschuhe sowie Radschuh- und Eisschuhplatten** sind in der Ausführung jenen der Lafette gleich, in der Breitenausdehnung, der Breite der Radreifen entsprechend, verschieden. Zum Einlegen des Radschuhes wird die M. 75 Schleppkette verwendet, welche in der Ausführung der Radschuhkette gleich, in den Größenverhältnissen aber schwächer gehalten ist.

Das Einlegen und Auslegen des Radschuhes erfolgt wie bei der Lafette. (Tafel 69.)

Packung des Rohrwagens siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial.

§ 9. 15 cm M. 14 Batteriemunitionswagen.

Ist ein Protzenfuhrwerk, aus der Munitionswagenprotze und dem Munitionshinterwagen bestehend.

15 cm M. 14- Munitionswagenprotze.

Ist der Lafettenprotze ähnlich.

Unterschiede:

Im Untergestell **sind zwei Mittelträger.**

Der **Deichselschließbügel** ist **oben** am vorderen Ende des rechten Mittelträgers scharnierartig gelagert und besitzt keinen Zapfen zum Eingreifen in die Deichsel.

Protzhaken. (Fig. 3, Tafel 63.) Die Mittelträger tragen rückwärts das laternenartige Protzhakenträger Lager, in welchem der Protzhakenträger derart gelagert ist, daß er wohl in wagrechter Richtung bewegt, aber nicht gedreht werden kann. Die Mutter des Protzhakenträgers stützt sich mittels Federsteller gegen eine Feder, sodaß durch ein Rückwärtsziehen des Protzhakenträgers ein Zusammendrücken der Feder bewirkt wird.

Die Wagenstützen sollen das Kippen des Hinterwagens nach rückwärts verhindern.

Gepanzert sind: die Vorderwand und die Tür des Hinterwagenkastens sowie ein Kopfschild, welcher nach rückwärts gelegt (Fig. 2, Tafel 70 und 71) die Bedienungsmannschaft gegen Steilfeuer schützt.

Der **Wagenkasten** besitzt, in 3 Reihen geordnet, 14 Fächer (Tafel 71 und zwar in den zwei unteren Reihen je 5, in der obersten Reihe 2 Fächer für Geschößverschläge und in der Mitte der obersten Reihe 2 größere Fächer für Patronenverschläge.

Bei geschlossenem Wagenkasten legt sich der oben am Kasten drehbar befestigte Kopfschild gegen die Seitengeländer, an welchen Verschußriegellager angebracht sind, die durch die Öffnungen des Kopfschildes hindurchtreten. In diese Verschußriegellager greifen Sperriegel 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 Verschußklauen 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 Verschußklauen 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 Sperriegel zurückspringen, dann der Kopfschild an dessen Handgriff aufgestellt, die Tür mittels deren seitlichen Handgriffes aufgeklappt und soweit geschlossen, bis die Haken in die Verschußklauen des Kopfschildes eingreifen, sodann der Kopfschild kräftig nach vorne gestoßen, worauf die Sperrriegel selbsttätig einschnappen. Für den Notfall sind seitliche Sperrhaken, die in Sperrzapfen an der Tür eingreifen, vorgesehen.

Der Protzhakenträger trägt an seinem gabelförmigen Ende gelenkig einen Protzhaken und dieser wieder stützt sich mit einer Nase gegen den Protzhakenträger, so daß der Protzhaken sowohl nach rückwärts als auch nach abwärts federnd beweglich ist. Der Protzhaken selbst besitzt eine federnde Sperrklinke, welche ein selbsttätiges Herausspringen des Protzöhres beim Fahren verhindert.

Zum Abprotzen ist der Handgriff der Klinke zu heben, wodurch die Öffnung des Hakens freigegeben wird.

Mit dem Protzhaken gelenkig verbunden ist das **Deichselentlastungsstück**, welches mittels eines ebenfalls am Protzhaken befestigten Stellbolzens in 2 Stellungen festgestellt wird.

In der oberen Stellung stützt sich das Deichselentlastungsstück gegen den Anschlag unterhalb des Protzöhres des Hinterwagens, wodurch ein Kippen der Protze nach vorne verhindert und die Pferde vom Deichselndruck entlastet werden. Diese Stellung ist nur für Fahrten auf Straßen zulässig, in der unteren Stellung ist das Deichselentlastungsstück ausgeschaltet.

Das Feststellen in den einzelnen Stellungen geschieht durch Drehen des Stellbolzens an dessen Handgriff um 180°.

Nebst den unteren Aufritten sind noch obere vorhanden.

Der Protzkasten besitzt innen eine Teilung in 10 Fächer, in welchen Munition, Lebensmittel, Telephon- und Schmiermaterial in Verschlagen und Zeltgarnituren fortgebracht werden.

Am vorderen Protzkastenrahmen sind Lager für große Pferdepflocke vorgesehen, die Lager für die Schaufeln und Krampen sind nicht an beiden Seiten des Protzkastens, sondern auf der Protzkastentür an geordnet.

Die Handhaben der Protzkastentür sind wagrecht, außerdem kann die Protzkastentür noch durch seitlich am Protzkasten angebrachte Notsperrhaken geschlossen werden.

Die Deichselstütze ist gabelförmig und wird beim Fahren mittels eines über eine Riemenrolle am vorderen Kastenrahmen geführten Riemens vom Protzkastensitz aus betätigt, wobei ein an entsprechender Stelle im

Riemen angebrachter Ring an einem vorne am Protzkasten befestigten Riemenhaken eingehängt wird.

Die Bezeichnung der Lafette erfolgt auf der Protzkastentür, die Munitionswagenprotze führt den Buchstaben „W“.

15 cm M. 14 Munitionshinterwagen.

(Tafel 70 und 71.)

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, auf geklappt, mittels einer Kette befestigt. An den mittleren Trägern sind 4 **Radhalter** befestigt, von welchen die vorderen (Fig. 1, Tafel 70) unbeweglich, die rückwärtigen (Fig. 2, Tafel 70) 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. Um Räder verschiedener Größe und Breite mitführen zu können, sind bei den unbeweglichen Radhaltern die vorgenannten Löcher für das Eingreifen des Sicherungsbolzens, bei den beweglichen dagegen Ausfüllstücke vorgesehen.

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

Die Wagenstützen sollen das Kippen des Hinterwagens nach rückwärts verhindern.

Gepanzert sind: die Vorderwand und die Tür des Hinterwagenkastens sowie ein Kopfschild, welches nach rückwärts gelegt (Fig. 2, Tafel 70 und 71) die Bedienungsmannschaft gegen Steilfeuer schützt.

Der **Wagenkasten** besitzt, in 3 Reihen geordnet, 14 Fächer (Tafel 71 und zwar in den zwei unteren Reihen je 5, in der obersten Reihe 2 Fächer für Geschosßverschlüge und in der Mitte der obersten Reihe 2 größere Fächer für Patronenverschlüge).

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 deren 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 selbsttätig einschnappen. Für den Notfall sind seitliche Sperrhaken, die in Sperrzapfen an der Tür eingreifen, vorgesehen.

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

Fahrbremse. Auf der rechten Seite des Wagenkastens befindet sich die Bremskurbel.

Die zweiteilige 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. Der Bremsträger wird in seitlich an den Seitenträgern befestigten Führungen getragen und trägt außen noch den Reibschuh.

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

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

Der **Radschuh** sowie **Rad- und Eisschuhplatte** sind jenen des Rohrhinterwagens gleich.

Packung des 15 cm M. 14 Batteriemunitionswagens siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial.

§ 10. Beiwagen. M. 16 Artillerieleiterwagen.

(Tafel 72.)

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.

Achsstock, 2 Gescherhölzer, Kippstock und Reibschicht bilden das **Vordergestell**, das mit der Vorderachse, welche vom Achsstock aufgenommen wird, mit Zugbändern verbunden 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 einspannigen Fahren dient eine am linken Teile des Achsstockes der Vorderachse befestigte Zugstange, welche hiezu in ein Ohr der Zugwage ein gehängt wird. Wird die Zugstange nicht gebraucht, 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 Langwiedenarmen 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 auf gehängt 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 Fuhrwerkes geschlitzt zu sein.

Die Sitztruhe lagert zwischen je 2 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 gleich artig 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 gefuttert sind und welche auf den Achsstengeln innen durch die Achsbunde, außen durch Stößel und diese durch je 2 Lehnägel und einen Vorstecker fest gestellt sind.

Auf den Achsstößeln ruhen die schmiedeeisernen Leichsen auf, welche oben mit den oberen Leiter bäumen 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 für zirka 250 Mann gekocht werden.

§ 11. Beförderung im Gebirge.

Zum Fortbringen der 15 an M.14 Fhb in gebirgigem Gelände dienen eigene Beförderungsmittel für die einzelnen Teile der zerlegten Fhb, welche milt 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 „Instruktion über den Gebirgstransport der 15cm M. I14 FHb. enthalten.

§ 12. Besondere Vorkommnisse beim Schießen.

Anstand	Ursache	Behebung
Versager.	—	5 Marschtakte warten, Verschluß langsam öffnen, Patrone drehen, neuerlich abfeuern.
Neuerlicher Versager.	Ist der Zündstiftschlag rein und gleichmäßig, dann fehlerhafte Patrone.	Ausladen, andere Patrone laden.
	Ist der Zündstiftschlag zu seicht und ungleichmäßig, dann zu schwache Schlagfeder, fehlerhafter Zündstift oder verschmutztes Schlagbolzenlager.	Schlagfeder wechseln, Schlagbolzen auswechseln, gründlich reinigen, sonst Untersuchung durch den Werkführer (-Aspiranten).
Patronenhülse wird beim Öffnen des Verschlusses nicht ausgeworfen.	Liegt in fehlerhafter Patronenhülse, falls sie glänzend abgeriebene Stellen besitzt.	Verschluß schließen, dann mit kräftigem Ruck öffnen, wenn noch immer nicht ausgeworfen, Hülsenlüfter (Figur 6, Tafel 53) verwenden; Patronenhülse besichtigen.
	Liegt im Verschluß, falls Patronenhülse unbeschädigt ist.	Patronenhülse ausladen, Auswerfer auswechseln, falls Auswerferarme entformt oder abgenützt sind.

Anstand	Ursache	Behebung
Stopfbüchse tropft.	Stopfbüchsen- schraube gelockert.	Stopfbüchsen- schraube nach- ziehen, Brems- flüssigkeit nach- füllen.
	Lederstulpen der Stopfbüchse ab- genützt.	Lederstulpen aus- wechseln.
	Fehler im Innern der Stopfbüchse.	Durch Werkführer (-Aspiranten).
Rohr wird nach dem Schusse nicht genügend vorgeholt.	Wiegengleitbahn trocken oder ver- schmutzt.	Reinigen, die Drucköler frisch füllen.
	Bremsflüssigkeit stark erwärmt und ausgedehnt.	Entlüftungsschraube abschrauben, über- schüssige Brems- flüssigkeit beim Entlüftungsloch herauslassen, Ent- lüftungsschraube einschrauben.
	Stopfbüchsen- schraube zu fest angezogen.	Stopfbüchsen- schraube durch Linksdrehen lüften, jedoch nicht soviel, daß die Stopfbüchse tropft.
	Zu wenig Preßluft in den Luftzylindern.	Preßluft nachfüllen.
Rohr wird trotz richtiger Spannungs- verhältnisse nach dem Schusse nicht genügend vorgeholt.	Reglerteile im Bremszylinder ver- rieben.	Flüssigkeitsbremse zerlegen, verriebene Stellen ausgleichen, reinigen, schmieren und zusammen- setzen.

Anstand	Ursache	Behebung
Rücklauf zu groß.	Bremszylinder zu wenig gefüllt.	Bremszylinder nachfüllen.
	Nach Prüfung einer dem Bremszylinder entnommenen Probe: Zu geringe Dichte der Bremsflüssigkeit.	Durch Nachfüllen von reinem Glycerin Dichte erhöhen.
	Flüssigkeitsbremse im Innern beschädigt oder zu stark abgenützt.	Regler austauschen.
Rücklauf zu klein.	Nach Prüfung einer dem Bremszylinder entnommenen Probe: Zu große Dichte der Bremsflüssigkeit.	Durch Nachfüllen von Wasser Bremsflüssigkeit auf entsprechende Dichte bringen.
	Zu viel Flüssigkeit oder Druck oder beides im Luftvorholer.	Regeln der Spannungsverhältnisse im Luftvorholer.
Nach Regelung der Spannungsverhältnisse im Luftvorholer und der Flüssigkeitsbremse: Rücklauf zu klein.	Fehler in der Rücklaufsteuerung.	Regelung des Rücklaufes durch den Werkführer (-Aspiranten) in Anwesenheit des Materialoffiziers und mit Wissen des Kommandanten.
Schwerer Gang der Höhenrichtmaschine.	Staubteile legen sich zwischen die Zähne der ungeschützten Zahnbögen und hemmen beim Erhöhen die Bewegung.	Zahnbögen auf dem Marsche durch Umhüllen mit Segeltuch vor Verunreinigung schützen.

Anstand	Ursache	Behebung
Schwerer Gang der Seitenrichtmaschine.	Seitenrichtmaschine oder Klauen verschmutzt oder wenig geschmiert.	Seitenrichtmaschine oder Klauen reinigen und frisch schmieren.
Bei größerer Seitenverschiebung als 10 Strich lockern sich die Niete der Seitenrichtmaschinen-Lager.	Starker Rückstoß bei auf der Seitenrichtmaschine erteilter Seitenverschiebung.	Genauere Seitenrichtung soviel als möglich durch Verschiebung des Protzstockes erteilen.
Lockerung des vorderen Wiegenrahmens, der Wiegenkappe und dadurch Beschädigung von Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer.	Niete des vorderen Wiegenrahmens lockern sich.	Niete einzeln abstemmen und neue Niete warm einziehen; die Nietlöcher von Wiegenblech und Wiegenrahmen, wenn nötig, vorher ausgleichen.
Kupplungsmutter läßt sich nicht abnehmen.	Wiegengleitbahn-Schutzplatte nicht vorschriftsmäßig aufgeschnallt, Kupplungsmutter während des Marsches ungenügend verwahrt, hiedurch Verstauben und Versanden derselben.	Die Wiegengleitbahn-Schutzplatte ist derart aufzuschnallen, daß deren vorderes Ende vorne mit der Wiegengleitbahn abschneidet, wodurch die Schutzplatte rückwärts über den offenen Teil der Wiege reicht; Kupplungsmutter vor dem Marsche mit reinen Hadern umhüllen.

II Abschnitt.

Bedienen.

§ 13. Einteilung der Mannschaft im Halbzuge und. Obliegenheiten derselben.

Einteilung.

Zum **Halbzug** gehören:

Rohrwagen,

Lafette und

Batteriemunitionswagen.

Kommandant des Halbzuges ist der Geschützfürer.

Die **Grundstellung des bespannten Halbzuges** und die Einteilung der Mannschaft ist aus Figur 1, Tafel 73 ersichtlich.

Front der aufgeprotzten Lafetten, Rohr- und Munitionswagen ist in der Richtung der Deichsel, der ab geprotzten Lafetten und Rohrhinterwagen in der Richtung der Rohrmündung.

Zum Zusammenstellen des Geschützes sind 10 Mann erforderlich, hievon zur unmittelbaren Bedienung des Geschützes 8 Mann. Die restlichen beim Halbzug ein geteilten Kanoniere bilden die Reservemannschaft.

Jedem mit einer Nummer benannten Manne kommen bestimmte Verrichtungen zu.

Obliegenheiten.

Der **Geschützfürer** wählt den **Geschützstand**, falls er ihm nicht bezeichnet wurde. Ihm obliegt die genauere Ausmittlung des ihm bezeichneten oder von ihm für gewählten Geschützstandes derart, daß sein Geschütz weder gefährdet noch behindert und der Geschützstand das günstigste Verhalten der Lafette beim Schusse ermöglicht; dieser soll daher tunlichst fest, eben und wagrecht sein und das Eingreifen des Spornes gestatten.

Ist der Boden derart hart oder gefroren, daß der Sporn nicht eingreifen kann und Zeit verfügbar, so läßt er, um ein Eingreifen des Spornes zu ermöglichen, eine halbkreisförmige Rinne ausheben.

Ist Zeit nicht verfügbar, gelangt der Eissporn zur Verwendung.

Greift der Eissporn nicht ein, so ist zur Verminderung des Lafettenrücklaufes die Fahrbremse anzuziehen.

Bildet sieb im Verlaufe des Schießens um den Sporn eine so breite und tiefe Grube, daß das Spornblech keine günstige Auflage mehr findet, so läßt der Geschützfürer, wenn möglich, durch Vor- oder Zurück führen eine neue Spornlage suchen oder die Grube mit Steinen ausfüllen. Vorteilhaft ist es, flache Steine an die rückwärtige Grubenwand zu legen.

Bei einem allzu schiefen Radstand läßt der Geschützfürer nach Zulässigkeit noch vor der Feuereröffnung für das höherstehende Rad eine entsprechend tiefe Furche in der Schußrichtung ausheben.

Wo bei großen Erhöhungen Rohr und Wiege vor aussichtlich den Boden berühren könnten, läßt er vor Beginn des Feuers die Knie zwischen den Lafettenwänden ausheben.

Beim Bau von Deckungen bezeichnet der Geschützfürer genau die Kampfstellung seines Geschützes, ermittelt die auszuführende Deckung, das Anstellen der Arbeiter etc. (Dienstbuch H—51, Feldbefestigungsvorschrift für die Truppen des k. u. k. Heeres).

Der Geschützfürer sieht nach, welche Nummer seinem Geschütze in der Feuerstellung zukommt.

Er ist für das richtige Erfassen des Zieles (Hilfszieles, Richtpunktes) seitens des Richtvormeisters verantwortlich und überwacht die Bedienung, besonders das richtige Stellen der

Richtmittel, das Tempieren, das gleichmäßige Ansetzen der Geschosse und daß nur die kommandierte Ladung verwendet werde. Er darf sein Geschütz nicht abfeuern lassen, bevor die genaue Richtung desselben vollendet ist.

Nach beendeter Richtung überzeugt er sich, ob das Rohr in die Schußstellung gebracht, ferner bei direkter Richtung, ob es auch in die beabsichtigte Schußrichtung gelangt ist.

Er veranlaßt beim Gebrauch der Notvisierlinie die Korrekturen infolge schiefen Radstandes.

Der Geschützführer ist während des Feuergefechtes an keinen Platz gebunden.

Er beobachtet das Verhalten des Geschützes, um Störungen der Feuertätigkeit desselben vorzubeugen, sowie nach Möglichkeit die Lage der Schüsse seines Geschützes und meldet auffällige Abweichungen seinem Zugskommandanten.

Vor Abgabe der Meldung an seinen Zugskommandanten (E — 5—2. II) besichtigt er seinen Halbzug, ins besondere Bohrung, Verschuß, Wiege, Richtmaschinen, Fahrbremse, Richtmittel, Beschirrung und Hufbeschlag.

Die Gebrauchsfähigkeit seines Geschützes hat er mit **allen** Kräften und **verfügbaren Mitteln** aufrecht zu erhalten.

Er ist für die tadellose Instandhaltung des Materials seines Halbzuges verantwortlich.

Der **Richtvormeister** ist das wichtigste Organ in der Geschützbedienung. Im obliegt das rasche und richtige Erfassen des Zieles (Hilfzieles, Richtpunktes), das verläßlich richtige Stellen der Richtmittel sowie das genaue und rasche Richten.

Er hat bei direkter Richtung jede wahrgenommene Veränderung im Ziele dem Geschützführer zu melden.

Pflicht der **Bedienungsmannschaft** ist das selbst tätige unterstützende Eingreifen bei allen Vorkommnissen, welche die Gefechtsfähigkeit des Geschützes beeinträchtigen konnten.

Alle Handhabungen haben möglichst lautlos, genau und sowie alle Bewegungen so rasch als möglich zu erfolgen.

Die Bedienungsmannschaft hat zu jeder Verrichtung beim Geschütz (Rohrwagen, Batteriemunitionswagen) **grundsätzlich** ohne Kommando abzusetzen, sonst erfolgt das Absitzen der Bedienung auf das Kommando:

„Bedienung — absitzen!“

worauf die Mannschaft die Stellung nach Fig. 2, Tafel 73 annimmt.

Nach Beendigung jeder Verrichtung hat die Bedienung beim aufgeprotzten Geschütz (Rohrwagen, Batterie munitionswagen) wieder ohne Kommando aufzusitzen; sonst erfolgt das Aufsitzen der Bedienung auf das Kommando:

„Bedienung aufsitzen!“

worauf die Mannschaft die in der Fig. 1. Tafel 73, ersichtlichen Plätze einnimmt und sich behufs Entlastung der Deichsel soweit als zulässig zurücksetzt.

Die unberittenen Telephonisten, Blessiertenträger oder eingeteilte Reservemannschaft sitzen zwischen 1 und 2, 6 und 7, beziehungsweise 11 und 12.

Die auswärts sitzenden Leute halten sich an der Seitenlehne, wozu sie den Unterarm außerhalb der selben belassen. Sind mehr als 2 Mann auf der Protze, so haben sie sich beim Fahren gegenseitig einzuhängen.

9 10

— und ——— ergreifen zum Aufsitzen die inneren 4 o und äußeren Handgriffe der Achssitze.

4 5

Nach dem Aufsitzen halten sich diese Leute an den Handgriffen.

Im Feuergefecht nimmt die Bedienungsmannschaft jene Stellung ein, in welcher sie, soweit es die Vorrichtungen zulassen, durch die Schilde und das Gelände die meiste Deckung findet. Hiebei ist derselben jede mit den Vorrichtungen im Einklänge siebende Erleichterung zu gestatten.

Mannschaft, welche aufstehen muß, hat sich nur so hoch als notwendig zu erheben.

Reservemannschaft und Blessiertenträger sind möglichst nahe der Feuerstellung gedeckt bereitzustellen.

§ 14. Zusammenstellen des Geschützes.

Das Zusammenstellen des Geschützes erfolgt auf das Kommando :
„Wagen links (rechts)! — Feuer rechts (links)!"
oder

„Feuer vorwärts!"

Abprotzen.

Erfolg auf das Kommando des Geschützführers:

„Protzt — ab!"

Rohrwagen	Lafette.
6	1

hebt den Handgriff der Sperrklinke des Protzhakens

7 und 8	2 bis 5
---------	---------

greifen in die Handhaben

des Rohrhinterwagens, 9 und 10 von unten in die Rohrträgerwände vor den Handhaben	der Lafette
--	-------------

ein und heben den Protzstock

des Rohrhinterwagens	der Lafette
----------------------	-------------

ab.

Auf das Kommando:

„Marsch!
von

6	1
---	---

fährt die Rohrwagenprotze	Lafettenprotze
---------------------------	----------------

nachvorwärts weg.

Der Protzstock wird sodann langsam auf den Boden niedergelassen.

Rohr überführen.
(Tafel 74 und 75).

Erfolgt auf da- Kommando des Geschützführers:

„Rohr überführen !“

Rohrwagen.

6 versorgt Mündungskappe und Verschlusmantel in den rechten Rohrwagenkasten, schnallt den Hebebaum ab und legt ihn seitwärts auf den Boden. Die von 4 übernommene Wiegengleitbahn - Schutzplatte legt 6 auf den linken Rohrwagenkastensitz.

7 und 8 legen die Auffahrtschienträger in die Lafettenwände,

9 und 10 die Auffahrtschienen in die Auffahrtschienträger ein.

Bei Verwendung des Zugseiles:

7 legt das 11 m lange Zugseil des rechten Rohrwagenkastens auf den rechten Rohrwagenkastensitz bereit.

Bei Verwendung des Flaschenzuges:

7 und 8 legen diesen seitwärts der Lafette auf dem Boden bereit.

Lafette.

1 entnimmt dem vorderen Lafettenkasten die (Ölspritzkanne, Putzhadern und den Schlüssel zur Kupplungsmutter, nimmt diese ab und legt sie auf den linken Lafettensitz. Überzeugt sich, ob die Wiegengleitbahn rein ist, reinigt sie, wenn nötig und ölt sie ein.

3 nimmt den Richthebel,

2 und 5 nehmen den Sporn ab und legen ihn seitwärts auf den Roden.

4 übergibt die Wiegengleitbahn - Schutzplatte an 6 beim Rohrwagen,

5 versorgt den Geländewinkelschrauben -Überzug im rückwärtigen Lafettenkasten

Auf das Aviso des Geschützführers:

„Wagen — vorführen!“

greifen

6 in das Protzöhr,

7 und 8 in die Handhaben.

9 und 10 in die Rohrträgerwände von unten ein und heben den Protzstock des Rohrhinterwagens,

2 und 5 linken

———— eilen zum ————— Rad des Rohrhinterwagens

3 und 4 rechten

9 und 10 klappen die Handgriffe der Winden kurbeln (stecken die Windenkurbeln) um.
Auf das Aviso des Geschützführers:

„Wagen — zurückführen!“

bremst 2 den Rohrhinterwagen auf, und auf das Kommando des Geschützführers:

„Marsch!“

greifen

2 und 5

linken

———— in die Speichen des ————— Rades ein und führen den Rohrhinterwagen soweit

3 und 4

rechte

zurück, daß die Bedienung des Geschützes nicht behindert ist und lassen den Protzstock auf den Boden nieder.

Rohrwagen.

Bei Verwendung des Zugseiles:
7 versorgt dasselbe in den rechten Rohrwagenkasten.

Bei Verwendung des Flaschenzuges:

7 und 8 versorgen denselben auf dem Rohrhinterwagen,
6 schnallt den Hebbaum an,
9 und 10 versorgen die Auffahrtschienen,
7 und 8 die Auffahrtschienträger,
6 befestigt die Wiegenleitbahn-Schutzplache am Rohrhinterwagen,
6 bis 10 protzen den Rohrhinterwagen auf, wo rauf er zu den Protzen geführt wird.

Lafette.

1 befestigt die Kupplungsmutter und überzeugt sich, ob der Sicherungsstift des Bremszylinderbodens gänzlich in die entsprechende Öffnung der Kupplungsmutter eingesprungen ist und versorgt den Schlüssel zur Kupplungsmutter,
3 und 5 legen den Sporn ein,
2 setzt den Richthebel ein.

Befestigen der Richtmittel.

5 nimmt den Geländewinkelschrauben-Überzug und die Aufsatzzapfen-Schutzhülse ab und versorgt sie im Richtmittelverschlag, sobald

1 demselben den Geschützaufsatz entnommen hat,

1 befestigt den Geschützaufsatz, dreht die Flügelschraube der Sperrachse nach vorwärts, schiebt das Geschützfernrohr mit dem Unterteil in die Fernrohrbüchse des Geschützaufsatzes ein und gibt die Flügelschraube der Sperrachse frei, wodurch sich die Sperrachse über die Klaue des Geschützfernrohres legt und

letzteres festhält, stellt sämtliche Skalen des Geschützaufsatzes und Geschützfernrohres normal.

4 entzurrt das Rohr,

1 untersucht, ob sich der Rücklaufzeiger zügig in der Rücklaufzeigerschiene verschieben läßt und ölt sie, wenn nötig,

überprüft die Gangbarkeit der Seitenrichtmaschine,

bezeichnet bei neuen Vorlaufpuffern die Ruhestellung des Rohres auf der Wiegenleitbahn durch eine Marke an den Rohrführungsklauen und am Wiegenkörper; sobald beim Schießen das Rohr um 5mm über die Marke vorgeht, sind, um Beschädigungen der Wiegenkappe zu vermeiden,

die Vorlaufpuffer durch den Werkführer (-Aspiranten) auszutauschen,

3 füllt sämtliche Öler und schmiert sämtliche zu schmierende Stellen,

4 überprüft die Gangbarkeit des Verschlusses und der Höhenrichtmaschine, untersucht, ob die Schnecke der letzteren einen toten Gang besitzt, welchen, wenn er vorhanden ist, der Werkführer (-Aspirant) durch entsprechendes Anziehen des Stellfutters und der Gegenmutter behebt.

Ergreifen der Requisiten.

3 steckt den Geschößsetzer zwischen Leib und Leibriemen,

4 schlingt sich die kurze (beim Schießen der Granaten die lange) Abziehschnur um den Hals.

11 und 12 nehmen den M. 14 Tempierstift (M. 5 Entkappungshaken) an sich.

Die Mannschaft nimmt die Grundstellung bei feuerbereitem Geschütz (Fig. 3, Tafel 73) an.

§ 15. Verrichtungen beim Schießen.

Vorbereiten der Munition.

5 und 11 entnehmen einen Geschößverschlag mit der im Kommando benannten Geschößgattung zunächst den obersten Fächern des Munitionshinterwagens.

stellen ihn, mit der Stirnseite nach rückwärts gerichtet, auf den Boden.

5 dreht den Griff des Sperreibers an der Stirnseite des Verschlags rechts aufwärts, bringt durch einen kräftigen Stoß mit der Hand auf den blechernen Stirndeckel (Tafel 71) die seitlichen Haken des Verschlags außer Eingriff mit den Ösen des Verschlagdeckels und legt letzteren seitwärts,

13 entkappt die zu verschießenden G-Schrapnells und Schrapnells, wozu sie den Einsatz aus dem Geschößverschlag entfernt und das Geschöß im Verschlage entsprechend aufstellt,

11 und 13 stellen einen Patronenverschlag derart hinter dem linken Ende des Munitionshinterwagens auf den Boden, daß die Deckelscharniere nach links gerichtet sind und er die Munitionsnummern in ihrer Tätigkeit nicht behindert.

13 entnimmt dem Verschlage eine Patrone.

Beim Gebrauch von Teilladungen greift 13 nach dem Abnehmen des oberen Hülsendeckels und Kartonkreuzes unter das Band des unteren Hülsendeckels, zieht denselben aus der Patronenhülse und entnimmt derselben so viele Teilladungen, bis die Ziffer der kommandierten Ladung sichtbar wird, versorgt die beiden Hülsendeckel und das Kartonkreuz in die Patronenhülse und die nicht verwendeten Teilladungen in den Patronenverschlag,

12 überzeugt sich von der Entnahme der richtigen Geschößgattung durch 5 und 11 (9 und 10), daß die Geschößverschläge gleichmäßig und zunächst der oberen Fächer entleert werden, daß die geleerten Geschößverschläge mit der Stirnseite nach vorne gelichtet in den Munitionshinterwagen eingeschoben werden, um daran die geleerten Verschläge zu erkennen, ferner daß die ausgeschossenen Patronenhülsen und die nicht verwendeten Teilladungen in den Patronenverschlag versorgt werden, endlich beim Gebrauch von Teilladungen, daß die zum Laden gelangende Patrone die kommandierte Teilladung enthalte.

Tempieren. Beim Schießen von G-Schrapnells oder Schrapnells stellt

5 das Geschöß im Verschlage derart auf, daß die Verlängerung des Tempierzeigers der 12 zugewendet ist,

12 steckt den Tempierstift in das zugehörige Loch der unteren Satzscheibe ein und dreht dieselbe derart, daß der der kommandierten Tempierung entsprechende Teilstrich mit dem Tempierzeiger des Zünderkörpers übereinstimmt,

5 legt das vorbereitete Geschöß wieder im Verschlag um.

Das Tempieren erfolgt stets bei allen Geschützen, auch dann, wenn die mit der kommandierten Tempierung versehenen Geschosse nicht bei allen Geschützen geladen werden.

Bedingt das folgende Kommando eine Tempierungsänderung, wird diese von 12 erteilt.

12 ist für das richtige und genaue Tempieren verantwortlich.

Zur Erhöhung der Feuerschnelligkeit ist von der kommandierten Geschößgattung stets noch ein zweites Geschöß annähernd auf die jeweilig kommandierte Tempierunگزahl zu tempieren.

Zur weiteren Erhöhung der Feuerschnelligkeit sind fallweise 9 und 10 zum Geschütz vorzunehmen; dann besorgen 9 und 13 das Entkappen, 11 das annähernde und 12 das genaue Tempieren.

Laden.

1 wischt vor dem Laden eines jeden Schusses den Laderaum soweit als möglich mit einem ölgetränkten Lappen aus,

4 bringt während des Vorbereitens der Munition das Rohr durch Betätigung der Höhenrichtmaschine in die wagrechte Lage und öffnet den Verschuß,

3 sieht nach, ob sich in der Bohrung Reste von Hülsendeckeln befinden, entfernt selbe erforderlichen falls, untersucht die Bohrung, falls ein Rohrzerscheller bemerkt wurde,

5 und I11 ergreifen gleichzeitig je eine seitliche Handhabe des Geschößverschlages, tragen ihn zum Geschütz und stellen ihn derart auf die Geschößverschlagauflage, daß die Geschößspitze dem Ladeloch zugewendet ist,

3 setzt das Geschöß mit dem Geschößsetzer an und preßt es gleichmäßig und fest in die Züge der Bohrung. **Von dem stets gleichmäßigen Ansetzen hängt zum Teile die Schußpräzision und die Erhaltung des Rohres ab.**

5 stellt den leeren Geschößverschlag auf den Boden, setzt den Verschlagdeckel auf, versichert ihn mit dem Sperreißer und schiebt den Verschlag, mit der Stirnseite nach vorne gerichtet, in sein Fach, versorgt bei (G-Schrapnells und Schrapnells den Einsatz vorher in den Verschlag,

13 ladet indessen die vorbereitete Patrone,

4 schließt den Verschuß.

Das Richten erfolgt nach § 18 „Richten“ bei Ausnützung jedes verfügbaren Augenblickes.

Abfeuern.

Vor Abgabe des ersten Schusses kommandiert der Geschützführer:

„Vom — Geschütz!“

worauf sich alles aus dem Gleis des Geschützes entfernt und

4 den Knebel der Abziehschnur ergreift, ohne diese zu spannen;

1 nimmt das Geschützfernrohr ab. Auf:

„Feuer!“

des Geschützführers zieht

4 die Abziehschnur kräftig zurück, bis der Schlagbolzen ausgeschnellt hat.

Hat sich der Sporn bereits fest in den Boden eingegraben, so verbleiben während des weiteren Feuerns alle Nummern in der **Grundstellung**. (Fig. 3, Tafel 73.)

4 greift zum Abfeuern direkt am Griff der Abfeuerungskurbel ein.

Benötigt 4 die Abziehschnur zum Abfeuern nicht, so schlingt sie sie um den Hals.

Beim Schießen der Granaten zieht

4 mit der langen Abziehschnur vom Unterstand aus ab, wohin sich die ganze Bedienungsmannschaft begibt,

4 öffnet nach dem Abfeuern den Verschuß. Hierbei wird die Patronenhülse ausgeworfen,

welche 13 in dem Patronenverschlag versorgt.

Wird die Patronenhülse nicht ausgeworfen, bewirkt

3 das Ausladen mit dem 15 cm M. 14 Hülsenlüfter. (Fig. 6, Tafel 53.)

Bei **Versager** hat sich die Bedienung nach „ § 12. Besondere Vorkommnisse beim Schießen" zu benehmen.

1 mißt grundsätzlich zu Beginn des Schießens und nach größeren Feuerpausen den Rücklauf, untersucht von Zeit zu Zeit das Keilloch auf feine Risse, insbesondere an der oberen und vorderen Keillochfläche. Bei auftretenden Rissen stellt er das Feuer sofort ein.

3 schmiert von Zeit zu Zeit die Wiegengleitbahn. Das Geschütz ist nach dem Abfeuern sofort wieder feuerbereit zu machen.

Auf wiederholten Pfiff oder auf Kommando:

„Feuer — einstellen!"

verbleibt jeder in der gerade innehabenden Stellung und richtet seine Aufmerksamkeit auf den Kommandanten.

Um mit dem Geschütze eine kleine Ortsveränderung vorzunehmen, bezeichnet der Geschützführer jene Stelle, auf welche das Geschütz zu führen ist.

Ist die Durchführung dieser Ortsveränderung schwierig, so sind hiezu die Zugseile (Flaschenzüge) zu verwenden. Hierbei hat die Reservemannschaft, wenn nötig, auch Mannschaft anderer Geschütze mitzuhelfen. Auf:

„Frontveränderung- rechts (links) auf das nte Geschütz! Direktion !"

bezeichnen die Geschützführer den gewählten Geschützstand, lassen ihr Geschütz in die neue Front bringen, sorgen für schnelles Freimachen der neuen Front und Herbeischaffen der Munition.

§16. Ersatz der Bedienungsmannschaft.

Denselben leistet nach Anordnung des Geschützführers in erster Linie die Reservemannschaft, weiterer Ersatz erfolgt durch Mannschaft der Staffel.

Zu ersetzen sind:

1 durch 12,

12 „ 6,

6 „ 1

und 4 „ 11.

Steht keinerlei Mannschaft zu Ersatzzwecken zur Verfügung, kann mit 5 Mann das Geschütz zur Not noch bedient werden wobei 4 die Obliegenheiten der 3 übernimmt. 2 Nummern das Vorrichten und Laden der Munition durchführen, wobei 2 mithilft. Jeder Mann muß imstande sein, im Notfalle die Verrichtungen mehrerer Nummern auszuführen.

§ 17. Marschbereitmachen des Halbzuges.

Beim Verlassen der Stellung (E—ö —2. 11). Erfolgt auf das Kommando des Geschützführers:

„Protzt — auf!"

„Rechts (links, vorwärts), Direktion!"

Geladene Geschosse und Patronen sind stets auszufeuern.

Nicht geladene, vorbereitete Geschosse und Patronen sind in ihre Verschläge zurückzulegen und solche Geschosse baldigst zu verschießen.

Versorgen der Requisiten.

3 versorgt den Geschößsetzer,
4 die Abziehschnur und
11 und 12 versorgen den Tempierstift (M. 5 Entkappungshaken).

Versorgen der Richtmittel.

1 stellt die Richtmittel normal, schließt die Libellenschutzdeckel, entsichert das Geschützfernrohr in der Fernrohrbüchse durch Vorwärtsdrehen der Flügelmutter der Sperrachse, wodurch das Geschützfernrohr teilweise herausgehoben wird und versorgt es in den Richtmittelverschlag, nimmt den Geschützaufsatz, dessen Ablesekante auf der Strichskala der Entfernungstrommel 88 Strich zeigen muß, ab und versorgt ihn.

5 setzt die Aufsatzzapfen-Schutzhülse auf und befestigt den Geländewinkelschrauben-Überzug, 4 entzurrt das Rohr.

Rohr überführen.

Erfolgt auf das Kommando des Geschützführers:

„Rohr — überführen !“

Rohrwagen.

7 und 8 legen die
Auffahrtschienenträger in die
Lafettenwände.

9 und 10 die Auffahrtschienen in die
Auffahrtschienenträger ein.

6 schnallt die Wiegengleitbahn-
Schutzplache und den Hebbaum ab,
überzeugt sich, ob die Gleitbahn rein ist,
wenn nötig, reinigt selbe mit Putzhadern
und ölt sie ein, wozu ihm

4 die Putzhadern und Ölspritze
überbracht hat.

Bei Verwendung des Zugseiles:

7 legt das 11 m lange Zugseil des
rechten Rohrwagenkastens auf dem
rechten Rohrwagenkastensitz bereit.

Bei Verwendung des Flaschenzuges
legen

7 und 8 diesen seitwärts der Lafette
auf dem Boden bereit.

Lafette.

1 entnimmt dem vor deren
Lafettenkasten Putzhadern, Ölspritze
und den Schlüssel zur Kupplungsmutter,
übergibt die beiden ersten an 4, nimmt
mit dem Schlüssel die Kupplungsmutter
ab und legt sie auf den linken
Lafettensitz,

3 nimmt den Richebel,
2 und 5 nehmen den Sporn ab und
legen ihn seitwärts auf den Boden,

4 überbringt der 6 Putzhadern und
Ölspritze und übernimmt von 6 die
Wiegengleitbahn Schutzplache.

Auf das Aviso des Geschützführers:

„Wagen — vorführen!“

erfolgt dieses sowie die Betätigung der Rohrwagenwinde wie beim Zusammenstellen des Geschützes.

6 bringt den Hammerkopf der oberen Zurrschraube der rückwärtigen Zurrvorrichtung außer Eingriff mit dessen Lager am Bohranschlagsteg und klappt letztere nach rückwärts um,

2 und 5 begeben sich zur vorderen Zurrvorrichtung des Rohrhinterwagens.

Bei Verwendung des Zugseiles (Tafel 76):

9 hängt das Zugseil in den rückwärtigen Seilhaken am Rohrhinterstück ein und zieht das Seilende über die Gleitbahn des Rohrhinterwagens.

Bei Verwendung des Flaschenzuges (Tafel 77):

9 hängt den Bretzenring der einen Flaschenzugrolle in den rückwärtigen Seilhaken am Rohrhinterstück ein,

10 legt die 2. Flaschenzugrolle mit ihrer Achse in den Flaschenzugbügel am Protzstock des Rohrhinterwagens ein, indessen 9 das Seilende über die Gleitbahn des Rohrhinterwagens und durch den Lafettenschild nach vorne zieht.

Auf das Aviso des Geschützführers:

„Zurückziehen!“

ziehen 2 bis 10 am $\frac{\text{Zugseile}}{\text{Flaschenzugseile}}$ solange in einem Zuge, bis das Rohrhinterstück rückwärts

an den Rohranschlagsteg des Rohrhinterwagens anstößt,

6 zurr das Rohr rückwärts,

2 und 5 zurren vorne.

Bei Verwendung des Zugseiles:

4 nimmt das Zugseil ab und legt es rechts seitwärts in der Höhe des Lafettenprotzstockes auf den Boden.

Bei Verwendung des Flaschenzuges:

2 und 4 hängen den Flaschenzug aus und legen ihn rechts seitwärts in der Höhe des Lafettenprotzstockes auf den Boden.

Die Betätigung der Rohrwagenwinde, das „Wagen Zurückführen“, das Befestigen der Kupplungsmutter, das Versorgen der Auffahrtschienen, Auffahrtschienträger, des Zugseiles, beziehungsweise Flaschenzuges erfolgt wie beim Zusammenstellen des Geschützes.

Rohrwagen.

6 befestigt den Verschlußmantel und die Mündungskappe.

Lafette.

3 und 5 legen den Sporn.
2 setzt den Richthebel ein.
5 befestigt den Geländewinkel schrauben -Überzug

Aufprotzen.

Erfolgt auf das Kommando des Geschützführers:

„Protzt — auf!“

Rohrwagen	Lafette
6	1
7 und 8	2 bis 5
des Rohrwagens	der Lafette
9 und 10 von unten in die Rohrträgerwände vor den Handhaben	

	ein und heben den Protzstock	
des Rohrhinterwagens		der Lafette
	in das Protzöhr der	
Rohrwagen—		Lafetten—
	Protze ein,	
6		1
	gibt den Handgriff der Sperrklinke des Protzhakens frei.	

§ 18. Richten.

Allgemeine Begriffe.

Zum Schießen wird dem Rohre eine bestimmte Lage erteilt, welche durch das **Richten** festgelegt wird.

Richtelemente sind: **Seitenwinkel** und **Erhöhung**. Der Seitenwinkel ist jener wagrechte Winkel, welchen die Visierlinie mit der Verbindungslinie „Mündungsmittelpunkt—Ziel“ einschließt.

Der Seitenwinkel setzt sich zusammen aus:

Seite und Korrektur.

Derivation ist die infolge des Dralles hervorgerufene Seitenabweichung des Geschosses nach rechts; sie wächst mit zunehmender Schußweite.

Die Erhöhung setzt sich zusammen aus:

Schußwinkel und **Geländewinkel** (G—42, S. A. Schießanleitung).

Alle Richtelemente — mit Ausnahme des Schußwinkels — werden im Strichmaß erteilt. Beim Gebrauch des Libellenquadranten wird auch der Schußwinkel in Strichen gegeben.

Ein **Strich** ist der Winkel, dessen Bogen der 6400te Teil des Kreisumfanges ist; er entspricht nahezu dem Geländewinkel eines 1000 m entfernten und 1 m erhöht oder vertieft liegenden Zieles.

Es sind $300^\circ = 6400$ Strich, $90^\circ = 1600$ Strich. $45^\circ = 800$ Strich und 1 Strich = $3' 22,5''$.

Hilfsziel ist der Gegenstand, gegen welchen bei getrennter Richtung die **Seitenrichtung** ausgeführt wird.

Richtpunkt ist der Punkt, gegen welchen die **Höhen- und Seitenrichtung gleichzeitig** ausgeführt werden.

Richtarten (G—42, S. A.).

Direkte Richtung.

Wird nur dann angewendet, wenn die Zielerfassung zweifellos gewährleistet erscheint.

Das Richten erfolgt gegen die Einschießlinie.

Seiten- und Höhenrichtung werden **gleichzeitig** mit dem auf die Entfernung gestellten Aufsatz mittels Fernrohrrichtung gegeben. Hierbei ist der Geländewinkel bereits berücksichtigt.

Ausführung der Richtung.

1 stellt das Geschützfernrohr normal, den Geschützaufsatz auf die kommandierte Geschosßgattung und Entfernung, die Seitenrichtkante bei Zielen in Ruhe auf

	rechts	190
200 bei	gehenden Zielen bis zu	Strich der Seitenrichtskala;
	links	210

2 bringt das Geschütz durch Verwerfen des Protzstockes in die beiläufige Richtung auf den Richtpunkt und erteilt dem Geschütze die **grobe Seitenrichtung** nach Weisung von 1 durch Verschieben des Protzstockes

1 bringt die Radstandlibelle durch Drehen der Radstandberichtigungs-Spindelmutter zum Einspielen. stellt durch Drehen des Geländewinkelschrauben-Handrades den wagrechten Faden, durch Drehen des Seitenricht-Handrades den Schnittpunkt des Strichkreuzes auf den Richtpunkt ein, **feine Seitenrichtung**;

4 dreht das Höhenricht -Handrad so lange, bis die Marke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke übereinstimmt; .

1 bringt die Geländewinkellibelle durch Drehen des Griffrädchens zum Einspielen, wodurch der Geländewinkel abgelesen werden kann:

der Geschützfürer überzeugt sich, ob nach beendeter Richtung die Strichmarke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke übereinstimmt. Im Nahkampf richtet 1 stets mit dem Richtglas der Nahkampf - Zielvorrichtung auf den gegenüber liegenden Zielteil.

Indirekte Richtung.

Getrennte Richtung.

Das Richten erfolgt gegen ein Hilfsziel. **Seiten** und **Höhenrichtung** werden **getrennt** erteilt.

Mit dem Batterierichtkreis werden der Seitenwinkel und Geländewinkel für ein vom Batteriekommandanten gewähltes Geschütz — das Leitgeschütz ermittelt (§22).

Leitgeschütz ist jenes Geschütz, für welches die Basis ermittelt wird.

Ausführung der Richtung beim Leitgeschütz.

1 stellt das Geschützfernrohr auf die kommandierte Korrektur und Seite, den Geschützaufsatz auf die kommandierte Geschosßgattung, Ladung, Entfernung und Libelle:

1 läßt, über den Sucher des Geschützfernrohres visierend, den Protzstock durch 2 derart werfen, daß die Visur beiläufig auf das Hilfsziel geht, bringt die Radstandlibelle zum Einspielen, durch Drehen der Höhenschraube das Hilfsziel in das Gesichtsfeld des Geschützfernrohres, stellt durch Drehen des Seitenricht-Handrades den **lotrechten Faden** des Strichkreuzes auf das Hilfsziel ein und bringt schließlich durch Betätigung des Geländewinkeltriebes die Geländewinkellibelle zum Einspielen;

4 dreht das Höhenricht-Handrad solange, bis die Strichmarke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke übereinstimmt und erteilt hiedurch dem Rohre die Erhöhung.

Parallelstellen der Geschütze.

Richtet man das Leitgeschütz mit der kommandierten Korrektur und Seite auf das angegebene Hilfsziel, so geht dessen Schußlinie auf das Ziel.

Werden die übrigen Geschütze einer Batterie mit derselben Korrektur und Seite auf das angegebene Hilfsziel gerichtet, so sind die Schußlinien dieser Geschütze zu jener des Leitgeschützes parallel, wenn das Hilfsziel in der Verlängerung der Batteriefront liegt und die

Geschütze ausgerichtet sind (Fig. 1, Tafel 73), sie schneiden sich ^{vor} — der Batteriefront oder _{hinter}

deren Verlängerung, wenn das Hilfsziel ^{vor} — der verlängerten Frontlinie der Batterie liegt _{hinter}

5

(Fig. — , Tafle 73)

6

In der Feuerstellung werden stets alle Geschütze einer Batterie **vorerst parallel gestellt**.

Die zur Parallelstellung der einzelnen Geschütze erforderlichen Korrekturen -werden stets an der Korrekturskala des Geschützfernrohres erteilt.

Die zum Parallelstellen der Geschütze erforderlichen Geschützkorrekturen bestimmt der 1. Offizier; ist jedoch der Batterierichtkreis Hilfsziel, so bestimmt diese Korrekturen der Batteriekommandant (mit dem Batterierichtkreis — § 22 —, ausnahmsweise mit der Meßplatte § 2 1 —).

Der 1. Offizier ermittelt das Maß der Korrektur wie folgt:

Er bestimmt zuerst den senkrechten Abstand des Nachbargeschützes von der Linie:

Leitgeschütz— Hilfsziel; hierzu stellt er sich in die Verbindungslinie: Hilfsziel -Leitgeschütz (Geschützstand des Leitgeschützes) oder in deren Verlängerung mit der Direktion auf das nächste Geschütz (den nächsten Geschützstand) auf und schreitet die Entfernung bis zum letzteren ab, beziehungsweise läßt sie abschreiten, setzt diese in Meter um und dividiert sie durch die Anzahl der Kilometer der Entfernung des Hilfszieles von der Feuerstellung. Dieser Quotient gibt das Maß der Korrektur zum Parallelstellen der einzelnen Geschütze.

Mangelt dem I. Offizier Anhaltspunkte zur Bestimmung der Entfernung des Hilfszieles vom Leitgeschütz (Geschützstand des Leitgeschützes), so ist ihm diese vom Batteriekommandanten bekanntzugeben.

Zum Beispiel: Kommando des Batteriekommandanten :

„Hilfsziel Pappel — Entfernung 5 km!“
„Korrektur 1tes 1800!“

Der I. Offizier hat 20x abgeschritten:

$$\frac{20 \times \frac{3}{4}}{5} = \frac{15}{5} = 3 \text{ St.}$$

Es ist somit das Maß der Korrektur zum Parallel stellen des 2. Geschützes 3 St.. des 3. Geschützes 6 St. und des 4. Geschützes 9 St., vorausgesetzt, daß die Geschützabstände annähernd gleich und die Geschütze ausgerichtet sind. (Fig. 7. Tafel 73.)

Von der Überlegung ausgehend, daß die Frontbreite der Batterie oder der Geschützabstand von einem in HZ1 (Fig. 8. Tafel 73) befindlich gedachten Beobachter in der natürlichen Größe, von einem in HZ2, nur mehr in 2/3 seiner Größe, von einem in HZ3 nur halb so groß, endlich von einem in HZ4 nur in 1/2 seiner Größe erscheint, kann der 1. Offizier das zum Parallelstellen der Geschütze erforderliche Maß der Korrektur auch schätzungsweise für die Praxis genügend genau bestimmen. Zum Beispiel:

Würde in Fig. 7, Tafel 73 der Geschützabstand im Mittel 30x oder, in Meter umgesetzt, 22 m betragen und das Hilfsziel zum Leitgeschütz in einem Winkel von 60° liegen, so sieht der in HZ befindlich gedachte Beobachter den Geschützabstand nur in 2/3 seiner Größe,

$$\text{daher } 22 \text{ m} \times \frac{2}{3} = 15 \text{ m} \text{ und ist das Maß der Korrektur } \frac{15}{5} = 3 \text{ St.}$$

Je nach der Lage des Hilfszieles vor oder hinter der Batterie und je nachdem, welches Geschütz als Leitgeschütz bestimmt wurde, ermittelt sich der 1. Offizier, in welchem Sinne (+ oder —) die vorhin erhaltenen Korrekturen zu erteilen sind.

Zur Parallelstellung müssen im vorangegangenen Beispiele die Rohrachsen nach links geschwenkt werden, daher die Korrekturen im + Sinne erteilt werden.

Kommando des I. Offiziers:

„Hilfsziel Pappel!“
Korrektur 1tes 1800! die anderen je 3 mehr!“

Bei großen Unterschieden in den einzelnen Geschützabständen und bei stark gebrochener Frontlinie sind die Korrekturen zum Parallelstellen für jedes einzelne Geschütz nach obigem Vorgänge zu ermitteln.

Kann das anbefohlene Hilfsziel nur von einem Geschütze anvisiert werden, so kann das Parallelstellen auf folgende Art durchgeführt werden:

a) Das betreffende Geschütz wird mit den kommandierten Richtelementen auf das anbefohlene Hilfsziel gerichtet, sodann mit dem Geschützfernrohr bei unveränderter Seite durch Drehen der Korrekturschraube ein von allen Geschützen sichtbares Hilfsziel anvisiert und die dem neuen Hilfsziel entsprechende Korrektur abgelesen. Das Parallelstellen der Geschütze erfolgt nach bereits geschildertem Vorgange;

b) man wählt bei ausgerichteten Geschützen ein in der Verlängerung der Batteriefrent befindliches Hilfsziel, schafft sich, wenn nötig, ein solches durch Ausstecken einer Richtlatte oder Aufstellung eines Mannes und visiert dieses mit dem Geschützfernrohr des gerichteten Geschützes (Leitgeschützes) bei unveränderter Seite durch Drehen der Korrekturschraube an und liest die diesem Hilfsziel entsprechende Korrektur ab. Werden alle übrigen Geschütze mit der so ermittelten Korrektur und der Seite des gerichteten Geschützes gegen das seitliche Hilfsziel gerichtet, so stehen sie zum Leitgeschütz annähernd parallel.

Wird das anvisierte Hilfsziel infolge Rauch, Nebel etc. undeutlich sichtbar, so ist die Richtung der einzelnen Geschütze gegen zweckentsprechende Hilfsziele festzulegen.

Ausführung der Richtung bei den übrigen Geschützen der Batterie erfolgt nach Ermittlung der Korrektur zum Parallelstellen in gleicher Weise wie beim Leitgeschütz.

Entspricht die Breite des zu beschießenden Zieles jener der Batterie, so ist die Seite bei allen Geschützen die gleiche; ist jedoch das Ziel schmaler, beziehungsweise breiter als die Batteriefrent, so muß der Feuerfächer gegen das Leitgeschütz zu verengt, beziehungsweise vom Leitgeschütz an erweitert werden.

Dies geschieht durch geschützweise Änderung der Seite (§22).

Es wird somit häufig vorkommen, daß bei allen Geschützen der Batterie Korrektur und Seite verschieden sind, wobei die in einer Feuerstellung ermittelten Korrekturen für das Parallelstellen — ohne Rücksicht auf das jeweilige Ziel — so lange gelten, so lange dasselbe Hilfsziel verwendet wird.

Übergang von der direkten Richtung zur getrennten. Dieser erfolgt bei Zielen, die undeutlich sichtbar werden (G—42, S. A.).

Ausführung erfolgt auf das Kommando:

**„Hilfsziel !
Seitenrichtung festlegen !**

1 bringt den lotrechten Faden des Strickkreuzes des Geschützfernrohres bei unveränderter Seite durch Drehen der Korrekturschraube und durch fallweises Betätigen der Höhenschraube auf das Hilfsziel; da der Geländewinkel beim selben Ziel unverändert bleibt, wird die weitere Höhenrichtung nach Stellung des Geschützaufsatzes auf die kommandierte Geschoßgaltung und Entfernung durch Einspielenlassen der Geländewinkellibelle mittels des Geländewinkeltriebes erteilt.

Richten beim Streuen und Einzelfeuer (Nahkampf an genommen).

Die Höhenrichtung erfolgt stets mit der Geländewinkellibelle.

Ausführung. Beim **Streuen** wird der Geschützaufsatz durch Drehen des Entfernungsspindel-Handrades von Schuß zu Schuß entsprechend gestellt, während beim **Einzelfeuer** das Stellen des Geschützaufsatzes nur für den 1. Schuß erfolgt.

Die Höhenrichtung wird durch Einspielenlassen der Geländewinkellibelle mittels des Geländewinkeltriebes bewirkt.

Bei vorheriger direkter Richtung erfolgt die Seitenrichtung durch Einstellen des lotrechten Fadens des Strickkreuzes des auf Korrektur 3200 und Seite 3200 gestellten Geschützfernrohres auf den zugewiesenen Zielteil.

Bei vorheriger getrennter Richtung verbleibt die Seitenrichtung auf dem Hilfsziele.

Bei **festsitzendem** Sporn ist das Nachsehen der Seitenrichtung durch 1 nicht erforderlich, wodurch die Feuerschnelligkeit gehoben wird.

Richten beim Nahkampf.

Das Richten erfolgt stets mit dem Richtglas der Nahkampf-Zielvorrichtung auf den gegenüber liegenden Zielteil und den Fußpunkt des Zieles.

Richtschuß.

Als 1. Hilfsziel kann auch die Sprengwolke eines Schrapnells dienen, welches von einem auf das Ziel gerichteten Geschütze der eigenen oder einer anderen Batterie derart tempiert abgefeuert wird, daß die Sprengwolke so hoch **über dem Ziele** erscheint, daß sie von allen Geschützen deutlich gesehen werden kann.

Festlegung der Seitenrichtung.

1 sucht sich beim Erscheinen der Sprengwolke des zum avisierten Richtschuß verfeuerten Schrapnells einen Punkt im Gelände, welcher in der Lotrechten durch die Mitte der Sprengwolke liegt, mit Hilfe seines Säbelbajonetts, welches er an dessen Spitze zwischen Daumen und Zeigefinger frei herabhängend hält.

Gegen den so ermittelten Punkt erteilt 1 dem Geschütze die Seitenrichtung, wobei das Geschützfernrohr auf Korrektur und Seite 3200 gestellt ist und legt dann diese gegen ein selbstgewähltes Hilfsziel mittels Anvisieren desselben bei unveränderter Seite durch Drehen der Korrekturschraube und Ablesen der dem neuen Hilfsziel entsprechenden Korrektur fest. Der weitere Vorgang wie bei der getrennten Richtung.

Richten in besonderen Fällen.

a) Geschützfernrohr unbrauchbar.

I. War das Geschütz vorher bereits gerichtet, so wird die Seitenrichtung mit dem an Stelle des Schutzschubers eingeschobenen Visierquerarm auf ein entsprechend gewähltes Hilfsziel festgelegt und die Höhenrichtung mit der Geländewinkellibelle erteilt.

II. War das Geschützfernrohr schon vor Erteilung der 1. Richtung unbrauchbar, so wird bei getrennter Richtung die Seitenrichtung mit dem Geschützfernrohr des Nachbargeschützes erteilt. Das weitere siehe vor hergegangenen Fall.

Bei direkter Richtung in der Batterie wird die Seitenrichtung mit der Notvisierlinie mit Visierquerarm (Visiereinschnitt des Visierquerarmes — Visierkorn am Rohr) gegen den zugewiesenen Zielabschnitt erteilt, wobei die Seitenverschiebung nach Spalte 5 der Schießtafel und der schiefe Radstand zu berücksichtigen sind. Die Höhenrichtung erfolgt mit der Gelände Winkellibelle.

b) Geländewinkellibelle des Geschützaufsatzes unbrauchbar.

I. Richten mit **Richtpunkt**. War das Geschütz vor dem Unbrauchbarwerden der Geländewinkellibelle bereits gerichtet, so wird die Richtung durch Verdrehen des Geschützfernrohres bei Betätigung der Korrekturschraube und Höhenschraube nach einem geeigneten Punkt der Seite und Höhe nach festgelegt. Falls der Richtpunkt nicht innerhalb des Gesichtsfeldes des Visierschlitzes des Lafettenschildes oder hinter dem Geschütze liegt, gelangt der Verlängerungsstab zur Anwendung. Das weitere Richten nach dem Richtpunkt erfolgt direkt.

II. War die Geländewinkellibelle des Geschützaufsatzes schon vor Erteilung der 1. Richtung unbrauchbar, so wird bei Durchführung der getrennten Richtung die Seitenrichtung in bekannter Weise auf das Hilfsziel, die Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten erteilt.

c) Geschützaufsatz und Geschützfernrohr unbrauchbar.

I. War das Geschütz vorher bereits gerichtet, so wird die Seitenrichtung nach b 1 festgelegt, die Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten, hiebei der Geländewinkel an den Skalen der Geländewinkellibelle erteilt, der Schußwinkel in Strich den Spalten 3 und 1 der Schießtafel entnommen, beziehungsweise mittels der Meßplatte festgestellt.

II. Waren Geschützaufsatz und Geschützfernrohr schon vor Erteilung der 1. Richtung unbrauchbar, so wird bei indirekter Richtung die Seitenrichtung mit dem Geschützaufsatz des Nachbargeschützes erteilt. Das weitere siehe vorhergegangenen Fall.

Bei direkter Richtung in der Batterie wird die Seitenrichtung mit der Notvisierlinie mit Visierquerarm gegen den zugewiesenen Zielabschnitt, die Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten erteilt, hiebei der Geländewinkel vom Nachbargeschütz abgenommen, der Schußwinkel den Spalten 3 und 4 der Schießtafel entnommen, beziehungsweise mittels der Meßplatte festgestellt.

Berichtigen des schiefen Radstandes.

Bei gebrochener Radstandlibelle, unbrauchbarem Geschützaufsatz und Geschützfernrohr wird die Seitenrichtung mit dem Visierquerarm erteilt, die Neigung der Schildzapfenachse mit dem Libellenquadranten gemessen, wobei derselbe quer auf das Rohrhinterstück derart aufgesetzt wird, daß seine Fußplatte an dem vorderen Ende des Quadrantenanschlages anliegt.

Der Geschützführer dividiert die durch Messen mit dem Libellenquadranten erhaltene Strichzahl durch 10 und multipliziert den Quotienten mit der für die betreffende Entfernung oder den betreffenden Schußwinkel in der Spalte 20 der Schießtafel enthaltenen Zahl.

Die Korrektur erfolgt stets gegen das höher stehende Rad: demnach sind Korrekturen gegen das linke (rechte) Rad + (—) zu erteilen.

Zum Beispiel: M. 14- G-Schrapnells, Ladung 3, Distanz 2500 m, Seitenrichtung mit Visierquerarm, Höhenrichtung mit Libellenquadranten, rechtes Rad höher. Die ermittelte Korrektur für den Visierquerarm ist 3275. Derivation für 2500 m nach der Schießtafel 7, Ladung 3, daher $3275 + 7 = 3282$.

Die vom Richtvormeister gemeldete Strichzahl ist 15 St.; der Entfernung von 2500 m, Ladung 3 entspricht in der Spalte 20 die Zahl 2, deshalb

$$1.5 \times 2 = 3 \text{ St.},$$

somit ist die schließliche Korrektur

$$3282 - 3 = 3279.$$

Wird mit Teilladungen oder mit der oberen Winkelgruppe geschossen, so ist der schiefe Radstand vor jedem Schusse erneuert, zu messen und der Unterschied der Messung an der Seitenverschiebung nach Spalte 20 der Schießtafel zu berichtigen.

Geschütze mit unbrauchbarem Geschützfernrohr oder Geschützaufsatz sind zum Einschießen nicht zu verwenden.

§ 19. Überschießen von Deckungen (eigenen Truppen).

Von einem Geschütze hinter einer Deckung kann diese mit allen Flugbahnen überschossen werden, welche höher liegen als die Flugbahn GD, welche durch den höchsten Punkt der Deckung geht. (Fig. 9, Tafel 73.)

Um jedoch mit Sicherheit Aufschläge auf der Deckung zu vermeiden, wird als Grenzbahn jene angenommen, welche durch einen Punkt E geht, der 200 m weiter liegt als der höchste Punkt der Deckung D. daher genügend hoch über die Deckung hinweggeht.

Die Erhöhung für diese Grenzhalm setzt sich zusammen aus dem Schußwinkel für die Entfernung des Geschützes von der Deckung, vermehrt um 200 m und dem Geländewinkel zum höchsten Punkt der Deckung:

$$e = s [d + 200] + n.$$

Die Erhöhung für die zum Treffen des Zieles Z nötige Flughahn GZ ist $E = S + N$. (Fig. 10, Tafel 73) Ist E größer gleich e, so kann von G aus das Ziel Z beschossen werden.

Bei Beurteilung einer Stellung handelt es sich auch darum, die kleinste Erhöhung zu bestimmen, mit welcher Ziele, aus dieser Stellung mit Rücksicht auf die gegebenen Gefechts- und Geländebeziehungen möglicherweise noch zu beschossen sein werden.

Beim Vergleiche dieser Erhöhung mit der kleinsten, aus dieser Stellung mit Rücksicht auf deren Deckung noch anwendbaren Erhöhung stellt der Batteriekommandant fest, ob die Stellung überhaupt brauchbar, ferner, ob nur von der Vollladung oder bis zu welcher Entfernung von der Vollladung und von welcher an von Teilladungen Gebrauch zu machen ist.

Die Bestimmung der kleinsten aus einer Deckung noch anwendbaren Erhöhung e ist grundsätzlich für die Vollladung durchzuführen und erfolgt gelegentlich der Rekognoszierung der Stellung aus derselben mit der Meßplatte oder mittels der bereits in Stellung befindlichen Geschütze.

Zu bestimmen sind:

d = Entfernung vom höchsten Punkt der Deckung und

n = dessen Geländewinkel.

Die Entfernung vom höchsten Punkt der Deckung soll, wenn möglich, gemessen, darf aber, wenn geschätzt, nicht zu klein geschätzt werden, da sich sonst Geschoßaufschläge auf der Deckung ergeben können.

Der Geländewinkel zum höchsten Punkte der Deckung wird, wenn die Geschütze noch in Stellung sind, mit der Meßplatte oder auch mit dem Batterierichtkreise ermittelt.

Die Bestimmung dieses Geländewinkels mit der Meßplatte erfolgt nach § 21, mit dem Batterierichtkreise nachstehend:

Das Fernrohr des Batterierichtkreises wird bei Betätigung der Höhenschraube auf den höchsten Punkt der Deckung eingestellt, die Libelle bei Betätigung des Drehknopfes zum Einspielen gebracht und der Gelände winkel abgelesen.

Beispiel: Die Entfernung vom höchsten Punkt der Deckung wurde mit 300 m geschätzt, $d = 300$ m, $d + 200$ m = 500 m; dessen Geländewinkel mittels der Meßplatte mit 30 St. bestimmt, $n = 30$ St.

Der Schußwinkel für 500 m ergibt auf der mit „G. u. ES.“ bezeichneten Seite der Meßplatte $s [500] = 20$ St., es ist somit $e = 20$ St. + 30 St. = **50** St. die kleinste aus dieser Deckung noch anwendbare Erhöhung.

Dieser entspricht auf der Meßplatte eine Entfernung von 1025 m und ist die kleinste Entfernung, auf welche Ziele **im Mündungshorizonte** aus dieser Deckung beschossen werden können.

Die kleinste Entfernung, auf welche mit Rücksicht auf die gegebenen Gefechtsbeziehungen Ziele aus dieser Stellung voraussichtlich zu beschossen sein werden, hat der Batteriekommandant mit 2600 m, den Geländewinkel zu Zielen auf dieser Entfernung mit — 30 St. ermittelt; es ist der Schußwinkel für 2600 auf der Meßplatte = 154 St.. daher

$E = S + N = 154$ St. — 30 St. == **124** St. und **124** St. > **50** St., weshalb Ziele mit dem Geländewinkel — 30 St. aus dieser Stellung von 2600 m an mit der Ladung 4 beschossen werden können.

Aus

$$E = S + N \text{ größer gleich } e$$

ergibt sich

$$S \text{ größer gleich } e - N.$$

Wäre zum Beispiel der größte Geländewinkel gegen den vorliegenden Zielraum — 60 St., so ist nach

$$S \text{ größer gleich } e - N = 50 \text{ St.} + 60 \text{ St.} = 110 \text{ St.},$$

welchem Schußwinkel auf der mit „G u. ES.“ bezeichneten Seile der Meßplatte eine Entfernung von 1975 m entspricht.

Diese Entfernung ist jene, bis zu welcher herab Ziele mit dem Geländewinkel — 60 St. mit der Ladung 4 aus dieser Stellung noch beschossen werden können: Ziele mit dem erwähnten Geländewinkel auf kleineren Entfernungen müssen aus dieser Stellung mit einer kleineren Teilladung beschossen werden.

Eine rasche und praktisch hinlänglich genaue Beurteilung der Überschießbarkeit von Deckungen erfolgt mittels der Meßplatte nachstehend:

Man setzt den Daumennagel auf jenen Entfernungsstrich der Meßplatte, welcher der um 200 m verminderten Zielentfernung entspricht und hält die Verbindungslinie „Augpunkt — Daumennagel“ in der beiläufigen Richtung auf das Ziel. Geht hierbei die Visur über die obere Kante der Meßplatte innerhalb der Entfernungen bis zu 500 m von der Deckung mindestens 30 St. über diese hinweg, so ist sie überschießbar.

Ist das Geschütz in Stellung, so wird zur Beurteilung der Überschießbarkeit der Deckung der Geschützaufsatz auf die um 200 m vermehrte Entfernung des Geschützes vom höchsten Punkt der Deckung (gemessen oder geschätzt) gestellt, bei Betätigung des Geländewinkeltriebes die Visur des Geschützfernrohres auf den höchsten Punkt der Deckung gebracht und dem Rohre die Erhöhung erteilt. Hierauf wird der Geländewinkel des zu beschießenden Zieles an der Geländewinkellibelle ein gestellt und letztere bei Betätigung des Geländewinkeltriebes zum Einspielen gebracht.

Wird nun durch Drehen des Entfernungsspindel Handrades bei unverändertem Rohre die Höhenrichtmarke mit der Strichmarke am Höhenrichtzeiger zum Einspielen gebracht, so ist die auf der Entfernungstrommel abzulesende Entfernung die kleinste, auf welcher aus dieser Deckung Ziele mit dem angegebenen Geländewinkel noch beschossen werden können.

Befinden sich auf der zu überschießenden Deckung eigene Truppen, so ist der Aufsatz statt auf die um 200 m vermehrte Entfernung vom höchsten Punkt der Deckung auf die in Spalte 23 der Schießtafel enthaltene Strichzahl zu stellen und die Visur nach der Deckung zu machen: der weitere Vorgang wie beim Überschießen von Deckungen.

Für das **Überschießen eigener Truppen** im allgemeinen gelten die in der Schießanleitung Punkt 137 an gegebenen Bestimmungen.

Die in Spalte 23 der Schießtafel angegebenen Werte sind in Strichen gleich: Schußwinkel für die Entfernung der zu überschießenden Truppen vom Geschütz +

$$5 \text{ m} + 10 \text{ h}50$$

+ —————
Entfernung der zu überschießenden Truppen vom Geschütz

§ 20. Überprüfen der Richtmittel.

Durch ungenau gewordene Richtmittel entstehen größere, den Verlauf des Schießens störende Abweichungen einzelner Geschütze, wodurch die Streuung der Batterie vergrößert wird.

Um dies zu verhindern, müssen die Richtmittel auf ihre Genauigkeit geprüft und, wenn nötig, rektifiziert werden. Das Überprüfen der Richtmittel hat vierteljährig, außerdem vor und nach

größeren Übungsabschnitten (Schießübungen, Übungen mit gemischten Waffen) zu erfolgen und ist, sofern es nicht dem Werkführer (-Aspiranten) zufällt, von einem Offizier oder unter dessen Aufsicht vorzunehmen.

Dem Überprüfen des Geschützaufsatzes und des Geschützfernrohres hat jenes des Libellenquadranten und der Notvisierlinie voranzugehen.

15 cm M. 14 Libellenquadrant.

Auf wagrechter Unterlage soll die Libelle des „normal“ gestellten Libellenquadranten einspielen.

Spielt die Libelle nicht ein, so wird sie durch Drehen am Griffrad der Korrekturskalatrommel zum Einspielen gebracht. Zeigt die Ablesung auf der Korrekturskala nicht mehr als ± 1 Strich, ist der Libellenquadrant noch brauchbar, sonst ist er dem Werkführer (-Aspiranten) zur Rektifikation zu übergeben.

Dieser bringt den Nullstrich der Korrekturskala mit der Strichmarke am Gleitstück durch Drehen des Griffrades in Übereinstimmung, lüftet mit einem Schraubenzieher die drei Befestigungsschrauben des Triebrades, dreht sodann mit demselben das Rektifikationsschraubchen so lange, bis die Libelle einspielt und zieht die Befestigungsschrauben am Triebrade an.

M. 4 Libellenquadrant.

Vor dem **Gebrauch des Libellenquadranten** muß man sich **überzeugen**, ob derselbe **rektifiziert**, das heißt, ob die Libellenachse bei dem auf Null gestellten Quadranten zu dessen Fußplatte parallel ist.

Das Geschütz wird auf annähernd wagrechtem Boden aufgestellt.

Dann setzt man den auf den Strich 200 der Geländewinkelskala gestellten Libellenquadranten mit dem Zahnbogen nach rückwärts an den Quadrantenanschlag des Rohres, bringt die Luftblase mittels der Höhenrichtmaschine zum Einspielen, stellt dann den Quadranten mit dem Zahnbogen nach vorwärts so an den Quadrantenanschlag, daß seine Aufliegefläche genau dieselbe Stelle wie früher einnimmt.

Spielt die Luftblase ein, ist der Quadrant in Ordnung, sonst muß er rektifiziert werden.

Zunächst wird obiger Vorgang wiederholt. Dann wird das Gleitstück verschoben, bis die Luftblase einspielt, die Zeigerstellung an der Geländewinkelskala abgelesen, das Gleitstück so verschoben, daß der rückwärtige Zeiger den halben Unterschied gegen die frühere Ablesung an der Geländewinkelskala angibt, nach Feststellung des Gleitstückes die Luftblase mittels der Höhenrichtmaschine des Geschützes zum Einspielen gebracht.

Wird hierauf der Quadrant zur Probe mit dem Zahnbogen rückwärts auf das Rohr aufgesetzt, so soll die Luftblase einspielen. Im Gegenfall wird mittels der Höhenrichtmaschine die Höhenrichtung des Geschützes so geändert, daß der Ausschlag nur mehr die Hälfte beträgt, dann die Luftblase durch Verschieben des Gleitstückes gänzlich zum Einspielen gebracht. Ergibt sich beim neuerlichen Umkehren des Quadranten wieder ein Ausschlag, so wird der Vorgang in der gleichen Weise fortgesetzt.

Sobald sich kein Ausschlag der Luftblase mehr zeigt, werden die beiden Zeiger des Gleitstückes nach vorherigem Lüften ihrer Schraubchen zur genauen Übereinstimmung mit der Marke am Schuber, beziehungsweise mit dem Strich 200 der Geländewinkelskala gebracht, sodann ihre Schraubchen angezogen; hiebei muß die Lage des Gleitstückes am Schuber unverrückt bleiben.

Notvisierlinie. Das Überprüfen derselben erfolgt nach Dienstbuch G —79, Instruktion für die Ausführung der Herstellungsarbeiten am Feld- und Gebirgsartilleriematerial mit Anhang, durch den Werkführer (-Aspiranten).

15 cm M. 14 Geschützaufsatz und M. 8 Geschützfernrohr. An demselben ist zu überprüfen:

1. ob die Visierlinie des Geschützfernrohres in der Normalstellung parallel zur Rohrachse ist,
2. die Richtigkeit der Geländewinkellibelle,
3. die Richtigkeit der Radstandlibelle.

Ad 1. Der Geschützaufsatz wird normal gestellt, an der Rohrmündung ein Fadenkreuz — durch Ankleben von Fäden, Pferdehaaren an den Marken des Rohrkopfes — gebildet, der Schlagbolzen aus dem Verschlusse entfernt und nun durch das Loch der Stoßplatte für den Schlagbolzenstift mit dem Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes ein möglichst weit entfernter Richtpunkt anvisiert und bei einspielender Radstandlibelle durch Betätigung des Geländewinkeltriebes die Marke am Höhenrichtzeiger mit der Höhenrichtmarke in Übereinstimmung gebracht.

Nun wird die Visur des Geschützfernrohres bei unveränderter Rohrlage mit Korrektur 3200 durch Betätigung der Seitenteiltrommel und der Höhenschrauben-Teiltrommel auf den Richtpunkt gebracht. Ergeben sich hiebei auf den Skalen für Seitenwinkel Ablesungen innerhalb 3198 und 3202 und auf den Skalen des Suchers und der Teiltrommel der Höhenschraube Ablesungen innerhalb 199 und 204, so ist die Visierlinie des Geschützfernrohres gebrauchsfähig, im Gegenfalle ist das Geschützfernrohr durch den Werkführer (-Aspiranten) zu rektifizieren.

Ad 2. Der Geschützaufsatz wird normal, das Rohr mit einem richtigen Libellenquadranten wagrecht gestellt und bei einspielender Radstandlibelle die Marke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke durch Betätigen des Geländewinkeltriebes in Übereinstimmung gebracht. Spielt die Geländewinkellibelle nicht ein, so wird sie durch Drehen des Skalenringes zum Einspielen gebracht; ergeben sich hiebei auf den Skalen des Geländewinkelmessers Ablesungen innerhalb 199 und 201, so ist die Geländewinkellibelle gebrauchsfähig, im Gegenfalle ist sie durch den Werkführer (-Aspiranten) zu rektifizieren.

Ad 3. Die Schildzapfenachse wird mit einem richtigen (rektifizierten) Libellenquadranten durch Einschieben von Keilen unter die Lafettenräder wagrecht gestellt. Die Geländewinkellibelle und Radstandlibelle des normal (Erhöhung Null) gestellten Geschützaufsatzes werden durch Betätigung des Geländewinkeltriebes und der Radstandberichtigungs-Spindelmutter zum Einspielen gebracht.

Durch Drehen der Seitenteiltrommel wird die Visur des Geschützrohres auf ein möglichst weit entferntes lotrechtes Ziel gerichtet. Der Geschützaufsatz wird auf 700 Strich = 8000 m gestellt, die Geländewinkellibelle und Radstandlibelle werden wie früher zum Einspielen gebracht. Bei richtiger Radstandlibelle soll die Visur 31 Strich rechts vom Ziel vorbeigehen. Liegen diese Abweichungen innerhalb der Grenzen 28 und 34 Strich, so ist die Radstandlibelle gebrauchsfähig. Im Gegenfalle ist die Radstandlibelle mittels ihrer Rektifizierschraubchen durch den Werkführer (-Aspiranten) zu rektifizieren.

§ 21. 15 cm M. 14 Meßplatte.

(Fig. 11 und 12, Tafel 73.)

Die Meßplatte dient zur Restimmung von Seitenabweichungen, zur Festlegung der scheinbaren Größe der richtigen Sprenghöhe, zur Ermittlung der Geschützkorrekturen, wenn der Batterierichtkreis Hilfsziel ist, zur Bestimmung von Seitenwinkeln, wenn der Richtpunkt oder das Hilfsziel in der Nähe des Zieles hegt, zur Bestimmung relativer Geländewinkel, zur annähernden Bestimmung von (absoluten) Geländewinkeln, zur Beurteilung der Überschießbarkeit einer Deckung etc. Die Meßplatte ersetzt bei Lösung dieser Aufgaben innerhalb der Grenzen ihrer Anwendbarkeit den Batterierichtkreis, die Gesichtsfeldskala des Feldstechers, den Libellenquadranten, beziehungsweise den Geschützaufsatz.

Die Schnur der Meßplatte muß eine solche Länge haben, daß die Entfernung der wagrecht vor dem Auge gehaltenen Meßplatte von diesem 500 mm beträgt. Dann entspricht der Winkelabstand des kleinsten Maßes an den Strichskalen einem Doppelstrich und ist gleich wertig mit zwei Strichen an den Strichskalen der Richtmittel. Auf der Strich- und Korrekturskala der Meßplatte sind die Striche 1 mm voneinander entfernt. Die Meßplatte kann daher auch als Millimetermaßstab

benutzt werden.

Auf beiden Seiten an der linken Kante befindet sich eine Skala mit Doppelstrichen von 0 bis 200 Strich reichend, in der Mitte jener Seite, welche mit „15 cm M. 14 F. Hb.“ beschrieben ist (Fig. 12, Tafel 73), eine Entfernungsskala für M. 12/12 a Schrapnells für die Ladung 4 von 200 m bis 6550 m reichend, rechts eine Kilometereinteilung im Maße 1 : 75000, bis 6 km reichend; auf der 2. Seite (Fig. 11, Tafel 73) in der Mitte eine Entfernungsskala für Granaten und G-Schrapnells für die Ladung 4 von 200 m bis 6350 m reichend und rechts eine Korrekturskala, jener des Geschützfernrohres gleich, mit dem Strich 32 in der Mitte, nach oben auf 31 fallend und nach unten auf 33 steigend.

Der Einschnitt der Meßplatte ist 4 Strich = der richtigen Sprenghöhe.

Messen von seitlichen Abständen zweier Punkte (Zielbreiten, Seitenabweichungen). Hiezu hält man die Kante mit der Strichskala wagrecht vor das Auge, stellt die Ecke der Kante auf den links liegenden Punkt und verschiebt den Daumennagel auf der Kante so weit nach rechts, bis die Visur über denselben auf den rechtsliegenden Punkt geht.

Die von der Meßplatte abgelesene Zahl gibt den seitlichen Abstand der beiden Punkte (Zielbreite, Seitenabweichung) in Strichen an.

Festlegung der scheinbaren Größe der Sprenghöhe. Man hält die Meßplatte bei gespannter Schnur so vor das visierende Auge, daß die Kante mit den Einschnitten ungefähr lotrecht ist.

Wenn der untere Rand des Einschnittes auf die Einschießlinie eingestellt ist, bezeichnet der obere Rand des Einschnittes die scheinbare Größe der richtigen Sprenghöhe: $n = 4$ Strich.

Fehlt im Hintergrunde des Zieles ein geeigneter Anhaltspunkt für die Beurteilung der Sprenghöhen, so kann auch ein solcher seitwärts des Zieles gewählt werden. In diesem Falle sind die Sprengpunkte auf eine durch den seitlichen Anhaltspunkt gelegt gedachte wagrechte Linie zu beziehen. Mangelt auch dieser, so ist der Anhaltspunkt im Vordergrund des Zieles zu suchen. Unter diesen Verhältnissen stellt man den oberen Rand des betreffenden Einschnittes auf die Einschießlinie ein und sieht nach, wo die Visur über den unteren Rand des Einschnittes den Boden trifft.

Den scheinbar lotrechten Abstand „Einschießlinie — Visur über den unteren Rand am Boden“ überträgt man nach aufwärts und erhält hiedurch ebenfalls die Linie — allerdings unverlässlicher —, wo die richtigen Sprengpunkte liegen sollen.

Die Festlegung der scheinbaren Größe der richtigen Sprenghöhe am Hintergrunde des Zieles gehört zu den Vorbereitungen des Schießens.

Ermittlung der Geschützkorrekturen. Nur wenn der Batterierichtkreis das erste Hilfsziel ist und ihre Ermittlung nicht vor Einlangen der Batterie erfolgen konnte (G—42. S. A.).

Hiezu hält der Batteriekommandant die Korrekturskala der Meßplatte mit dem Strich 3200 gegen den Zweimeterstab (Leitgeschütz) und liest die einzelnen Geschützkorrekturen bei unveränderter Lage der Meßplatte für die Geschütze ab.

Die Ermittlung von Batteriekorrekturen durch den Divisionskommandanten erfolgt in analoger Weise. Die Batterierichtkreise der Batteriekommandanten werden hiebei wie Geschütze einer Batterie behandelt.

Ermittlung von Seitenwinkeln.

Nur wenn Richtpunkt oder Hilfsziel nahe am Ziel und Batterierichtkreis nicht verfügbar oder wegen Zeitmangel seine Verwendung unzulässig ist.

Die Bestimmung des Seitenwinkels erfolgt mit der Korrekturskala; diese wird mit **3200 auf den Zielteil des Leitgeschützes** eingestellt und die der Lage des Richtpunktes (Hilfszieles) entsprechende Strichzahl ab gelesen.

Bestimmung relativer Geländewinkel.

Hiezu wird die Meßplatte mit der Strichskala ungefähr lotrecht so vor das visierende Auge gehalten, daß die Schnur gespannt und der Anfangspunkt der Strichskala nach oben gekehrt ist.

Letzterer wird nun durch Visieren auf den höher liegenden Punkt eingestellt und der Daumen auf der Skala so weit nach abwärts verschoben, bis die über dessen Nagel gehende Visur den tieferliegenden Punkt trifft. Die beim Daumnagel abzulesende Strichzahl gibt den relativen Geländewinkel in Strichen an.

Weichen die beiden Punkte, für welche der Geländewinkel zu ermitteln ist, seitlich voneinander so weit ab, daß ein Einstellen des Nullpunktes der Skala auf den oberen Punkt bei gleichzeitiger Visur gegen den unteren nicht möglich ist, so wird die kurze Kante der Meßplatte wagrecht auf den oberen Punkt eingestellt und hiemit der Horizont dieses Punktes mit hinreichender Genauigkeit bestimmt.

Annähernde Bestimmung absoluter Geländewinkel.

Derselben muß die Festlegung des Aughorizontes vorausgehen. Die Bestimmung des Aughorizontes im Gelände kann in der Weise erfolgen, daß man einen Kavalleriesäbel an dessen Spitze zwischen Daumen und Zeigefinger bei ausgestrecktem Arme so vor sich hält, daß das visierende Auge in der spiegelnden Fläche des lotrecht frei herabhängenden Säbels erscheint. Das Spiegelbild der Augpupille gibt die Höhe des Aughorizontes an und kann letzterer darnach leicht im Gelände an hiezu geeigneten Punkten festgehalten werden. Nach Festlegung des Aughorizontes ist der Vorgang analog wie bei Messung relativer Geländewinkel.

Beurteilung der Überschießbarkeit einer Deckung siehe § 19.

§ 22. M. 5 Batterierichtkreis.

Der M. 5 Batterierichtkreis (Fig. 1, Tafel 78) hat den Zweck, vom Standpunkte des Beobachters aus die Richtelemente für das Schießen einer Artillerieabteilung in der Weise zu bestimmen, daß alle Geschütze, welche gegen ein einheitliches Ziel zu wirken haben, die Richtung auf dasselbe erhalten. (Fig. 3, Tafel 78.) Die Parallelstellung der Schußlinien wird dadurch erreicht, daß den Geschützen ein Hilfsziel, der Seitenwinkel und die Geschützkorrekturen kommandiert werden; hiezu muß die Basis gemessen, die Beobachtungsentfernung gemessen oder geschätzt werden.

Das Instrument gestattet außer der Bestimmung des Seitenwinkels und der Geschützkorrekturen noch jene der Schußentfernung und des Geländewinkels der Batterie zum Ziel.

Der Richtkreis ist beim Schießen gegen Ziele zu verwenden, die von der Geschützstellung aus nicht oder schlecht zu sehen oder nicht leicht zu bezeichnen sind.

Seine Verwendung in offenen Stellungen hat den Vorteil leichter und sicherer Zielauffassung. Mit Hilfe des Richtkreises können auch Ziele in Bewegung aus verdeckter Batteriestellung bekämpft werden.

Beschreibung.

Der Richtkreis besteht aus dem Winkelmeßinstrument und dem Stativ; ersteres läßt sich mit seinem Zapfen auf das Stativ aufsetzen und mit dem Klemmhebel der Richtkreisklemme feststellen. Mit der

Orientierungsschraube kann der Pivotträger um seinen Zapfen und mit ihm der ganze Winkelmesser in wagrechtem Sinne gedreht werden.

Im Zapfen des Pivotträgers (Fig. 1, Tafel 79) ist das Führungsstück mit einem nach abwärts gerichteten Zapfen drehbar gelagert. Am Führungsstück ist das Gleitstück verschiebbar

angeordnet. Mit der Transportschraube kann das Gleitstück mit allem, was darauf angebracht ist, auf dem Führungsstück geradlinig verschoben werden.

Das Maß der Verschiebung wird in ganzen Teilen an der Verschiebungsskala des Gleitstückes, in Zehntel und Hundertstel-Teilen an der Trommel der Transportschraube abgelesen.

Der Richtkreiskörper hat an seiner Mantelfläche eine Teilung von 64 bezifferten Teilstrichen. Von den zwei Bezifferungen läuft die untere — Geschützkorrekturskala — im Sinne, die obere — Seitenwinkelskala — entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung.

Der Schuber gestattet, immer nur eine Bezifferung und eine Aufschrift — „Korrektur“ oder „Seite“ — zu sehen.

Steht der Führungsarm zum Führungsstück parallel und der Kopf der Transportschraube auf der dem Pivot entgegengesetzten Seite, so wird „Seite 0“ oder „Korrektur 32“ abgelesen.

An der Teilung der Strichscheibe oder Seiten schraube kann man 1 Strich ablesen.

Durch die Höhenschraube kann das Fernrohr nach auf- und abwärts bewegt werden. An der Geländewinkelkorrektur-Skala kann die Neigung der Visierlinie des Fernrohres gegen das Führungsstück in Hundertstrichen die Geländewinkelkorrektur — abgelesen werden. Zum annähernden Wagrechtstellen des Richtkreises dient die Dosenlibelle.

Beim Einspielen der Libelle des Fernrohres gibt die Geländewinkelskala die Neigung der Visierlinie (Geländewinkel vom Beobachter zum Ziel) gegen den Horizont in Zehnerstrichen an. Die Einerstriche dieses Winkels sind an der Teilung des Drehknopfes abzulesen.

Das Auszugrohr (Fig. 2, Tafel 79) läßt sich der Höhe nach verstellen. Mit dem Klemmring wird das Auszugrohr in der gewünschten Lage festgestellt. Bei Neuerzeugungen ist zur besseren Feststellung des Auszugrohres der zur Klemmung des Kugelgelenkes dienende

Klemmring aufgeschnitten und mit zwei Lappen versehen, welche durch die wagrecht angeordnete Klemmringschraube mit Hilfe des Klemmringschlüssels zusammengezogen werden können. Auf einem Fuße des Stativs ist ein Schieber über Teilungen verschiebbar.

Die zur Verlängerung der Stativfüße dienenden Fußröhren werden mittels Fußröhrenklemmen, die Stativfüße mittels Fußstellklemmen festgestellt.

Zum Batterierichtkreis gehört ein Zweimeterstab. Ist der Stab zusammengesetzt, so beträgt der Abstand der beiden aufgesteckten Visierscheiben — Mitte zu Mitte — 2 m.

Kreisschieber. (Fig. 3 und 4, Tafel 81.) Zur Erleichterung des Gebrauches des M. 5 Batterierichtkreises auf der Beobachtungsleiter, ferner für Fälle, wo das Ablesen der Schieberteilung Schwierigkeiten bereitet, ist die Teilung und Beschreibung des Schiebers am Stativfuße (Fig. 2, Tafel 79 und Fig. 1 und 2, Tafel 81), beim Kreisschieber auf zwei konzentrisch bewegliche Kreise übertragen.

Der Gebrauch des Kreisschiebers ist jenem des Schiebers am Stativfuße gleich.

Theoretische Grundlage.

Wenn man im Beobachtungspunkt B (Standpunkt des Richtkreises) in Fig. 1, Tafel 80 den Winkel S bei B mißt und dem Geschütz G mit diesem Winkel die Seitenrichtung nach B als Hilfsziel gibt, so würde die Schußlinie in die Richtung GZ' und nicht in die beabsichtigte Richtung GZ gelangen.

Der M. 5 Batterierichtkreis ermöglicht nun, ohne eine Rechnung vornehmen zu müssen, vom Standpunkt B aus (Fig. 2, Tafel 80) durch Visuren von B nach G und Z den Winkel $ZGB = S$ zu messen.

Hiezu wird nach Durchführung der Visur mit Seitenwinkel Null von B nach G (orientiert), der Mittelpunkt des Teilkreises von B in der Richtung auf G um ein ganz bestimmtes Maß verschoben; wird nun das Ziel Z anvisiert, so wird der Mittelpunkt des Teilkreises nach G₁ geschwenkt, wodurch das kleine Dreieck BG₁Z₂ dem Dreieck BGZ in der Natur ähnlich wird.

Aus dieser Figur ist leicht zu ersehen, daß die Dreiecke B1GZ2 (Dreieck im Richtkreis) und B1GZ1 (verjüngtes Dreieck) kongruent, daher die Dreiecke BG1Z2 (Dreieck im Richtkreis) und BGZ (natürliches Dreieck) ähnlich sind. Sind die letztgenannten Dreiecke ähnlich, dann sind auch die entsprechenden Winkel einander gleich und muß die Beziehung bestehen:

$$BG_1 : BZ_2 = BG : BZ; \text{ daraus ist } BG_1 = BZ_2 \frac{BG}{BZ} \text{ bezeichnet } BZ = n \cdot 100 \text{ die}$$

Beobachtungsentfernung, BG = b die Basis, BZ₂ die im Instrument gelegene konstante Dreieckseite = 100 Teile und BG₁ = v die Verschiebung, so ist

$$v = 100 \frac{b}{n \cdot 100} = \frac{b}{n}$$

Wenn nun der Teilkreis um das Maß $v = \frac{b}{n}$

in der Richtung der optischen Achse des Richtkreis-Fernrohres vor Anvisieren des Zieles verschoben — die **Verschiebung** erteilt — war, entsteht im Instrument ein dem Dreieck BGZ ähnliches Dreieck; daher muß auch der Winkel S₁ bei G₁ gleich sein dem Winkel S bei G.

Außerdem ist die Seite Z₂G₁ im Dreieck BG₁Z₂ (Richtkreisdreieck) = der Seite GZ₁ im Dreieck B₁GZ₁ (verjüngtes Dreieck) die verjüngte Schußentfernung (Fig. 3, Tafel 80); ist demnach Z₂G₁ um eine

bestimmte Zahl Hundertstel (%) $\frac{\text{größer}}{\text{kleiner}}$ als Z₂B, so ist auch die Schußentfernung um

ebensoviel Hundertstel % $\frac{\text{größer}}{\text{kleiner}}$

als die Beobachtungsentfernung. Die Anzahl der Hundertstel (Entfernungskorrektur) kann am Führungsarm des Instrumentes abgelesen werden.

Zur Bestimmung der Verschiebung v muß die Basis b und die Beobachtungsentfernung bekannt sein.

Das Instrument ist zum Messen der Basis entsprechend eingerichtet. Zur Vermeidung der Rechnung $v = \frac{b}{n}$ dient der an einem Stativfuß angebrachte Schieber oder der

Kreisschieber, mit welchen die Verschiebung in Teilen der Verschiebungsskala ohne Rechnung ermittelt werden kann.

Erfolgt die erste Richtung gegen ein Hilfsziel (G—42, S. A.), so bestimmt man vorerst den Winkel K des Leitgeschützes (Fig. 1, Tafel 82), wodurch dieses Geschütz bei Benützung des Hilfszieles die Direktion nach B bekommt; mißt man nun noch den Winkel S und erteilt dem Geschütz mit dem Gesamtwinkel (K±S) die Seitenrichtung bei Benützung des Hilfszieles H, so geht die Schußlinie nach Z (Auflösung zweier Dreiecke).

Verwendung des Richtkreises. Erste Richtung gegen ein Hilfsziel. (Auflösung zweier Dreiecke — G—42, S. A.)

Aufstellen des Richtkreises. Vor Aufstellung des Stativs sind die Fußstell- und Fußröhrenklemmen der Stativfüße zu lüften, die Stativfüße soweit als nötig zu verlängern, die Fußröhrenklemmen anzuziehen. Sodann ist das Stativ in die günstigste Aufstellung zu bringen; diese ist möglichst niedrig — die nötige Höhe ist in erster Linie durch Verlängern der Füße anzustreben — und die Entfernung der Spitzen der Stativfüße am Boden voneinander annähernd gleich der Länge der Stativfüße. Die Stativfüße sind in den Boden zu drücken und die Fußstellklemmen anzuziehen. Der Richtkreis wird auf das Stativ aufgesetzt, der Zapfen des Pivoträgers mit der Richtkreisklemme im Auszugrohr fest gestellt und bei gelüftetem Klemmring

der so festgestellte Richtkreis derart gestellt, daß die am Drehstück desselben befindliche Dosenlibelle einspielt. Hierauf wird der Klemmring angezogen.

Ermitteln der Basis:

Messen der scheinbaren Länge des Zweimeterstabes. Die Basis wird bis zirka 200 m durch Messen der scheinbaren Länge in Strich des dem Richtkreis beigegebenen Zweimeterstabes, welcher beim Leitgeschütz oder dessen Geschützstand aufgestellt wird, ermittelt. Diese Messung erfolgt mit Hilfe der Teilung (Fig. 4, Tafel 80) des lotrechten Fadens des Strichkreuzes des Fernrohres, bei welcher das kleinste noch abzulesende Maß 2 Strich beträgt. Auf die so ermittelte Strichzahl wird die mit dem Pfeil versehene Kante des Schiebers (Fig. 1, Tafel 81) an jener Teilung eingestellt, welche mit „scheinbare Länge des Zweimeterstabes in Strichen des Fernrohres“ beschrieben ist.

Messen der scheinbaren Länge der ausgesteckten 20 m. Zur Messung von Basislängen von 200 m an werden beim Leitgeschütz (dessen Geschützstand) 2 Signalfahnen (Richtlatten etc.), auf 20 m voneinander entfernt, beiläufig senkrecht zur Basis aufgestellt und deren scheinbarer Abstand mit der Teilung am wagrechten Strich des Fernrohres (Fig. 4, Tafel 80) gemessen. Da durch das Messen der 20 m die erhaltene Strichzahl 10mal so groß ist als beim Messen des Zweimeterstabes, so wird die mit dem Pfeil versehene Kante des Schiebers auf die Zahl der abgelesenen Zehnerstriche an der Teilung „scheinbare Länge des Zweimeterstabes in Strichen des Fernrohres“ eingestellt.

Orientieren zum Leitgeschütz, hiebei Ermittlung der Geländewinkelkorrektur. Vor Benützung des Richtkreises wird stets als Leitgeschütz ein Geschütz (dessen Geschützstand) gewählt. Um den aufgestellten Richtkreis zu orientieren, bringt man den Schubler durch Seitwärtsschieben desselben und nicht durch Anfassen der Klappe in eine solche Stellung, daß die Beschreibung „Korrektur“ auf der Klappe sichtbar wird, dann ist der Batterierichtkreis auf 3200 einzustellen. (Fig. 2, Tafel 78.)

Hiezu wird, wenn notwendig, der Griffhebel nieder gedrückt und das Drehstück bei niedergedrücktem Griffhebel annähernd auf 32 gestellt. Wenn der Druck auf den Griffhebel aufhört, schaltet sich die Seitenschraube wieder ein und man bewerkstelligt die genaue Einstellung mit dieser*). Bei der Stellung 3200 steht die Einstellmarke im Fenster des Drehstückes auf 32 und jene auf der Strichscheibe auf Null.

Hierauf wird bei gelüfteter Richtkreisklemme der Richtkreis annähernd in eine solche Lage gebracht, daß die Visur über das Fernrohr beiläufig gegen das Leitgeschütz geht.

Nach Anziehen der Richtkreisklemme wird das Strichkreuz des Fernrohres durch Betätigung der Orientierungs- und der Höhenschraube auf das Richtmittel des Leitgeschützes genau eingestellt und an der Geländewinkelkorrektur-Skala der Geländewinkel vom Richtkreis zum Leitgeschütz in Hunderterstrichen — **die Geländewinkelkorrektur** — mit positivem oder negativem Vorzeichen unmittelbar abgelesen.

Bestimmen und Erteilen der Verschiebung für die Beobachtungsentfernung zum Hilfsziele.

Zur Bestimmung der Verschiebung des Gleitstückes, welche zur Ermittlung der Korrektur auf der Verschiebungsskala des Richtkreises eingestellt werden muß, dienen der am Stativfuß angebrachte Schieber (Fig. 1 und 2, Tafel 81) oder der Kreisschieber. (Fig. 3 und 4, Tafel 81.)

Beobachtungsentfernung. Die Beobachtungsentfernung zum Ziele (Hilfsziele) kann ermittelt werden durch Messen mit einem Entfernungsmesser, durch Schätzen oder nach der Karte.

*) Beim Auslassen des Griffhebels muß, wenn sich die Seitenschraube glatt einschalten soll, der Zeiger im Ablesefenster des Drehstückes eine der Einstellung der Strichscheibe entsprechende Stellung haben; steht zum Beispiel die Strichscheibe auf 50, muß der Zeiger in der Mitte zwischen zwei Hunderterstrichen stehen.

Sobald der Schieber der Basis entsprechend auf der Skalaplatte eingestellt ist, wird auf der Beobachtungsentfernungsskala des Schiebers (Kreisschiebers) die er mittelte Beobachtungsentfernung zum Hilfsziel aufgesucht und die Größe der zu erteilenden Verschiebung an der mit „Mit der Transportschraube zu erteilenden Verschiebung“ beschriebenen Skala der Skalaplatte unmittelbar abgelesen.

1
In der Fig. — Tafel 81 ist die Stellung des Schiebers für die scheinbare Länge des
3 2
Zweimeterstabes von 7 Strichen, in der Fig. — Tafel 81 für die Basis 4 von 3000 m dargestellt;
4
Tafel 81 für die Basis von 3000 m dargestellt; bei der Beobachtungsentfernung
2000 14.3
von — m ist die Verschiebung — Teile abzulesen.
6000 50

Die so ermittelte Verschiebung wird mit der Transportschraube erteilt, wobei die Einer und Zehner derselben an der Verschiebungsskala, Zehntel und Hundertstel an der Trommel der Transportschraube zu geben sind. (Fig. 3, Tafel 79.)

Ermittlung der Geschützkorrektur für das Leitgeschütz in Bezug auf das Hilfsziel.

Nach vorangegangenem Ermitteln der Basis, Orientieren, Bestimmen und Erteilen der Verschiebung in Bezug auf das Hilfsziel wird bei Stellung des Schubers auf „Korrektur“ das Fernrohr bei niedergedrücktem Griffhebel gegen das Hilfsziel gewendet und nach Loslassen des Griffhebels der lotrechte Faden des Strickkreuzes mit der Seitenschraube und — wenn erforderlich — der Höhenschraube auf das Hilfsziel eingestellt und die Ablesung durchgeführt; die Hunderterstriche werden im Fenster des Drehstückes, die Zehner und Einer an der Strichscheibe abgelesen.

Diese Ablesung, **um 3200 verändert**, ergibt die Geschützkorrektur.

Bei Verschiebungen über 60 empfiehlt es sich, um den Richtkreis nicht zu verreißen, bei Erteilung der Verschiebung mit der zweiten Hand beim Pivot nachzuhelfen.

Größere Verschiebungen als bis 80 sind nicht zu erteilen.

Bestimmen und Erteilen der Verschiebung für die Beobachtungsentfernung zum Ziele.

Nach Ermittlung der Geschützkorrektur und der Beobachtungsentfernung zum Ziele wird letztere auf der Beobachtungsentfernungsskala des Schiebers (Kreisschiebers) aufgesucht und die Größe der zu erteilenden Verschiebung an der mit „Mit der Transportschraube zu erteilende Verschiebung“ beschriebenen Skala der Skalaplatte unmittelbar abgelesen, wobei der Schieber der Basis entsprechend gestellt bleibt.

Die so ermittelte Verschiebung wird wie jene für die Beobachtungsentfernung zum Hilfsziele erteilt.

Ermitteln der Seite.

Nach Erteilen der Verschiebung für die Beobachtungsentfernung zum Ziele und Stellung des Schubers auf „Seite“ wird das Fernrohr bei ausgelöstem Griff hebel gegen das Ziel gewendet und das Strickkreuz desselben durch Betätigung der Seiten- und Höhenschraube auf den dem Leitgeschütz entsprechenden Ziel teilgenau eingestellt (Fig. 2. Tafel 82). Die Ablesung im Ablesefenster ergibt die „Seite“.

Ermitteln der Schußentfernung. Der Unterschied zwischen der Schußentfernung und der Beobachtungsentfernung zum Ziele wird nach der Ermittlung der Seite von der Skala am Führungsarm in Hundertstel der Beobachtungsentfernung (Prozenten) unmittelbar abgelesen. Die Ablesung ergibt auch den Sinn des Unterschiedes.

Zum Beispiel: Beobachtungsentfernung 4000 m: Ablesung am Führungsarm nach beendeter Ermittlung der Seite: + 12; die Schußentfernung für den Beginn des Schießens beträgt daher: $4000 + (12 \times 40 \text{ rund } 500) = 4500$.

Ermitteln der Geländewinkelzahl. Wird bei auf das Ziel gerichtetem Fernrohre die Libelle zum Einspielen gebracht, so kann an der Geländewinkelskala und am Drehknopf der Libelle der Geländewinkel abgelesen werden, welcher dem Geländewinkel vom Richtkreise zum Ziel entspricht.

1. Befindet sich der Batterierichtkreis annähernd in der gleichen Höhe und ungefähr gleichweit vom Ziel wie das Geschütz, so ist die abgelesene Geländewinkelzahl die zutreffende.

2. Ist der Höhenunterschied zwischen dem Geschütz und dem Richtkreis ein bedeutender, so erfordert die vom Batterierichtkreis nach vorstehendem ermittelte Geländewinkelzahl eine Korrektur. Diese Korrektur beträgt für je 100 Striche des Geländewinkels vom Batterierichtkreis zum Geschütz so viel Strich, als die Verschiebung beträgt. Um die Geländewinkelzahl des Leitgeschützes zu erhalten, ist die beim Orientieren ermittelte Geländewinkelkorrektur mit der Verschiebung

für die Beobachtungsentfernung zum Ziele zu multiplizieren und je nach dem Vorzeichen der Geländewinkelkorrektur von der Geländewinkelzahl des Batterierichtkreises abzuziehen oder ihr zuzuzählen.

Zum Beispiel: Verschiebung 50; Geländewinkelzahl an der Geländewinkelskala 213, die Geländewinkelkorrektur + 0,5, hienach beträgt der Geländewinkel des Geschützes

$$213 + (0.5 \times 50) = 238.$$

3. Ist endlich der Unterschied zwischen Schußentfernung und Beobachtungsentfernung ausnahmsweise ein bedeutender, so ist die nach 1., beziehungsweise 2. ermittelte Geländewinkelzahl mit dem Verhältnis der Beobachtungsentfernung zur Schußentfernung zu multiplizieren.

Zum Beispiel: Es betrage die ermittelte Geländewinkelzahl 238, die Beobachtungsentfernung 3000 m, die Schußentfernung 4500 m. Der Geländewinkel beträgt dann + 38 Strich,

30

daher $38 \times \frac{30}{45} =$ rund 45 Strich, somit ist die zu kommandierende Geländewinkelzahl: 225.

45

Zur Vermeidung der Rechnung kann der Geländewinkel um soviel Prozent $\frac{\text{vermehrt}}{\text{vermindert}}$

werden, um welche die Beobachtungsentfernung $\frac{\text{größer}}{\text{kleiner}}$ ist als die Schußentfernung, welche

Prozentzahl am Führungsarm abgelesen werden kann.

3000 ist um 1/3 kleiner als 4500 (am Führungsarm 50), somit wird 38 um 1/3 vermindert:
 $38 - 13 = 25.$

Erste Richtung gegen den Richtkreis als Hilfsziel

(G—42, S. A.).

Verwendung des Richtkreises neben der Batterie

(G—42, S. A.).

Zielwechsel

(G—42, S. A.).

Ziele in Bewegung

(G—42, S. A.).

Prüfen des M. 5 Batterierichtkreises.

a) Dosenlibelle: Der Batterierichtkreis wird auf das Stativ aufgesetzt, die Dosenlibelle zum Einspielen gebracht, der Batterierichtkreis nach Auslösen des Griffhebels der Seitenschraube um 180° verschwenkt, die Luftblase der Dosenlibelle soll hierbei innerhalb des Einstellungskreises verbleiben.

b) Einfluß der Verschiebung durch die Transportschraube auf die Visur: Mit Seite „0" wird ein scharf umrissener, weit entfernter Punkt durch Betätigung der Orientierungsschraube und der Höhenschraube anvisiert, mit der Transportschraube — ohne sonst das Instrument zu verrücken — die Verschiebung „80" erteilt. Die nunmehrige Visur darf von der früheren höchstens 2 Strich abweichen; die Abweichung wird mittels der Stricheinteilung im Fernrohr abgelesen.

c) Richtigkeit der Geländewinkelangaben: Mit dem auf das Geschütz aufgesetzten, genau rektifizierten Libellenquadranten wird der Geländewinkel eines auffälligen Punktes ermittelt, der Batterierichtkreis neben dem Geschütz mit der wagrechten Drehachse des Fernrohres in beiläufiger Höhe der Schildzapfenachse aufgestellt und der Geländewinkel zum vorgenannten Punkt ermittelt. Der Unterschied zwischen der Ablesung des Richtkreises und jener des Libellenquadranten darf nicht größer als 2 Striche sein.

Die allfällig nötige Rektifikation des Batterierichtkreises führt der Werkführer (-Aspirant) durch.

Für den Gebrauch des M. 5 Batterierichtkreises auf der Beobachtungsleiter dient das **Stativ für M. 8 Beobachtungsleiter**. (Fig. 3, Tafel 82.)

Das Stativ wird mit seinem Schleifstück in die Trapeznut der Messingschiene des Tischbreites der Beobachtungsleiter eingeschoben, mit der Klemmutter befestigt; der Batterierichtkreis mit seinem Zapfen in die Klemmhülse gesteckt und durch die Klemmschraube festgestellt.

Das Einspielen der Dosenlibelle am Richtkreis erfolgt nach Lüftung der Gelenksperre durch Drehen der Klemmhülse samt Richtkreis um das Kugelgelenk in der Gelenkschale.

Um beim Unbrauchbarwerden des M. 5 Batterierichtkreises oder bei Teilung der Batterie noch weiter Winkelmessungen mit dem M. 8/14 Geschützfernrohr ausführen zu können, ist dem Stativ das M. 8/14 Geschützfernrohr-Zwischenstück (Fig. 4, Tafel 82) beigegeben.

Dasselbe wird mit dem Zapfen in der Klemmhülse des Stativs befestigt, das M. 8/14 Geschützfernrohr auf das Zwischenstück aufgeschoben und durch die Sperrwelle derselben festgehalten.

III. Abschnitt.

Materialinstandhaltung.

§ 23. Allgemeines.

Die Art der Behandlung des Artilleriematerials ist maßgebend für dessen Erhaltung in kriegsbrauchbarem Zustande. Fahrlässige, sorglose Behandlung schädigt das Material ebenso wie übertriebenes Putzen.

Der Verschluß darf zum Unterrichte und zum Reinigen nur so oft als unumgänglich nötig, die Lafette aber nur zur Untersuchung und Instandhaltung weiter, als zur Bildung der Einheiten für die Beförderung im Gebirge erforderlich ist, zerlegt werden. Ein in diesem Dienstbuch nicht enthaltenes Zerlegen darf bloß von fachkundigen Organen vorgenommen werden. Alle beim Zerlegen entnommenen Teile sind stets zu reinigen und sorgfältig vor Staub und Schmutz zu bewahren. Vor dem Zusammensetzen sind sie zu ölen, beziehungsweise zu schmieren.

Zum **Reinigen** sind Geschützöl oder Petroleum, für bronzene Bestandteile auch Seifenwasser, ferner reine sand- und staubfreie Hadern und passend zugeschnittene Holzstücke zu verwenden. Alle anderen Putzmittel sowie rohes Packwerk sind, weil schädlich, verboten.

Zum **Ölen** ist unter gewöhnlichen Verhältnissen Geschützöl, Rostschutzöl, zum Schmieren Rohvaselin, Waffenfett und Räderschmiere zu verwenden; im Not fälle entspricht jedes andere säurefreie Schmiermittel. Übermäßiges Schmieren und Ölen erleichtert das Anhaften von Sand und Staub, ist daher zu unter lassen.

Die **Instandhaltung** bedingt vor allem das Vermeiden von Beschädigungen und die sofortige Behebung auch des kleinsten Anstandes. Bezüglich Herstellung beschädigten Artilleriematerials enthält das Dienstbuch „G—79, Instruktion für die Ausführung der Herstellungsarbeiten am Feld und Gebirgsartilleriematerial mit Anhang“ die nötigen Bestimmungen.

§ 24. Rohr.

Untersuchen. Die **Bohrung** sowie das **Lade-** und **Keilloch** des Rohres müssen rein sein; in demselben dürfen keine Risse, Gruben oder Grate vorkommen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf feine Risse am Zusammenstoße der oberen mit der vorderen Keillochfläche sowohl während des Schießens als auch bei gründlicher Reinigung des Rohres zu richten und bei Sichtbarwerden solcher Risse während des Schießens das Feuer sofort einzustellen.

Ausbrennungen im Hülsenlager und an der Kante desselben — entstehen nur durch Hülsenreißer — sind zu beachten.

Der **Laderaum** weist nach einer größeren Anzahl von Schüssen öfters im Übergangskonus mehr oder weniger ausgedehnte rauhe Flächen auf, welche durch Ausbrennungen entstehen und der Bohrung in diesem Teile ein poröses Aussehen verleihen. Diese Erscheinung ist, solange sie nicht in zu bedeutendem Maße auftritt, unschädlich, jedoch zu beachten.

Der **gezogene Bohrungsteil** muß rein sein. Durch Geschoßexplosionen im Rohre verursachte geringfügige Verbildungen (Drücke, Risse) der Züge und Felder sind unschädlich.

Geschoßexplosionen im Rohre, Ausbrennungen im Übergangskonus und im glatten Teile des Laderaumes und Bohrungserweiterungen müssen im Schießbuche eingetragen sein.

Das Keilloch-Füllstück muß durch seine Feder in seinem Lager am Rohrhinterstück verlässlich festgehalten werden.

Außen am Rohre: Das Visierkorn, die schwalbenschwanzförmige **Nut für den Schutzschuber**, die Lager für die Auswerferachse und den Auswerfer, den Kurbelbolzen und den oberen Sperrbolzen dürfen nicht beschädigt, die Schrauben des Quadrantenanschlages müssen fest angezogen sein.

Der Libellenquadrant muß im Winkel des **Quadrantenanschlages** tadellos aufliegen. In die

schwalbenschwanzförmige Nut des Rohrhinterstückes müssen sich die Querarmführung und der Schutzschuber anstandslos einschieben lassen und, eingeschoben, durch die Notvisier-Stellfedern verlässlich festgehalten werden.

Die **Rohrführungsklauen** dürfen nicht derart beschädigt sein, daß das richtige Eingreifen derselben in die Führungsleisten der Wiegendecke verhindert ist.

Die **Schmierlochdeckel** müssen **ganz** und drehbar sein.

Das **Rohrauge** muß stets rein sein.

Der Anstrich muß in Ordnung, rostige Stellen dürfen nicht vorhanden sein.

Reinigen und Instandhalten. Jedes überflüssige Putzen zur Erzielung blanker Metallflächen ist **strenge** verboten.

Zum gewöhnlichen Reinigen der Bohrung genügen trockene Hadern, die um den Wischer gewickelt werden. Nach dem Reinigen ist die Bohrung mit Vaseline, vor dem Schießen jedoch mit Rostschutzöl einzufetten.

Nach jedem Gebrauche des Geschützes sind das Keilloch und Ladeloch mit Geschützöl oder Petroleum zu reinigen und mit trockenen Hadern abzuwischen.

Die Oberfläche des Rohres ist mit feuchten, schließlich mit trockenen Hadern abzuwischen.

Nach jedem Schießen ist die Bohrung mit Seifenwasser (auf 1 l Wasser 20 g Schmierseife) gründlichst zu **waschen**.

Hiezu wird eine leere Patronenhülse geladen, der Verschuß geschlossen, das Rohr mäßig erhöht und in dasselbe etwas Seifenwasser gegossen.

Der Wischer wird mit dem Wischkolben in Seifenwasser getaucht, durch Hin- und Herbewegen des Wischers im Rohre der an der Bohrungswand anhaftende Pulverrückstand entfernt, das schmutzig gewordene Wasser von Zeit zu Zeit durch Senken des Rohres ablaufen gelassen und durch reines ersetzt.

Ist das aus der Bohrung fließende Wasser nicht mehr schmutzig, wird das Rohr wagrecht gestellt, die Patronenhülse entladen und der Verschuß ausgelegt, dann werden Laderaum und Keilloch gewaschen, da bei insbesondere die Führungsleiste und Führungsnut gereinigt. Der Wischkolben wird mit reinen trockenen Hadern umwickelt und die ganze Bohrung mit dem Wischer, dann das Keilloch mit Hadern gut getrocknet.

Beim **Gebrauche des Wischers** wird dessen Stange zentral in der Bohrung gehalten, um jeder Beschädigung der Felder durch das Wischerbeschläge vorzubeugen.

Zur Schonung der Borsten und um das Eindringen von Erde, Sand, Schmutz und dergleichen zu verhindern, wird über den Wischkolben das Wischkolbenfutteral gezogen, wenn der Wischer nicht im Gebrauch ist.

Die Lager für den Auswerfer, die Auswerferachse, den Kurbelbolzen und den oberen Sperrbolzen werden mittels feuchter Putzhadern gereinigt und dann trocken gewischt.

Ausbrennungen an der Kante des Hülsenlagers und im Hülsenlager bis zur Länge und Breite von

5 mm und Tiefe von 2 mm sind vom Werkführer (-Aspiranten) auszugleichen: größere Ausbrennungen machen das Rohr unbrauchbar.

Blank gewordene Visierkornspitzen werden mit dünnflüssigem Eisenlack überstrichen oder mit Leinöl abgebrannt.

§ 25. Verschuß.

Untersuchen, a) Bestandteile des Verschlusses:

Dieselben müssen mit der Nummer des Rohres, zu welchem sie gehören, versehen sein. Die Garnitur Rohr- und Verschuß-Reservebestandteile ist bereits mit der Nummer des Rohres, zu welchem sie gehört, versehen. Sind einzelne dieser Reservebestandteile aufgebraucht, so sind die als Ersatz zugesendeten Reservebestandteile, falls nötig, einzupassen und mit der Rohrnummer zu versehen.

Die Bestandteile dürfen keine derartigen Beschädigungen aufweisen, welche die tadellose

Gangbarkeit des Verschlusses behindern.

Alle Lager und Ausnehmungen des Verschußkeiles, besonders aber das Schlagbolzenlager müssen rein und von verdickten Schmiermitteln frei sein.

Leichte Eindrücke in der vorderen Keilfläche, von den Graten der Patronenhülse und deren Zündschraube herrührend, stellen belanglose Beschädigungen dar, sind aber sowie Ausbrennungen an der vorderen Keilfläche bei der Ausnehmung für den Schlagbolzenstift zu beachten.

Der Schlagbolzenstift muß im Gewinde der Schlagholzenhülse fest sitzen; er lockert sich meist nach längerem Schießen.

b) Zusammengesetzter Verschuß.

Die folgende Untersuchung erfolgt stets mit gereinigtem und mäßig geöltem Verschlusse, gereinigtem und mäßig geöltem Keilloche und geladener, unbeschädigter Patronenhülse. Beim Öffnen und Schließen muß sich die Verschußkurbel anstandslos nach rückwärts, beziehungsweise vorwärts schwenken lassen, der Verschußkeil beim Rechts-, beziehungsweise Linksschieben im Keilloch sanft gleiten. Man nennt dies die **korrekte Gangbarkeit** des Verschlusses, von welcher die Erhaltung des Rohres im brauchbaren Zustande abhängt.

Beim Öffnen des Verschlusses muß die Patronenhülse verläßlich ausgeworfen werden. Beim Abfeuern muß das Spiel des Repetierspannungsabzug leicht und gleichmäßig sein.

Die Verschußsperre sowie die Abfeuerungssicherung für die Flüssigkeitsbremse sollen streng und verläßlich wirken.

Reinigen und Instandhalten. Der Verschuß und seine Bestandteile erfordern eine besonders sorgsame und schonende Behandlung.

Bei vorkommenden Klemmungen des eingelegten Verschlusses darf **niemals Gewalt** angewendet, sondern muß der Ursache dieser Anstände nachgeforscht und geeignet abgeholfen werden.

Vor dem Gebrauche des Verschlusses sind dessen gleitende Flächen mit Geschützöl zu ölen.

Nach jedem Schießen ist der **Verschuß gänzlich zu reinigen**; hierzu wird er ausgelegt und nach § 3 zerlegt. Der Verschußkeil wird mit Seifenwasser gewaschen, alle Ausnehmungen und Lager desselben, besonders das Schlagbolzenlager werden gründlich gereinigt, altes verdicktes Öl vollkommen entfernt und der Keil sodann mit trockenen Hadern abgewischt.

Die übrigen Bestandteile werden trocken gewischt, wenn nötig, Rost und verdicktes Öl mit Geschützöl oder Petroleum aufgeweicht, sodann mäßig geölt und der Verschuß zusammengesetzt.

Ausbrennungen an der vorderen Keilfläche bei der Ausnehmung für den Schlagbolzenstift sind bis zur Breite von 2 mm und Tiefe von 0-5 mm vom Werkführer (-Aspiranten) auszugleichen; bei stärkeren Ausbrennungen ist die Stoßplatte seitens des Werkführers (-Aspiranten) durch eine neue zu ersetzen.

Die gereinigten Verschlüsse der voraussichtlich längere Zeit nicht im Gebrauche stehenden Rohre werden in den zugehörigen Verschußverschlügen verwahrt.

Schießbuch. Zu jedem Rohr gehört ein Schießbuch; es wird nach der darin enthaltenen „Anweisung“ geführt und dient zum Sammeln von Erfahrungen über das Rohr und zur Beurteilung seines Zustandes.

§ 26. Lafette.

Wiege.

Untersuchen. Die Führungsleisten auf der **Wiegendecke** dürfen keine derartigen Beschädigungen aufweisen, daß die tadellose Führung des Rohres auf der Wiege beeinträchtigt wird.

Vor dem Schießen sind die Spannungs- und Flüssigkeitsverhältnisse durch den Werkführer (-Aspiranten) zu überprüfen.

Bei unregelmäßigen Rückläufen sind vorerst die Flüssigkeitsbremse und der Luftvorholer zu untersuchen und wenn nötig, in Ordnung zu bringen, dann erst darf ein Regeln der Rückläufe und zwar nur durch (den Werkführer (-Aspiranten) und nur in Gegenwart des Materialoffiziers und mit Kenntnis des Kommandanten stattfinden.

Die Zahnradsegmente in der Wiegenkappe müssen leicht drehbar sein.

Der Rücklaufzeiger muß sich in die Rücklaufzeigerschiene leicht einsetzen und sich zügig in derselben verschieben lassen.

Die Abzugkurbel muß leicht beweglich sein und verlässlich wirken.

Das Rohr muß durch die Ausgleicher in jeder Lage gehalten werden.

Die Zahnbögen dürfen nicht beschädigt sein.

Flüssigkeitsbremse. Die Stopfbüchse muß dicht, der Bremszylinder stets gänzlich gefüllt, die Ventilschrauben im Bremszylinderboden und dieser selbst müssen fest angezogen, der Sicherungsstift des Bremszylinderbodens die aufgesetzte Kupplungsmutter verlässlich sichern.

Das Gewinde des Fülloches muß das anstandslose Ein- und Ausschrauben des Glyzerinfülltrichters gestatten.

Die Untersuchung des Inneren des Bremszylinders erfolgt durch den Werkführer (-Aspiranten); hierzu muß der Bremszylinderboden abgeschraubt werden, was mit dem Schlüssel zum Bremszylinderboden erfolgt.

Luftvorholer. Die Spannung im Luftvorholer soll 40 Atmosphären betragen, jedoch ist die für den Notfall noch zulässige Spannung 35 Atmosphären.

Das Verhältnis zwischen der Preßflüssigkeit und der Preßluft im Luftvorholer muß richtig sein, das heißt, der Flüssigkeitsspiegel im Schauglas in der Mitte der matten Scheibe desselben liegen.

Während eines schnelleren Feuers, welches längere Zeit andauert, ist zu untersuchen, ob die Flüssigkeitsbremse und der Luftvorholer sich stärker erwärmt haben, was durch Berühren des Wiegenkörpers und der Kupplungsmutter festzustellen ist.

Reinigen und Instandhalten. Die Wiege wird außen mit Wasser gewaschen und mit reinen, trockenen Hadern gründlich getrocknet.

Wenn das Rohr beim Schießen unter großen Erhöhungen infolge zu niedriger Spannung im Luftvorholer nicht ganz vorgeholt werden sollte, so ist diese durch den Werkführer (-Aspiranten) zu ergänzen.

Nach Abgabe von beiläufig 40 bis 50 Schuß, bei festgestelltem stärkerem Bremsflüssigkeitsverlust schon früher, ist die Flüssigkeitsbremse, bei 0° Erhöhung und ohne die Wiegenkappe zu öffnen, nachzufüllen. Durch diese Behandlung wird eine vorzeitige Abnutzung des Rücklaufreglers vermieden.

Nach jedem längeren Schießen sind die Flüssigkeitsbremse und der Luftvorholer auszulegen und zu untersuchen, dann auch das Wiegeninnere zu reinigen, nachzufüllen und frisch einzuschmieren.

Nach dem Reinigen sind zu ölen: die Teile der Rücklaufsteuerung im Wiegenblech und in der Wiegenkappe. Vor- und Rücklaufregler, bei der M. 10 Lafette der Rücklaufzeiger;

zu schmieren: der Luftvorholer, die Oberfläche des Bremszylinders, die Leisten der Wiegendecke, endlich die Rücklaufzeigerschiene.

Die Zahnbögen sind nur zum Gebrauche mit Vaseline zu schmieren, für den Marsch nicht zu feilen und mit Hadern zu umwickeln, desgleichen auch die Kupplungsmutter.

Ober- und Unterlafette.

Untersuchen. Die Lafettenwände, Querbleche und sonstigen Verbindungen dürfen keine Risse oder Sprünge aufweisen.

Alle Schraubenmuttern und Splinte müssen vorhanden, die Schraubenmuttern fest angezogen, Niet- und Bolzenköpfe dürfen nicht abgesprungen sein.

Alle Niete müssen fest sitzen (lockere Niete erkennt man beim Beklopfen mit dem Hammer

durch eine leichte Erschütterung des aufgelegten Fingers, meist ist auch der Anstrich zunächst einer lockeren Niete gesprungen); besonders zu achten ist auf die Nieten der Seitenrichtmaschine (linke rückwärtige Klaue der Ober- und Unterlafette).

Der Anstrich muß in Ordnung, rostige Stellen dürfen nicht vorhanden sein.

Die Beschläge dürfen nicht beschädigt sein und müssen ihrem Zwecke entsprechen.

Die Lafette muß von Staub und Schmutz frei sein, insbesondere aber alle Gleitflächen und alle sich sonst berührenden Flächen. Zwischen denselben dürfen sich keine Fremdkörper wie Sand etc. vorfinden.

Alle zu ölen und zu schmierenden Bestandteile müssen von alten verdickten Schmiermitteln frei sein.

Die Aufsatzsteuerung darf nicht verbogen oder beschädigt sein.

Die **Höhen- und Seitenrichtmaschine** müssen einen leichten Gang zeigen und das Erteilen der zulässig größten Erhöhung und Senkung gestatten. Die Handrad-, Schneckenrad- und Antriebswellen dürfen nicht verbogen, Zahn- und Kegelräder nicht beschädigt sein.

Die Gleitstücke der Klauen der Ober- und Unterlafette dürfen nicht beschädigt sein.

Die **Achse** darf nicht verbogen sein, beim Beklopfen mit dem Hammer einen metallisch reinen Klang geben und in den Achslagern festsitzen.

Die **Räder** dürfen auf der Achse nicht schlottern, wenn man sie oben erfaßt und rüttelt. Ursache des selben können zu wenig eingelegte lederne Ringscheiben oder ausgelaufene Nabenbüchsen sein.

Die in die Achsstoßbüchsen eingelegten ledernen Ringscheiben müssen die vorgeschriebene Form und Größe besitzen und unbeschädigt sein, die Vorstecker die richtige Form haben.

Die Felgen der Räder müssen dicht aneinander schließen, die Speichen ohne Sprünge und die Muttern der Nabenschraubenbolzen und Speichenschuhbolzen fest angezogen sein.

Der Radreif muß dicht anliegen und stärker als 6 mm sein.

Die **Fahrbremse** muß leicht beweglich sein und müssen beim Bremsen die Reibschuhe gleichmäßig an den Rädern angreifen. Die Lederbälge dürfen nicht beschädigt sein. Die Reibschuhe müssen eine Stärke von 6 mm haben.

Der Richthebel darf sich nur mit einiger Kraftaufwendung aus der Richthebelklemme herausheben lassen und muß beim Aufstellen des Richthebels die Richthebelklinke selbsttätig in die Richtdocke einfallen.

Bei hochgenommenem Sporn muß das Spornblech des **Erdsorns** auf den Spornauflagern der Unterlafette aufliegen; das Spornblech darf weder verbogen noch angerissen sein.

Nach Herunterdrücken des Griffes der Spornklinke muß der Sporn bei erhobenem Protzstock selbsttätig herunterfallen.

Der eingelegte und zurückgeschwenkte Sporn muß bei gleichzeitigem raschem Aufheben des Protzstockes selbsttätig vorschwingen und in die Spornklinke ein greifen.

In die Marschlagereingelegt, muß der Sporn durch die Schnapper verlässlich festgehalten werden.

Das **Protzöhr** darf nicht zu stark ausgerieben sein und muß sich drehen lassen.

Lafettenschild. Der Schildoberteil muß sich leicht auf- und umklappen lassen und durch die Auf- und Umklappriegel verlässlich festgehalten werden.

Die Scharntüren müssen leicht zu öffnen sein und sich durch die Sperreiber feststellen lassen.

Der Schildunterteil muß leicht schwenkbar sein, die Sperrglieder der Aufhängehaken ein selbsttätiges Auslösen der Aufhänger verhindern.

Zurrvorrichtung. Die Klauen des Zurrstöckels müssen bei entsprechend gesteihtem Rohr in die Wiegenzurrklauen eingreifen, der Zurrhebel sich in den Zurrhebel lagern verlässlich feststellen lassen.

Die **Lafettenkasten** müssen stets trocken sein; die Einsätze derselben dürfen nicht derart beschädigt sein, daß die feste Lagerung der im Kasten fortzubringenden Gegenstände behindert wird.

Die Lafettenkastendeckel müssen gut schließen.

Reinigen und Instandhalten. Nach jedem Gebrauche, wenn beschmutzt; hiezu sind Packung und Ausrüstung abzunehmen. Das Reinigen erfolgt wie bei der Wiege, namentlich sind die Ecken und Winkel gut zu reinigen.

Alle Gleitflächen und alle sich sonst berührenden Flächen sind von Staub, Sand und anderen Fremdkörpern sowie von alter Schmiere gründlich zu reinigen, insbesondere die Schildzapfenlager, Triebtradwelle und Zahnräder der Höhenrichtmaschine, Klauen der Ober und Unterlafette, Zurrvorrichtung und Fahrbremse.

In den Protzstock eingedrungene Erde und Straßenkot sind zu entfernen.

Die Lafettenkasten dürfen innen nicht gewaschen werden.

Rost wird mit Petroleum aufgeweicht und dann mit geölten Hadern abgerieben und hierauf hauchartig mit Öl und Vaseline eingefettet.

Nach Bedarf sind die Räder abzuziehen, die Achsstengel, die Achsstoßbüchsen und die Nabenbüchsen gründlich zu reinigen.

Locker gewordene Schrauben werden angezogen, Nieten und Bolzen, deren Köpfe abgesprungen sind, entfernt und durch neue ersetzt.

Das Anziehen der locker gewordenen sowie das Lüften der Schraubenmutter erfolgt mit dem M. 5 Universalschraubenschlüssel.

Ist der Anstrich abgenützt, dann wird das zu Tage getretene Metall von Rost gereinigt, entfettet und der Anstrich erneuert.

Nach dem Reinigen sind alle Öler zu füllen. Weiters zu ölen: die Seitenrichtmaschine, Zurrvorrichtung, die Fahrbremse, die beweglichen Teile des Sporns (Spordrehbolzen, Spornklinke), des Richthebels (Richthebelklinke etc.), des Lafettenschildes (Riegel eh.);

zu schmieren: Zahnräder der Triebtradwelle der Höhenrichtmaschine, die Klauen der Ober- und Unterlafette, der Pivotzapfen, die Nabenbüchsen der Räder und die Achsstengel.

Lafettenbuch. Zu jeder Lafette gehört ein Lafettenbuch; es wird nach der darin enthaltenen Anweisung geführt und hat den gleichen Zweck wie das Schießbuch.

Ist ein Lafettenbuch ausgeschrieben und muß ein zweites begonnen werden, dann ist das erste Lafettenbuch in der rechten oberen Ecke des Umschlages und auf Seite 1 mit roter Tinte als Nr. 1 zu bezeichnen.

Das zweite, dritte und die folgenden Lafettenbücher sind sodann fortlaufend zu numerieren.

Grundsätzlich verbleiben alle zu einer Lafette gehörenden Lafettenbücher bei der Lafette und sind das ausgeschriebene, dann das neuangelegte Lafettenbuch mit dem Einbanddeckel zusammenzuheften.

§ 27. 15 cm M. 14 Rohrhinterwagen.

Untersuchen. Die Achse und die Bremswellen müssen in den Lagern der Rohrträgerwände festsitzen und durch die Lagerdeckel festgehalten werden. Die Windenspindele der Rohrwagenwinde muß stets rein und letztere durch die Windenkurbeln leicht verschiebbar sein.

Der Hammerkopf der rückwärtigen Zurrvorrichtung darf nicht beschädigt sein, bei entsprechender Stellung müssen die Zähne der Zurrhülse in jene der Zurrmutter eingreifen, die untere Zurrschraube in ihrem Lager sich leicht drehen lassen.

Die Zurrhaken müssen stets von den Gleitschienen der Rohrträgerwände abstehen, die Zurrhaken die Zurrmuttern entsprechend sichern. Bei auf den Rohrwagen überführtem Rohr müssen die vordere und rückwärtige Zurrvorrichtung das Rohr verlässlich zurren.

Die Rohrwagenkasten müssen innen trocken sein. deren Winkel dürfen nicht beschädigt sein, um das klaglose Einschleiben der Verschläge zu gestatten.

Die Fahrbremse muß verlässlich wirken und beim Bremsen müssen sich die Reibschuhe gleichzeitig an die Radreifen anlegen.

Das Protzrohr muß beweglich und darf nicht zu stark ausgerieben sein.

Das Beschläge muß seinem Zweck entsprechen.

Sonst wie bei der Lafette

Reinigen und Instandhalten. Wie bei der Lafette. Nach dem Reinigen sind die Gewinde der Zurrvorrichtungen, der Rohrwagenwinde, die Fahrbremse zu schmieren.

§ 28. 15 cm M. 14 Munitionshinterwagen.

Untersuchen. Bei geschlossener Kastentüre müssen die Haken in die Klauen des Kopfschildes eingreifen und ein Zurückschwenken des letzteren verhindern, die Sperriegel des Kopfschildes in die Verschlusriegellager der Seitengeländer eingreifen.

Die rückwärtigen Wagenstützen müssen selbsttätig in eine lotrechte Stellung gelangen, um ein Umkippen des Hinterwagens nach rückwärts zu verhindern.

Die Verschläge müssen sich klaglos in die Fächer des Hinterkastenwagens ein- und ausschieben lassen.

Sonst wie beim Rohrwagen.

Reinigen und Instandhalten. Wie beim Rohrwagen.

§ 29. Protzen.

Untersuchen. Die Deichsel darf in ihrem Lager nicht schlottern, keine Risse und Sprünge zeigen. Die Deichselstütze muß leicht beweglich sein.

Die Zugtaschen der Drittel müssen fest sein, ebenso jene bei der Bracke.

Die Pferdeschoner in den Seiten trägern und in der Deichselspitze müssen federn. Die Zughaken dürfen nicht zu stark ausgerieben sein.

Die Protzkastentüre muß durch den Verschuß verläßlich gesperrt sein.

Der Protzhaken muß leicht beweglich und federnd, darf nicht angerissen sein. Der Protzkasten muß auf dem Untergestell festsitzen.

Sonst wie bei der Lafette.

Reinigen und Instandhalten. Wie beim Rohrwagen.

§ 30. Beiwagen.

Untersuchen. Die Holzteile der Fuhrwerke, namentlich der Naben der Räder und der hölzernen Achsfutter dürfen keine durch die ganze Holzdicke gehenden Risse oder tiefe Sprünge haben, was besonders bei allen Durchbohrungen und bei den Wänden oder Vertäfelungen des Wagenkastens vorkommen kann.

Das Holz darf nicht wurmstichig oder bei den Einlassungen der Beschlägteile, bei den Fugen der Deichsel und der Deichselarme vermodert sein. Dasselbe soll, wenn man die einzelnen Teile mittels eines Hammers beklopft, einen hellen Ton geben; hiebei darf kein Staub aus den Fugen dringen; auch soll die Spitze der Raumnadel nicht leicht in das Holz eindringen, wenn sie mäßig gegen dasselbe gestoßen wird.

Die Eisenbeschläge dürfen nicht durchgerieben oder gebrochen sein und müssen festsitzen.

Die Fahrbremse ist wie beim Rohrwagen zu untersuchen.

Die Bretterverschalungen und Plachen müssen von guter Beschaffenheit sein.

Reinigen und Instandhalten. Die Fuhrwerke müssen nach jedem Gebrauche, bei welchem dieselben beschmutzt wurden, gereinigt, hiezu die betreffenden Stellen mittels reinen Wassers und Hadern abgewaschen und sodann gut getrocknet werden.

Jeder entstandene Rost wird entfernt. Um das Verrosten der Eisen- und Stahlbestandteile hintanzuhalten, wird der abgesprungene oder abgeriebene Anstrich erneuert.

Locker gewordene Schrauben werden angezogen. Nieten und Bolzen, deren Köpfe abgesprungen sind, entfernt und durch neue ersetzt.

§ 31. Munition.

Untersuchen. Ob dieselbe in brauchbarem Zustande vorhanden ist. Die Geschosse müssen rostfrei, Führungsbänder dürfen nicht beschädigt sein, Verkappungen keine Löcher haben, nicht durchgerieben oder beschädigt sein: die Lötstellen müssen ganz sein.

Geschosse und Patronen müssen rein und frei von Sand. Staub etc. sein.

Die Patronenhülsen dürfen nicht derart beschädigt sein, daß sie Ladeanstände verursachen.

Der Rand des oberen Hülsendeckels darf über die Hülsenwand, die Hülsenzündschraube über den Hülsenboden nicht vorstehen.

Instandhalten. Demselben ist größte Sorgfalt zuzuwenden.

Alle mit der Untersuchung und Instandhaltung der Munition **betrauten Organe sind verpflichtet**, wahr genommene **Anstände sofort zu melden**.

Die **Geschosse** sind vor **Fallenlassen** und namentlich vor Schlägen und Stößen gegen die Führungsbänder zu bewahren.

Die Schließhaken der Versehläge sind stets geschlossen zu halten.

Die Munition ist insbesondere vor Feuchtigkeit zu bewahren.

Geschosse mit schadhaft gewordenen Verkappungen sind an das Artilleriezeugsdepot abzuführen, wo die Verkappungen hergestellt, beziehungsweise ersetzt werden.

Geschosse und Patronen sind vor Verunreinigungen zu schützen. daher niemals auf den bloßen Erdboden zu stellen oder zu legen.

Aufsuchen und Sprengen blindgegangener Geschosse im Frieden erfolgt nach § 3 des Dienstbuches G—40, a. Entwurf. Vorschrift über die Schießübungen der k. u. k. Feld- und Gebirgsartillerie. 1. Heft.

Behandlung der ausgeschossenen Patronenhülsen und der zugehörigen Zündschrauben.

Die ausgeschossenen Patronenhülsen sind unmittelbar nach dem Abschießen, wie folgt, zu reinigen:

Die Hülsen sind auf 2 bis 3 Stunden in reines Wasser, welches nach Bedarf zu wechseln ist, einzulegen und, wenn nötig, mit reinen Hadern ohne Anwendung von Sand, Schmirgel oder sonstigen Putz mitteln abzuwaschen.

Hierauf sind die Hülsen mit reinen Hadern voll ständig abzutrocknen und die Hülsenzündschrauben zu lüften.

Hiezu wird die Hülse auf eine Holzunterlage mit dem Boden nach aufwärts aufgestellt und die Zündschraube mittels des Zündschraubenschlüssels gelüftet, indem dieselbe einen halben Gewindgang, also zirka 180° zurückgeschraubt wird. Hiebei ist insbesondere darauf zu achten, daß die Nuten der Zündschraube nicht ausgerissen werden.

Die Patronenhülsen sind sodann bis zur Abfuhr an die Munitionsfabrik in Wöllersdorf an einem trockenen, möglichst staubfreien Orte, woselbst eine Beschädigung derselben ausgeschlossen sein muß, zu verwahren.

Das Sortieren und die Abfuhr der Hülsen an die Munitionsfabrik in Wöllersdorf erfolgt nach Dienstbuch G 61.

Das Blankputzen der Hülsen ist verboten.

§ 32. Richtmittel.

M. 5 Batterierichtkreis.

Untersuchen: Der Batterierichtkreis muß sich mit dem Zapfen seines Pivotträgers in der Hülse des Auszugrohres und letzteres sich durch die Anzugschraube im Stativ verläßlich feststellen, ferner der Batterierichtkreis mit seinem Zapfen sich anstandslos in die Klemmhülse des Beobachtungsleiterstativs einschieben und durch die Klemmschraube derselben feststellen lassen

Die Libellen des Batterierichtkreises müssen ganz, die Luftblase der Dosenlibelle muß stets kleiner als der Einstellungskreis sein.

Die Seiten-, Höhen- und Transportschraube sowie die Libellenspindel dürfen keine merkbaren toten Gänge besitzen. Diese sind zu erkennen bei der Seiten- und Höhenschraube dadurch, daß nach Einstellung des Batterierichtkreises auf einen deutlich sichtbaren Richtpunkt beim Drehen zum Beispiel der Seitenschraube die Visur auf den Transportschraube Richtpunkt nicht geändert

Transportschraube derselben
wird; bei der ————— dadurch, daß beim Drehen —————
Libellenspindel des Drehkopfes der Libelle
das Gleitstück
sich ————— nicht bewegt.
die Libelle

Die Transportschraube und die Libellenspindel dürfen nicht verrostet sein.

Der Schieber am Stativfuß muß sich auf der Skalaplatte leicht verschieben lassen, doch darf ein selbständiges Verschieben des Schiebers nicht Platz greifen.

Die Stativfüße müssen sich mit den Fußstellklemmen, die Fußröhren mit den Fußröhrenklemmen entsprechend feststellen lassen.

Die Gläser dürfen weder Absplitterungen noch sonstige Beschädigungen aufweisen, im Innern des Fernrohres darf weder Staub noch Feuchtigkeit vorhanden sein, was sich am besten bei objektivseitigem Durchblick feststellen läßt.

Auslösehebel und Drehknopf müssen richtig arbeiten, die mit der Hand zu betätigenden Schrauben gleichmäßige, zügige Gangbarkeit besitzen.

Reinigen und Instandhalten. Gläser sowie Metallbestandteile sind mit trockenen, weichen, staubfreien Leinwandlappen (Rehleder) abzuwischen. Gläser vorher durch Abblasen und mittels eines Staubpinsels tunlichst vom Staube zu befreien, da sonst beim Abwischen die Glasflächen zerkratzt werden.

Die Gleitflächen des Führungs- und des Gleitstückes sind mit Vaseline zu schmieren, die Libellenspindel ist zu ölen.

Der Batterierichtkreis ist vor Fallenlassen und Stößen zu bewahren, naß gewordene Teile sind baldigst trocken zu wischen und stählerne Teile, besonders die Gleitflächen hauchartig einzufetten. Er ist niemals aus der Kälte unvermittelt in warme Lokale zu bringen, um dem Niederschlage von Feuchtigkeit im Innern des Fernrohres vorzubeugen. Beim Einschalten der Seitenschraube ist das Zahn auf Zahn-Gehen durch annähernde Übereinstimmung zwischen Stellung der Ablesemarken und der Trommeln zu vermeiden.

Das Futteral des Batterierichtkreises ist sowohl nach Entnehmen als auch nach Versorgen des Richtkreises stets zu schließen.

Bei bemerkbaren toten Gängen (etwa über 3 Strich) in einem der Bewegungsmechanismen ist der Batterierichtkreis dem Artilleriezeugsdepot in Wien einzusenden. Die Aufliegestellen des Batterierichtkreises im Etui sind öfters einzufetten, um der Abwetzung der Brünierung vorzubeugen.

Abgewetzte Stellen sind durch öfteres Reinigen (nicht blank putzen) und Einfetten vor Rostbildung zu schützen

15 cm M. 14 Geschützaufsatz.

Untersuchen. Die Bewegungsmechanismen werden durch Betätigung des Entfernungsspindel-Handrades, der Radstandberichtigungs-Spindelmutter des Geländewinkeltriebes und des Spindelgriffädchens des Geländewinkelmessers am zugehörigen Geschütze untersucht.

Sämtliche Bewegungsmechanismen müssen eine leichte Gangbarkeit zeigen und dürfen keine merkbaren toten Gänge besitzen.

Die Achsen des Aufsatzes dürfen nicht schlottern.

Die Aufsatzträgerbüchse muß genau auf den Aufsatzzapfen der Oberlafette passen.

Die Aufsatzträgerbüchse muß auf dem Aufsatzzapfen leicht drehbar sein.

Der Geschützaufsatz muß verläßlich mit Hinterwucht mit dem rückwärtigen Ende des

Aufsatzkörpers auf dem Querstück der inneren Geländewinkelschraube aufliegen.

Die Zähne der Schnecken und Zahnräder müssen rein und unbeschädigt sein.

Die Feder des Höhenrichtzeigers und der Sperrachse müssen verlässlich wirken.

Das Querstück der inneren Geländewinkelschraube darf nicht verbogen sein und muß sich der Schlitten auf demselben leicht verschieben lassen.

Die Schauglasklappen müssen sich leicht auf- und zuklappen lassen und, zugeklappt, die betreffende Skala gänzlich verdecken.

Die Libellen müssen ganz sein, die Libellenschutzdeckel sich öffnen und schließen lassen.

Der Höhenrichtzeiger muß sich in der Zeigerschutzkappe anstandslos verschieben lassen. Das Anschlagstück und der Geschützfernrohrträger müssen unbeschädigt sein.

Bei einspielender Radstandlibelle muß der lotrechte Faden des Strichkreuzes des Geschützfernrohres lotrecht stehen.

Reinigen und Instandhalten. Gläser sowie Metallbestandteile sind mit trockenen, weichen, staubfreien Leinwandlappen abzuwischen, Gläser vorher durch Abblasen vom Staube zu befreien.

Der Aufsatz ist vor Fallenlassen und Stößen zu bewahren, naß gewordene Teile sind so bald als möglich gründlichst zu trocknen und wenn nötig, hauchartig einzufetten.

Von besonderem Nachteil ist ein Einfetten ohne vorherige gründlichste Reinigung.

Bei bemerkbaren toten Gängen (etwa über 3 Strich) in einem von den Bewegungsmechanismen ist der Geschützaufsatz dem Artilleriezeugsdepot in Wien einzusenden.

M. 8 /14 Geschützfernrohr.

Untersuchen wie beim Batterierichtkreis. Das Geschützfernrohr muß sich in den Geschützfernrohrträger des Aufsatzes anstandslos einschieben und durch die Sperrachse feststellen lassen.

Die Sperre beim oberen Auslösehebel muß verlässlich wirken.

Reinigen und Instandhalten wie beim Batterierichtkreis.

Beim Drehen der Korrekturteiltrommel muß stets die Sperre am oberen Auslösehebel niedergedrückt werden.

Die Höhenschraube darf niemals über ihren Bereich von 0 bis 4 hinaus bewegt werden, da sonst die Höhenschraubenspindel außer Eingriff mit dem Schneckensegment treten oder eine Unstimmigkeit der optischen Visur mit der Visur über den Sucher eintreten kann.

15 cm M.14 Libellenquadrant.

Untersuchen. Sämtliche Gleitflächen, die Zähne des Zahnbogens und des Triebrades sowie der Nonius und das Fenster des Zeigers müssen unbeschädigt sein,

der Zeiger muß sich mit dem Nonius entlang der Geländewinkelskala und mit der Skalaplatte entlang des Skalaringes leicht verschieben, der Zeiger sich auf der Skalaplatte mit der Zeigerklemmschraube und der Zahnbogen sich mit der Zahnbogen-Klemmschraube auf der Mittelplatte festklemmen lassen.

Die Libelle muß ganz sein, der Zahnbogen darf in seiner Drehachse nicht schlottern, Fuß und Seitenplatte müssen auf einander senkrecht stehen. Das Gleitstück muß sich auf dem Bogenstück durch Drehen mit dem Griffgrad der Korrekturskalatrommel verschieben lassen.

Reinigen und Instandhalten. Glas sowie Metallbestandteile sind mit trockenen, weichen Leinwandlappen abzuwischen, naß gewordene Teile baldigst trocken zu wischen, alle Stahlflächen nach dem Reinigen hauchartig einzufetten, um Rostbildung zu vermeiden, Gleitflächen nach deren Reinigung zu ölen.

Der Libellenquadrant ist vor Fallenlassen und Beschädigungen, insbesondere aber sind die Gleitflächen vor Verbidungen zu bewahren.

M. 4 Libellenquadrant.

Untersuchen. Sämtliche Gleitflächen und insbesondere die Zähne des messingenen Zahnbogens müssen unbeschädigt sein, die Alhidade muß sich längs des ganzen Zahnbogens, das Gleitstück am Schuber und dieser auf der Alhidade anstandslos verschieben lassen. Die Alhidade darf in ihrem Drehpunkte nicht schlottern; der Steller muß federn.

Reinigen und Instandhalten wie beim 15 an M. 14 Libellenquadranten.

15cm M. 14 Visierquerarm, 15 cm M. 14 Schutzschuber.

Untersuchen. Der Visierquerarm, die Querarmführung und der Schutzschuber dürfen nicht derart beschädigt sein, daß das klaglose Ein- und Herausschieben des ersten in die Nut der Querarmführung, der beiden letzten in die Nut des Rohrhinterstückes verhindert ist; die Visiereinschnitte dürfen nicht verschlagen sein.

Reinigen und Instandhalten. Das Blankputzen ist verboten. Gereinigt wird nur mit trockenen, reinen, staubfreien Hadern, besonders die Visiereinschnitte.

§33. Ausrüstungsgegenstände, Verpackungserfordernisse, Handhabungsgeräte etc.

Untersuchen. Bei den **Ausrüstungsgegenständen** muß nachgesehen werden, ob alle vorhanden und brauchbar sind. Es ist hiebei notwendig, sich zu überzeugen, ob jeder einzelne Gegenstand seiner Bestimmung entspricht.

Die **Verpackungserfordernisse** dürfen nicht beschädigt, Handhaben, Haken und Lederriemen müssen gut befestigt, Packweg darf nicht feucht und knollig, muß aber staubfrei sein.

Die Verpackungserfordernisse müssen mit den vor geschriebenen Einsätzen versehen sein.

Die **Zug- und Drittelseile** müssen vor jedesmaligem Gebrauch auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden. Dieselben sollen eine weiß- oder gelblichgrüne Farbe haben, glänzende, linde Oberfläche, festen Zusammenhang und verhältnismäßiges Gewicht besitzen und dürfen nicht zu steif sein. An einem Ende aufgehoben, darf das Seil keine kurzen Krümmungen, Geiger machen. Schlechte Seile haben entweder schwärzliche Flecken und feuchten, dumpfigen Geruch, wenn sie bereits faulen, oder sie zeigen eine weißliche Farbe, wenn sie sich verlegen haben. Seile müssen ganz, trocken, frei von Schmutz und scharfem Sand sein.

Die **Winden** sind vor Verunreinigung durch Sand, Erde etc. möglichst zu bewahren.

Reinigen und Instandhalten. Die **Ausrüstungsgegenstände** müssen in vollkommen gebrauchsfähigem Zustande, die aus Eisen oder Stahl erzeugten überdies rostfrei erhalten werden.

Die aus **Leder** erzeugten Geschützausrüstungsgegenstände sind nach Bedarf mit Vaseline einzufetten.

Die Wischer sind von Staub oder sonstigen Verunreinigungen frei zu halten und mit den Wischkolbenfutteralen zu bedecken, vor jedem Gebrauch auszustauben und nötigenfalls auszuwaschen.

Seilwerk. Seile dürfen nicht am Boden nachgeschleift und nicht um scharfe Kanten gelegt, müssen überhaupt vor Reibung bewahrt werden. Neue Seile (Stricke) zeigen das eigentümliche Streben, sich in Ringe zu schlingen und zu verwirren, weshalb dieselben vor dem Gebrauche **ausgedrallt** werden müssen, wo durch sie ihre Steifheit teilweise verlieren.

Hiezu wird (Fig. 1. Tafel 83) ein Seilende an einem starken Pfahle, Baumstamme festgemacht, das Seil um einen starken Prügel geschlungen und durch 2 bis 4 Mann vom festgemachten bis an das freie Seilende fortbewegt, während 2 bis 3 Mann mit der Front gegen die ersteren, rückwärts tretend, das Seil an sich ziehen und straff spannen. Wenn nötig, ist dieser Vorgang zu wiederholen.

Ist das Seil ausgedrallt, so wird es **aufgeschwungen** oder **ausgerollt**.

Das Seil wird hiezu auf ebenem linden in gerader Linie ausgestreckt, ein Seilende mit der Hand erfaßt und mehrmals im Kreise geschwungen. Bei schon öfters gebrauchten und schmiegsamen

sowie bei weicheren Seilen genügt das Ausrollen oder Ausschwingen allein zur Beseitigung der Geiger.

Gebrauchte Seile müssen gereinigt und wenn sie naß sind, in weiten Leeren, das ist größeren oder kleineren Ringen, getrocknet werden. Einzelne lose gewordene Litzen müssen mit Spagat herumgebunden werden. Muß nasses Seilwerk sofort verladen werden, ist die erste Gelegenheit zum Reinigen und Trocknen desselben zu benützen, weil es sonst in kurzer Zeit **erstickt**, das heißt, faul und unbrauchbar wird.

Seilwerk darf weder in nassem Zustande noch in feuchten Unterkünften aufbewahrt werden.

Jedes gut gereinigte und getrocknete Seil wird vor seiner Aufbewahrung oder Verladung in entsprechend weiten Leeren an- und übereinander gelegt und mehrmals gebunden. Jede Verwicklung oder Kreuzung der Leeren ist hiebei zu vermeiden.

Sind Seile einer Reibung ausgesetzt, so vermindert man diese durch Bestreichen der Seile mit trockener Seife oder Unschlitt.

Winden sollen vor ihrer Verwendung stets geschmiert werden.

Die **Verschläge dürfen nicht fallen gelassen werden**. Bei Verschlägen mit ausgerissenen Lederhandhaben oder mit gelockerten Befestigungsschrauben müssen zum Wiederbefestigen der Handhaben stärkere Holzschrauben als die zuvor verwendeten genommen werden.

Locker gewordene Schließhaken müssen sofort angezogen werden; abgenützte oder gebrochene Schließhaken sind auszubessern, beziehungsweise durch neue zu ersetzen.

In die M. 14 Handluftpumpe dürfen Sand oder Erde nicht hineinkommen, daselbe sodann auch den Vorholer beschädigen würden, weshalb dieselbe vor Gebrauchnahme entsprechend zu reinigen, alle beweglichen Teile — Kolben, Gelenke — entsprechend zu ölen sind.

Locker gewordene Schrauben, Gegenmuttern etc. sind anzuziehen.

Tritt beim Niedergehen eines Kolbens beim betreffenden Saugloch Luft aus, so sind die

Manschetten undicht.

Wird der ans Saugloch gehaltene Finger gut angesaugt, sind die **Manschetten dicht**.

Bei **undichter Manschette** wird die Kolbenstangenmutter abgeschraubt und das Querhaupt von der Kolbenstange durch Hochziehen abgehoben, hierauf der Zylinderdeckel mit der Federzange abgeschraubt, das Glyzerinventil geöffnet und die Kolbenstange mit der Manschette heraus gezogen.

Dann wird die Kolbenstange umgekehrt, von oben in das Querhaupt eingesetzt und unten mit der Kolbenstangenmutter versichert, wodurch die Kolbenstange zum Abschrauben des Manschettenträgers festgehalten und das schädliche Zerkratzen derselben vermieden wird.

Nun werden zuerst die (innere) Gegenmutter, dann der Manschettenträger mit der Federzange herabgeschraubt, die neue Ledermanschette auf den Manschettenträger geschoben und mit der Federzange die beiden, schließlich die Gegenmutter fest angezogen.

Das weitere Zusammenstellen erfolgt umgekehrt wie das Zerlegen.

Geht trotz überprüfter guter Dichtungen beim Hochgehen des Hochdruckzylinders der Manometerzeiger rasch zurück, so sind — verursacht durch Sand, Staub etc. — die **Ventile undicht**.

Die beiden Ventile werden nach Abschrauben der Muffe herausgenommen und gereinigt, wenn nötig, die zerdrückten Gummiteller erneuert, die Ventile leicht geschmiert und eingesetzt, die Muffe fest angezogen.

IV. Abschnitt.

Felddienst.

§ 34. Marschverhaltungen.

Die Vorschriften für **Märsche** sind im Dienstbuche A—10, b. Dienstreglement für das k. u. k. Heer. II Teil. Felddienst enthalten. Als Erläuterung für das Verhalten der Gebirgshaubitzbatterien auf Märschen dienen nach folgende Bestimmungen.

Vor Antritt eines Marsches sind:

Geschütze, Fuhrwerke und Packpferde nach Vorschrift zu packen: vorschriftswidrige Zuladungen sind verboten;

die Achsen zu schmieren, nötigenfalls neue Ringscheiben in die Achsstoßbüchsen einzulegen, die Laternen mit Brennöl zu versehen;

die Beschirrung und der Hufbeschlag zu besichtigen;

die Monturs- und Ausrüstungsstücke der Mannschaft zu überprüfen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Fußbekleidung zu richten ist.

An Rasttagen während des Marsches ist in gleicher Weise wie vor dem Antritte desselben das gesamte Material, die Beschirrung und der Hufbeschlag zu untersuchen.

Bei länger andauernden Märschen sind die Achsen und Räder, besonders jene der Lafetten und Schleifen täglich zu schmieren.

Während des Marsches und beim Halten ist auf Chausseen **stets** eine Straßenseite frei zu lassen, auf den übrigen Kommunikationen dann, wenn auf deren Straßenseiten die Geschütze und Fuhrwerke nicht zu tief einsinken.

Wegen des leichteren Ab- und Aufsitzens der Fahrkanoniere ist womöglich auf der rechten Straßenseite zu halten.

Die Zugpferde jedes Geschützes (Fuhrwerkes) müssen gleichmäßig im Zuge erhalten werden.

Verloren gegangene Abstände sind im ruhigen Zuge allmählig wieder zu gewinnen.

Wenn auf Veranlassung der Vorhut in Ortschaften durch die Bewohner Gefäße mit **Trinkwasser** auf die Straße gestellt werden, damit sich die Kolonne im Vorbeimarsche damit versorgen könne, so ist bei jedem Geschütze (Fuhrwerke), jeder Tragtierkoppel ein Tränkeimer bereit zu halten, welcher beim Vorbeimarsche zu füllen ist. Das Trinken von kaltem Wasser (Tränken mit kaltem Wasser ist selbst bei großer Sommerhitze nicht schädlich, wenn der Marsch gleich fortgesetzt wird.

Bei **Nachtmärschen** in Feindesnähe muß vollkommene Ruhe herrschen.

Die Pferde (Tragtiere) werden daher, damit sie nicht wiehern, vorher gefüttert. An den Geschützen, Fuhrwerken und Zuggeschirren müssen alle Geräusch verursachenden Teile festgebunden werden.

Laternen sind feindwärts abzublenden.

Verhalten in besonderen Fällen.

Brücken von geringer Festigkeit sind mit Vorsicht zu befahren.

Die Geschütze und Fuhrwerke haben größere Abstände einzuhalten. Bei zweifelhafter Sicherheit einer Brücke darf sich immer nur ein Fuhrwerk auf der selben befinden; nötigenfalls wird die Bespannung zuerst hinübergeführt und dann das Fuhrwerk mittels Seilen nachgezogen.

Schwache Brücken werden durch eine starke Auflage von Mist, Stroh oder Reisig tragfähiger gemacht.

Muß ein Gewässer **durchfurtet** werden, so muß die **Furt vor** dem Durchschreiten von einzelnen Reitern sorgfältig untersucht und ihre Richtung und Breite durch Stangen etc. deutlich bezeichnet werden.

Das Wasser darf höchstens eine Geschwindigkeit von 1,2 m in der Sekunde und eine Tiefe von 0,4 m besitzen; der Grund soll genügend fest und von Hindernissen als: großen Steinen, Baumästen und -wurzeln, Gruben etc. frei sein: im Gegenfalle muß getrachtet werden, diese Hindernisse zu entfernen oder den Grund sowie die Ein- und Ausgänge mittelst Schotter, Faschinen und dergleichen auszubessern.

Ist die Furt so tief, daß die Munition naß werden kann, so ist diese auszuladen und mittels Schiffen, Kähnen oder Flößen auf das andere Ufer zu schaffen.

Die Reiter dürfen die Pferde nicht trinken lassen und, um das Niederlegen der Pferde zu verhüten, nicht stehen bleiben. Das Übersetzen von Flüssen ohne Furten, siehe Dienstbuch E — 5. a, § 22 — Reit- und Fahrinstruktion für die k. u. k. Artillerie.

Gefrorene Gewässer sind vor dem Übergang auf ihre Tragfähigkeit zu untersuchen.

Nicht hohl liegendes 8 cm dicke- Eis kann von einzelnen Leuten, 10 cm dicke- von einzelnen Reitern, 15 bis 18 cm dickes von den Einheiten und Karren und über 25 cm dickes Eis von den schwersten Fuhrwerken übersetzt werden.

Um eine Eisdecke hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit zu untersuchen, schlägt man mittels einer Hacke in der Nähe und Richtung des beabsichtigten Überganges mehrere Löcher in das Eis und überzeugt sich, ob dasselbe überall den Wasserspiegel berührt, ferner ob die erforderliche Eisdicke vorhanden ist.

Beim Überschreiten gefrorener Gewässer hat alles abzusetzen und es sind die Pferde an der Hand zu führen, daher zu jedem Pferd (Tragtier) ein Mann einzuteilen ist. Die Fuhrwerke halten größere Abstände ein. Zweckmäßig ist es, die Räder mit Heu, Stroh und dergleichen zu umwickeln: auch kann die Eisdecke durch auflegen von Brettern oder einer sinken Schichte von Mist, Stroh oder Reisig bedeutend tragfähiger und leichter fahrbar gemacht werden.

Das **Durchschreiten sumpfiger Stellen** ist mit der gebotenen Vorsicht zu bewirken.

Es dürfen nur sumpfige Stellen von geringer Breite durchschritten werden. Die fahrbaren Stellen sind vorher durch einzelne Reiter zu untersuchen und dann rasch zu durchfahren, wobei jedes Fuhrwerk eine eigene Bahn einzuschlagen hat.

Das Umwickeln der Räder mit Heu, Stroh und dergleichen sowie das teilweise Abladen der Fuhrwerke erleichtert den Übergang über solche Stellen. Sind Steine, Erde, Faschinen und dergleichen zur Hand, so wird man sich mit deren Hilfe eine festere Bahn bilden.

Bei schweren Fuhrwerken werden stets Pfostenbahnen untergelegt. Bleibt ein Fuhrwerk im weichen Boden stecken, so wird dasselbe mittels Hebbäumen, denen man Pfosten oder Bretter unterlegt, gehoben, der Boden vor den eingesunkenen Rädern weggeräumt und das Fuhrwerk durch Zusammenwirken der Mannschaft und der Bespannung weiter geschafft.

Bei schweren Fuhrwerken werden eingesunkene Räder durch Ziehen an einem von der untersten Speiche über den Radkranz geführten Seil wieder flottgemacht. Führt dies nicht zum Ziele, so werden die Räder mittels einer Winde gehoben und auf Unterlagspfosten gebracht.

Bei länger andauernden **tiefsandigen Wegstrecken** ist öfter anzuhalten, um die Bespannungen wieder zu Atem kommen zu lassen. Die nachfolgenden Geschütze (Fuhrwerke) sollen tunlichst im Geleise der vorderen bleiben.

Beim **Überschreiten von Wegsteilen** kann zur Erholung öfter gehalten werden.

In Batterien, Kolonnen und Trains sind beim Berg auffahren über längere steile Strecken zwischen einzelnen Geschützen (Fuhrwerken) größere Abstände zu nehmen, nutzlose Verlängerungen der Marschkolonne zu vermeiden. Alle Marschfähigen und in der Regel die gesamte Fahrmannschaft haben abzusetzen; die Sattelpferde sind an der Hand zu führen.

Bei jedem Fuhrwerk ist beim Anhalten ein Stein oder ein Holzstück unter die Hinterräder zu legen, um das Zurückrollen zu verhüten.

An besonders schwierigen Wegsteilen werden die Bespannungszüge der einzelnen Fuhrwerke einander vor gespannt oder Protze und Lafette getrennt über die Wegsteile hinweggezogen.

Beim Bergabfahren werden die Räder gebremst. Bei besonderer Steile ist außerdem der Radschuh einzulegen, und kann auch das Fuhrwerk durch die Mannschaft an den Zugseilen zurückgehalten werden.

Die Stangenreiter bleiben zu Pferde, die Mittel- und Vorreiter können absitzen und verhüten, daß ihre Pferde ziehen; wenn nötig, können die Voraus- und Mittelpferde ausgespannt werden.

Bei steilen Straßen von genügender Breite muß nach Zulässigkeit im Zickzack gefahren werden.

Zum **Sperren der Räder** beim Bergabfahren wird die **Bremse** in dem Maße angezogen, als dies das Gefälle erfordert, und beim Übergänge auf ebene Bahn nach gelassen, ohne daß bei diesen Verrichtungen das Fuhrwerk die Bewegung unterbricht.

Kurze **Engwege** sind nach Tunlichkeit zu umfahren.

Ist der zu durchschreitende Hohlweg an einzelnen Stellen so eng, daß die Achsen beiderseits an die Wände anstoßen, läßt man — wenn möglich — die Räder der einen Seite auf der Böschung des Hohlweges laufen, andernfalls müssen solche Stellen, soweit tunlich, mittels des Schanzzeuges erweitert werden.

Tief ausgefahrenen Geleisen ist auszuweichen oder es müssen solche durch Ausfüllen mit Erde, Steinen oder starkem Reisig fahrbar gemacht werden. Sollte sich dennoch ein Rad in ein solches einklemmen, wird dasselbe mittels Hebbäumen oder mittels einer Wagenwinde gehoben und nötigenfalls auch durch teilweises Ausgraben gelüftet, hiebei den Rädern Steine unterlegt.

Auch durch das zunächst einer Speiche an einer rückwärtigen Felge angebrachte und eben über den Radreif nach vorn geführte Zugseil, an welchem die Bedienungsmannschaft anzieht, während gleichzeitig die Pferde angetrieben werden, kann man ein festgeklemmtes Rad frei machen.

Zum **Umkehren** in einem **Engwege** wird abgeprotzt und ausgespannt, die Lafetten mit hochoberem Protzstock, die Protzen mit hochoberer Deichsel umgekehrt. Die Protzen werden hierauf an ihren Lafetten, welche knapp an eine Seitenwand geschoben werden, vorüber geführt; die Pferde folgen und werden wieder eingespannt.

Ist für das Vorbeiführen der Protzen und Pferde nicht Raum genug, wird ausgespannt und das letzte Fuhrwerk der Kolonne durch Mannschaft aus dem Engwege geschafft. Die übrigen Fuhrwerke werden durch die Bespannungen, welche an die am rückwärtigen Teile des Fuhrwerkes zu befestigende Bracke gespannt werden, zurückgeführt, wobei ein Soldat die Deichsel leitet.

Bestehen die Begrenzungen des Engweges aus nicht sehr tiefen Gräben oder nicht zu hohen Erdwänden und kann das Seitengelände befahren werden, wird am zweckmäßigsten vor- und seitwärts der Kolonne eine Ein- und Ausfahrt hergestellt; die Kolonne marschiert auf das Seitengelände und nach dem Verkehren der Marschrichtung wieder auf die Straße zurück.

Verhalten bei Hindernissen im Gelände.

Die 15 cm M. 14 Feldhaubitzbatterien können bei länger dauernden Märschen nur auf gebahnten Straßen marschieren; bei günstiger Bodenbeschaffenheit können sie auch minder gut erhaltene Fahrwege auf größere Strecken benutzen.

Grundsätzlich sollen nur solche Hindernisse genommen werden, welche nicht ohne nachteiligen Zeitverlust umfahren werden können.

Die Bedienungsmannschaft hat — wenn deren Mitwirkung beim Nehmen des Hindernisses nicht nötig ist — an jener Seite der Geschütze (Fuhrwerke) zu marschieren, an welcher sie dieselben nicht behindert und nicht selbst in Gefahr kommt.

Auf:

„Bedienung rechts (links)!“

geht die Mannschaft der nicht genannten Seile hinter dem Geschütze (Rohrwagen, Batteriemunitionswagen) auf die anbefohlene Seite und reiht sich einzeln hinter einander an die dort befindliche Mannschaft.

Auf:

„Bedienung rückwärts !“

bildet die Mannschaft auf 1x hinter dem Geschütze (Rohrwagen. Batteriemunitionswagen) zwei Glieder.

Das Abprotzen soll immer geschehen, wenn die Zugkräfte der Pferde durch das Hindernis eine große Einbuße erleiden oder Deichselbrüche und dergleichen erfolgen können.

Hat ein Abgraben, Umhauen etc. eines Hindernisses stattzufinden. so werden hiezu so viele Soldaten befohlen, als der Raum zuläßt. Der Kommandant avisirt zum Beispiel: „1. Zug Schanzzeug!“, worauf die Bedienungsmannschaft des 1. Zuges sich mit Schanzzeug versieht und zum Kommandanten an jene Stelle eilt, wo die Arbeit vorzunehmen ist.

Bei **seichten Gräben** und solchen mit **flachen Rändern** fährt man — **ohne abzuprotzen** — mit beiden Rädern zugleich langsam hinein und läßt erst, nachdem die Stangenpferde den Graben durchschritten haben, die Voraus- und Mittelpferde anziehen.

Bei **tiefen Gräben**, etwa halb so tief als die Räder hoch sind, oder bei solchen mit steilen Rändern sind die Grabenwände abzustecken. Schmale, nicht zu tiefe Gräben läßt man durch Schotter, Reisig, Balken etc. ausfüllen. Ist das Abstecken der Grabenwände nicht zulässig, oder ist hiezu nicht Zeit vorhanden, so können diese Gräben aufgeprotzt schräg durchfahren werden, wobei die Mannschaft mit Zugseilen das Geschütz im Gleichgewicht erhält.

Die sonstigen Fuhrwerke werden ähnlich wie die Geschütze durchfahren.

Dämme mit flachen Böschungen werden am leichtesten in angemessen schräger Richtung überfahren.

Bei kurzen und steilen Anhöhen oder schmalen Dämmen wird abgeprotzt und das Geschütz mit der .Mündung voraus durch Mannschall auf die Anhöhe oder den Damm gebracht.

Die Protze fährt den Abhang oder den Damm hinauf und dann mit losen Zugsträngen sehr langsam hinab, während die Lafette durch die Bedienungsmannschaft vorsichtig herabgelassen wird.

Auf steile Abhänge fährt man, wenn keine Straße vorhanden ist, schräg hinauf. Die Mannschaft muß an der höher liegenden Seite des Abhanges mittels eines Zugseiles, welches an die niedriger gehende Seite des Geschützes, bei allen anderen Fuhrwerken aber an der Deichsel oder an der Langwiede zu befestigen ist, entgehalten.

Reicht die Bespannung beim Übersetzen von steilen Anhöhen nicht aus, so muß sie durch Vorspannen vermehrt werden.

Vor dem Herabfahren von steilen Abhängen werden die Vorauszüge ausgespannt und die Bracken- oder Zugwagen ausgehoben. Bei sehr steilen Abhängen sind auch die Stangenpferde auszuspannen und ist die **Bandseilförderung** anzuwenden.

Allenfalls **quer über das Geleise liegende Hindernisse** — bis zu 30 cm Höhe — welche sich nicht weg räumen lassen, werden am besten überfahren, wenn die Bespannung das Hindernis langsam und schief überschreitet, so daß die Räder einzeln nacheinander über das Hindernis gezogen werden. Nötigenfalls hat die Bedienungsmannschaft durch Eingreifen in die Speichen nachzuhelfen.

Abhilfe, falls ein Zugpferd verwundet wird oder fällt, siehe § 12 des Dienstbuches G—58, Vorschrift über das Reitzzeug und die Beschirung für die k. u. k. Artillerie, 1. Heft (Feldbatterien).

Herstellungsarbeiten und Abhilfen bei Beschädigungen und Unfällen.

Unbrauchbar gewordene Räder sind durch Reserveräder zu ersetzen.

Ist ihre Ausbesserung noch möglich, so sind dieselben aufzuladen und bei nächster Gelegenheit entweder durch Professionisten nach den Angaben des Dienstbuches G—79 vollkommen herzustellen oder, besonders in dringenden Fällen, bloß die nachstehenden notdürftigen Abhilfen

durchzuführen:

Gebrochene Speichen werden geschient oder es wird eine streng passende Notspeiche hergestellt und mittels zweier Bunde an die schadhafte Speiche befestigt.

Gespaltene Speichen werden mit einem Anbindstrick umwunden und fest zusammengezogen.

Schließen die Felgen eines Rades nicht aneinander oder ist ein Diebel gebrochen, so werden die beiden nächsten Speichen geradelt, wobei das Radelholz an der äußeren Seite des Radkranzes liegen muß. (Fig. 2. Tafel 83.)

Bei kleinen Klaffungen der Felgen genügt das öftere Begießen derselben mit Wasser.

Sind infolge großer Hitze zwischen dem Felgenkranz und dem Radreife kleine Klaffungen entstanden, so werden dieselben verschwinden, wenn man das Rad einige Zeit in das Wasser legt; raschere Abhilfe bietet das Einschlagen von Holzkeilen zwischen Radreif und Felgen.

Mangels eines Reserverades wird bei einem Rade, bei welchem nur einige Speichen noch fest sind, der beschädigte Teil nach oben gedreht und an die Lafette, Schleife, Karren etc. festgebunden. Der unbeschädigte Teil des Rades wird bei der Bewegung des Fuhrwerkes auf dem Boden gleiten oder es wird das Rad in dieser Lage mit dem Radschuh gesperrt.

Gebrochene Protzen-Deichseln sind in erster Linie durch Reservedeichseln zu ersetzen.

Sind Reservedeichseln nicht verfügbar, so wird bei den Protzen an die gebrochene Deichsel die **Deichselschienen** angelegt: bei anderen Fuhrwerken kann die gebrochene Deichsel durch **Schienen** für eine kurze Dauer brauchbar gemacht werden, indem man an die Bruchstelle 3 oder 4 entsprechend lange Holzstücke mittels Anbindstricken festschnürt. Eine solche Deichsel kann nur zum Lenken, aber nicht zum Ziehen verwendet werden.

Die Bracke wird an den Zughaken des Deichselshuhes gehängt.

Auch kann die Bracke ausgehängt und die Mittelpferde können an die Seitenblattansätze der Stangenpferde oder mittels Laufsträngen, welche bei den Zugsträngen der Stangenpferde einzuziehen sind, an letztere gespannt werden.

Ein **gebrochenes Reibschiet** wird durch ein hierzu geeignetes Holzstück von gleicher Länge ersetzt, welches man mit Einschnitten auf die Deichselarme anpaßt und an dieselben festbindet.

Fuhrwerke mit solchen Beschädigungen sind stets auszupacken und deren Ladungen auf andere Fuhrwerke zu verteilen.

Abhilfe bei gebrochenen Bracken siehe § 12 des Dienstbuches G—58. Vorschrift über das Reitzeug und die Beschirung für die k. u. k. Artillerie. 1. Heft (Feldbatterien).

Beim **Aufrichten umgestürzter Fuhrwerke** ist das heftige Auffallen der Räder durch Entgegenhalten zu verhüten.

§ 35. Kartenlesen.

Die Karte ist die verkleinerte Darstellung des Bildes der Erdoberfläche im Grundriß. Gegenstände, deren Grundriß bei der Darstellung kein deutliches Bild gibt, werden durch **konventionelle Zeichen** (Anhang 2) ersichtlich gemacht, welche eventuell noch durch Beisetzung von Namen oder deren Abkürzungen erläutert werden.

Chausseen (verlässliche Straßen) sind kunstgerecht angelegte Straßen, welche eine Fahrbreite von mindestens 2-5 m haben, zu jeder Jahreszeit und unter allen Witterungsverhältnissen von jeder Gattung Geschütz und Armeefuhrwerk benützt werden können.

Landstraßen (minder verlässliche Straßen), mindestens 2-5 m breit, kunstgerecht, doch weniger fest erbaut als Chausseen. Landstraßen werden wohl eine gewisse, durch Witterungsverhältnisse begrenzte Zeit hindurch den Verkehr des schweren Militärfuhrwerks zulassen, vor einer längeren Benützung durch schweres Militärfuhrwerk **aber in der Regel einer vorherigen Rekognosizierung bedürfen.**

Erhaltene Fahrwege, mindestens 2-5 m breit, ohne Grundbau, meist auch ohne Seitengräben, welche nur für den Nahverkehr fahrbar erhalten werden. Sie sind auf ihre Benützbarkeit durch 15 cm Feldhaubitzen und schwere Fuhrwerke zu rekognoszieren.

Bessere (straßenartige) **Fahrwege**, oft sehr breit, mit meist nicht erhaltener Fahrbahn, doch erhaltenen Objekten (Brücken, Durchlässen etc.). Ein Befahren durch 15 cm Feldhaubitzen kann nur bei günstigen Verhältnissen stattfinden, daher eine vorherige Rekognoszierung unbedingt nötig ist.

Nicht erhaltene Fahrwege, mindestens 2 m breit, führen kunstlos über den natürlichen Boden. Sie sind für 15 an Feldhaubitzen stets zu rekognoszieren.

Karrenwege (Feld- und Waldwege) führen nicht erhalten über den natürlichen Boden. Sie können ihrer geringen Breite oder ihrer Anlage und Beschaffenheit (Hohlwege etc.) wegen von gewöhnlichen Fuhrwerken nicht, dagegen von schmalspurigen Geschützen benutzt werden. Ihre vorherige Rekognoszierung ist stets nötig.

Saumwege (Reitwege) sind Pfade, auf welchen nur das Fortkommen mit beladenen Tragtieren, sowohl bergauf als bergab, möglich ist.

Bei entsprechenden Wegherstellungsarbeiten können Saumwege häufig zum Befahren verwendbar gemacht werden, daher eingehende Rekognoszierung nötig.

Verengt sich ein Saumweg in Schluchten oder zwischen Felsen, wenn auch nur auf kurze Strecken, derart, daß die Last der Tragtiere abgeladen und durch Menschen fortgeschafft werden muß, so werden solche Strecken nur als Fußsteige dargestellt, ebenso jene Saumwege, die aus welchen Gründen immer für das Fortkommen von beladenen Tragtieren nicht geeignet sind.

Fußsteige sind im allgemeinen nur für den Verkehr von Menschen, mitunter auch für nicht beladene Tiere geeignet.

Die Bodenerhebungen, beziehungsweise Vertiefungen werden, wie die Gegenstände der Natur, im Grundriß dargestellt. Die Darstellung geschieht entweder durch **Schichtenlinien**, durch **Schraffen** oder durch eine Verbindung von Schichtenlinien und Schraffen.

Schichtenlinien entstehen durch Verbindung gleich hoher Punkte des Geländes, sind also wagrechte Linien, während Schraffen kurze Linien sind, die in der Richtung des kürzesten Falles gezeichnet werden.

Grundsatz: Je steiler die Böschung, desto dicker die Schraffe, desto dunkler erscheint die betreffende Bodenform in der Karte.

Jede in der Karte eingezeichnete Weglinie, welche senkrecht auf die Schraffen läuft, ist wagrecht, ist sie parallel zur Schraffe, so besitzt sie die der betreffenden Bodenform zukommende steilste Neigung.

Beigesetzte Ziffern, **Höhenkoten**, zeigen die Höhe des betreffenden Punktes in Metern über dem Meeresspiegel an. Durch Vergleich derselben ergibt sich dann der **relative** Höhenunterschied.

Das Maß der Verkleinerung, in welcher eine Karte gezeichnet ist, muß angezeigt sein, sonst ist die Karte oder Skizze wertlos. Dies geschieht entweder durch Angabe des Verkleinerungsverhältnisses (zum Beispiel 1 : 75.000, das heißt 1 cm der Karte entsprechen 75 000 cm = 750 in der Natur) oder Anbringung des **Maßstabes** auf der Karte. Dieser gilt selbstverständlich nur für wagrechte Linien.

Zum Abnehmen der Entfernungen von der Karte bedient man sich eines Zirkels, der Meßplatte oder eines Notbehelfes (Bleistift, Länge eines Zündholzes, meist 5 cm).

Alle Karten sind so gezeichnet, daß ihr oberer Rand nach Norden, ihr unterer Rand nach Süden gekehrt ist, rechts ist Osten, links ist Westen.

Skizzen sollen ebenso gezeichnet werden wie die Karten, immer müssen sie aber — mit Orientierung — den Pfeil, dessen Spitze nach Norden weist, besitzen.

Für den Kriegsgebrauch dienen:

Die **Generalkarte**. Maßstab 1 : 200.000. 1 cm = 200.000 cm = 2 km = 2700 Schritte in der Natur.

Das Wassernetz ist nahezu vollständig, samt dem wichtigeren Uferdetail, die Übergänge sind meist nur über nicht durchwatbare Gewässer gezeichnet.

Von den Kommunikationen sind die erhaltenen (samt Detail) alle, die nicht erhaltenen nach Maßgabe des Raumes gezeichnet.

Wohnorte, und zwar größere Ortschaften, sind im Grundrisse, kleinere mit Ringen gezeichnet.

Von den Kulturen sind Wald (Gestrüpp), Wein garten, Reisfeld, Hopfengarten (Hopfenfeld) dargestellt.

Orientierungsobjekte sind nach Maßgabe des Raumes gegeben.

Von den Bodenarten sind Sand und Weichland, letzteres mit der Unterscheidung in: Sumpf, Rohrwuchs und nasser Boden, gezeichnet.

Von den Geländeformen sind nahezu alle wie in der Spezialkarte dargestellt, nur sind die Einzelformen mehr zusammengezogen. Die Darstellung geschieht mittels Schraffen. Höhenkoten kommen zahlreich vor.

Die Gewässer, das Weichland und Reisfelder werden blau, Wälder grün, die Schraffierung braun, alles übrige schwarz gegeben. Die konventionellen Zeichen sind nahezu dieselben wie jene der Spezialkarte.

Die Chausseen und Landstraßen treten aus der Karte deutlich hervor und erlauben eine rasche Orientierung.

Die **Spezialkarte**. Maßstab 1 : 75.000. 1 cm = 750 m = 1000 Schritte.

Das Wassernetz ist vollständig gezeichnet; die nicht durchwatbaren Bäche sind mit einer noch einmal so starken Linie als die durchwatbaren Bäche dargestellt. Von den Kommunikationen sind die erhaltenen alle, die übrigen nach Maßgabe des Raumes gezeichnet.

In den Wohnorten sind die Gassen, Plätze und größeren Gebäude ersichtlich; die Häuser, Höfe und Gärten sind zusammengezogen.

Von den Orientierungsobjekten sind die wichtigeren, wie: Kirchen, Schlösser etc., immer, die übrigen nahezu alle dargestellt.

Geländeformen sind alle, mit Ausnahme kleiner Einzelformen, aufgenommen.

Die Geländeformen sind durch Schichtenlinien und Schraffen dargestellt und erscheinen zudem zahlreiche Höhenkoten aufgenommen. Die Schichtenlinien von 100 zu 100 m, bei sehr sanftem Gelände auch von 50 in (erstere voll ausgezogen, letztere gestrichelt) sind am Kartenrande kotiert.

§ 36. Orientierung im Gelände.

Mit der **Bussole**: Die Magnetnadel zeigt nahezu genau die Nordsüdrichtung. Die Ost- und Westrichtung sowie alle anderen Weltgegenden können leicht gefunden werden, wenn man die blaue Spitze der Magnetnadel mit dem Nordpunkt der Windrose (genauer mit dem Pfeile in der Nähe des Nordpunktes) zusammenfallen, läßt. Die Bussole zeigt dann genau die übrigen Himmelsrichtungen.

Mit der **Uhr**: Man bringt die wagrecht zu haltende Uhr in eine derartige Lage zur Sonne, daß der Stundenzeiger gegen die Richtung des Sonnenstandes gekehrt ist. Wird hierauf, die Lage der Uhr festhaltend, der Winkel, welchen der Stundenzeiger mit der Ziffer XII auf dem Zifferblatte bildet, halbiert und die ideale Halbierungslinie über den Mittelpunkt der Uhr nach rückwärts verlängert, so weist dieselbe annähernd gegen den Nordpunkt.

Nach der **Karte**: Vor allem orientiere man sich im Gelände durch Bestimmung der Weltgegend nach der Bussole, Sonne etc.

Hierauf wende man sich mit dem Gesichte gegen Norden und halte die Karte möglichst wagrecht, mit dem oberen Rande genau nach Norden gekehrt; rechts ist Ost, links West, im Rücken Süd.

Jetzt suche man seinen Standpunkt in der Karte, welcher nach der Richtung der

Kommunikationen, der Lage von Orientierungsobjekten: Bergspitzen, Kirchtürmen, Bildstöcken und nach den Geländeformen immer mit genauer Festhaltung der Karte gegen Nord gefunden wird.

Es ist zu beachten, daß die Einwohner Bergspitzen und Joche oft anders benennen, als sie in der Karte bezeichnet sind.

Hat man sich während der Bewegung zu orientieren, so behalte man das umliegende Gelände gut im Auge und vergleiche es unausgesetzt mit der Karte. Besonders achte man auf abzweigende Kommunikationen und verliere die Lage der Weltgegenden zu seiner Karte nie aus dem Auge.

Nach **Notbehelfen**: Bäume haben an der Nordseite eine gröbere Rinde und sind an dieser Seite häufig mit Moos bewachsen, alte Kirchen haben meistens Eingang und Turm im Westen, den Hauptaltar im Osten.

Bei **Nacht**: Nach dem Polarstern, welcher nach der Figur vom Sternbild des großen Bären leicht gefunden werden kann.

§ 37. Entfernungsschätzen.

Der Erfolg im Feuergefecht hängt zum großen Teile von der richtigen und raschen Ermittlung der Schußentfernungen ab. Ist es nicht möglich, die Entfernung zum Ziel mit Entfernungsmessern (eventuell mit Hilfe der Karte) zu messen, so wird eine gute Entfernungsschätzung das Einschießen wesentlich beschleunigen. Offiziere (Fähnriche) sowie jene Chargen, welche allenfalls zur Leitung des Feuers einer Geschützabteilung berufen sind, haben sich demnach im Entfernungsschätzen eine gewisse Fertigkeit anzueignen. Die übrige Mannschaft soll Entfernungen bis 800 m richtig beurteilen können.

Durchführung. Das Entfernungsschätzen ist nicht als Übung für sich allein, aber tunlichst oft bei sich bietenden Gelegenheiten vorzunehmen.

Ein entsprechender Erfolg wird erreicht, wenn Aufsatzstellungen nie gedankenlos kommandiert werden.

Geschätzte Entfernungen sind durch Abreiten, mit Benützung von Karten, Entfernungsplänen, beziehungsweise mittels des Entfernungsmessers nachzuprüfen.

Zum **Entfernungsmessen** wird der M. 12 Z (12) mit 1 m Basis Entfernungsmesser verwendet. Die Beschreibung, Verwendung und Instandhaltung ist in der „Instruktion für den M. 12 Z (12) mit 1 m Basis Entfernungsmesser“ enthalten.

§ 38. Pionierarbeiten.

Seilverbindungen. Bei den Handhabungen finden folgende Seilverbindungen Verwendung: Bucht (Fig. 3, Tafel 83),

Schlinge (Schleife, halber Kreuzklank) (Fig. 4, Tafel 83),

Einfacher Knoten. (Fig. 5, Tafel 83.)

Aus diesen werden alle übrigen Seilknoten gebildet.

Das Seilende, welches gehandhabt wird, heißt das **laufende**, das festgemachte das **stehende**.

Alle Seilverbindungen müssen nach Fertigstellung durch Anziehen an beiden Enden fest zusammengezogen werden, da sich die Verbindungen sonst lösen können.

Zur Befestigung eines Seiles an einem Baum, Pflock, Ring etc. dienen:

a) Der **einfache Feuerwerksbund (Kreuzklank)**. (Fig. 6, Tafel 83.)

b) Der **einfache Ring**. (Fig. 7, Tafel 83.) Um denselben zu lösen, braucht man nur das laufende Ende aus der Schleife herauszuziehen. Der einfache Ring findet daher die meiste Anwendung.

Zur Befestigung eines Seiles an einem Pflock, Ring etc.. wenn man beide Seilenden benutzen will, dient der **Schifferknoten (Schwabenklank)**. (Fig. 8, Tafel 83.)

Der **Galeerenknoten** (Fig. 9, Tafel 83) wird gebraucht, wenn ein oder mehrere Hebbäume oder Zughölzer an einem Seile eingeschlungen werden sollen.

Zur Verbindung zweier Seile mit einander dienen:

a) Der **Weberknoten**. (Fig. 10, Tafel 83.) Mit dem Ende des einen Seiles wird eine Bucht gebildet und in diese mit dem Ende des anderen Seiles eine Schlinge geflochten.

Schlinge und Bucht werden dann ineinander gezogen und die laufenden Enden der betreffenden Seite mit Bindfäden befestigt.

b) Der **rechte Knoten**. (Fig. 11, Tafel 83.) Zwei Buchten werden ineinander gezogen und die Enden wie beim Weberknoten befestigt.

Die Verbindungsschleife (Fig. 12. Tafel 83) wird zum Aneinanderknüpfen zweier Anbindstricke verwendet. Durch Anziehen am laufenden Ende wird die Verbindungsschleife **leicht gelöst**.

Zum Herablassen von Geschützen, Einheiten, Karren. etc., zum Beispiel beim Überwinden steilerer Hänge Bandseilförderung — dienen: Der halbe Schlag (Fig. 13, Tafel 83) und der **ganze Schlag**. (Fig. 14 Tafel 83.) Der halbe Schlag ist eine Bucht, die so tief als möglich um den Baumpflock gegeben und das laufende Ende in der Hand behalten wird.

Reicht der halbe Schlag nicht aus, daß heißt, genügt die hiebei erzeugte Reibung nicht, so wird der ganze Schlag angewendet.

Schnürungen.

Hölzer, welche der Länge nach neben oder über einander liegen, werden durch die **einfache Schnürung** (Fig. 15, Tafel 83) oder durch den **einfachen Bund** (Fig. 16, Tafel 83) miteinander verbunden, so zum Beispiel eine gebrochene Deichsel mit 2 entsprechenden Holzstücken.

Bei den Schnürungen muß der Anbindstrick stets entgegengesetzt der Richtung des Auges desselben an gezogen worden.

Verbindung zweier gekreuzter Hölzer. (Fig. 17, Tafel 83.)

Damit sich diese Schnürungen nicht verschieben, ist es sehr zweckmäßig, einen hölzernen oder eisernen Nagel (Klammer) an den Windungen der Leine einzuschlagen, oder wenn es die Stärke der Hölzer zuläßt, den oberen Teil der Schnürung in eine Kerbe zu legen.

Seilrollenzuge.

Dieselben gelangen zur Anwendung, wenn Geschütze, Wagen, etc., steile Hänge überwinden müssen.

An der für den Seilrollenzug gewählten Stelle wird das 60 m lange Zugseil von oben nach unten geradlinig ausgelegt und jenes Objekt ermittelt, an welchem die **Zugseilrolle** oder das Seilende zu befestigen ist.

Hiezu eignen sich Bäume, Felsblöcke etc., die stets auf ihre Festigkeit zu untersuchen sind, in Ermanglung solcher müssen Haftpflocke verwendet werden, welche jedoch wegen ihrer geringeren Haltbarkeit im Boden nur zum Fortbringen einer beschränkten Anzahl von Fuhrwerken geeignet sind. Eine auf diese Weise bereits fortgebrachte Lafette kann mit Vorteil an Stelle des gelockerten Haftpflockes verwendet werden, indem sie an geeigneter Stelle mit „Sporn tief!“ mit dem Protzöhr in die Richtung des ausgelegten Seiles gestellt wird.

Feste Zugseilrolle. Die Seilrolle wird mit Zug oder Drittelseilen an dem gewählten Objekt befestigt, das 60 m lange Zugseil über die Rolle geführt, an einem Ende am Fuhrwerk befestigt, während am anderen Ende Mannschaft oder Pferde anziehen.

Hiebei kann nur die **einfache Zugkraft**, jedoch **in beliebiger Richtung** ausgeübt werden.

Bewegliche Zugseilrolle. Ein Ende des 60 m langen Zugseiles wird entsprechend am gewählten Objekt befestigt, das Zugseil über die Rolle geführt und die Zugseilrolle mit ihrem Haken in den Zughaken etc. des Fuhrwerkes eingehängt, indessen am anderen Ende des Zugseiles Mannschaft oder Pferde ziehen.

Hiebei kann nahezu die **doppelte Zugkraft** ausgeübt werden, doch ist der Zeitaufwand doppelt so groß, wie bei Verwendung der festen Zugseilrolle.

An jenen Stellen, an welchen sich das Zugseil bei Betätigung des Seilrollenzuges am Boden oder an Steinen. Felsen reibt, sind zur Verminderung der Reibung Prügel (Schanzzeugstiele etc.) unterzulegen.

Jene Leute, welche an einem Seilende ziehen und sich in der Nähe der Zugseilrolle befinden, haben zu achten, daß ihnen durch das durchlaufende Zugseil die Hand nicht in die Zugseilrolle gezogen werde.

Flaschenzug. Wo möglich, sind in erster Linie die Flaschenzüge der Bohrwagen auszunützen.

Zur Überwindung kurzer, besonders steiler Stellen kann es sich auch empfehlen, die feste und bewegliche Zugseilrolle zu verbinden.

Bei Verwendung des Drittelseiles ist zu beachten, daß es sich weder am Radreif reibt, noch überfahren wird, um ein Beißen des Seiles zu vermeiden.

Bei sehr steilen Stellen ist beim Herablassen von Fuhrwerken etc. zur größeren Sicherheit die **Bandseilförderung** mit dem halben oder ganzen Schlag anzuwenden.

Die Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung des Fuhrwerkes wird durch entsprechendes Nachgeben am anderen Ende des Seiles geregelt.

Bei sehr steilen und gefährlichen Stellen müssen die Fuhrwerke an zwei Bandseilen herabgelassen werden.

M. 14 Wagenwinde.

Die Winden dienen zum Heben von Lasten, namentlich von Geschützen und beladenen Fuhrwerken.

Die M. 14 Wagenwinde hat eine Tragkraft von 4000 kg und eine Hubhöhe von 36 cm.

Sie besitzt unten ein Ansatzstöckel, mit welchem sie Lasten, die zirka 1 dm vom Boden abstehen, unter greifen und heben kann.

Ansonsten wird die Last mit der Pratze, die mit dem Gehäuse fest verbunden ist, gehoben.

Beim Kurbeln wird das Gehäuse mit Pratze und Ansatzstücke entlang der Zahnstange hinaufgehoben.

Beim Heben von Lasten muß der Steller auf dem Sperrade gleiten, damit die Last in ihrer Lage erhalten bleibt, wenn der Mann an der Kurbel zu wirken aufhört. Zum Niederlassen von Lasten wird der Steller aus dem Sperrade gehoben und umgelegt, **die Kurbel jedoch nie losgelassen.** Der an derselben arbeitende Mann hat dem Drucke der Belastung langsam nach zugeben.

Winden werden sehr leicht beschädigt, wenn an der Kurbel, nachdem die Last schon um die ganze Hubhöhe gehoben wurde, noch weiter zu drehen versucht wird. Dieser Umstand ist bei jeder sich ergebenden Stockung in der Wirkung der Winde zu beachten.

Sucht die mit der Pratze der Winde erfaßte Last seitwärts auszuweichen, so stellt man eine zweite Winde der ersten entgegen und arbeitet mit beiden gleich

zeitig. Hierbei hat der Arbeitsleiter die Gleichgewichtslage zu beurteilen und die Arbeit an beiden Winden entsprechend zu regeln.

M. 8 Handlaterne.

Im Gebrauche stehen die M. 8 Handlaternen und die Handlaternen für Berittene.

M. 8 Handlaterne. (Fig. 18, Tafel 83.) Die an der vorderen Fläche befindliche Glasscheibe läßt sich samt ihrem Rahmen nach oben herauschieben (ziehen).

Die Tasche samt Deckel dient zur Unterbringung der 3 Abblendbleche, wenn selbe nicht zur Abblendung benützt werden, der Haken an der Tasche zur Fortbringung der Laterne und der bewegliche Bügel samt hölzernem Handgriff zum Tragen der Laterne.

Mittels des umlegbaren Ringes an der vorderen Fläche des Ölbehälters läßt sich letzterer aus dem Gehäuse herausziehen.

Für den Brenner ist ein 2,4 cm breiter Flachdocht zu verwenden.

Die Abblendbleche (2 seitliche und ein vorderes), lassen sich in die längs der Scheiben des Gehäuses angeordneten Führungsleisten (Falzen) einschieben. Mit diesen Blechen kann man nach Bedarf eine oder mehrere Seiten der Laterne abblenden.

Fortbringung der M. 8 Handlaterne und Handlaterne für Berittene siehe „Provisorische Ausrüstungsvorschrift über das 15 cm M. 14 Haubitzenmaterial“.

Anhang.

1. Hauptabmessungen und Gewichte.

15 cm M. 14 Haubitzenrohr.			
Gesamtlänge des Rohres		Kaliber	14
			2100
Gesamtlänge des Seelenrohres			1835·6
Länge des	zylindrischen, gezogenen Bohrungsteiles	mm	1542·1
	glatten, konischen Hülsenlagers		216·1
	glatten Laderaumes bis zum Übergangskonus		287·25
	glatten Laderaumes bis zum Beginn der Züge		293·5
	glatten Laderaumes bis zum Beginn des zylindrischen, gezogenen Bohrungsteiles		305·5
Größe des Verbrennungsraumes		dm ³	4
Kaliber		cm	15
Zahl	der Züge	mm	36
Tiefe			1·2
Breite			7·8
der Felder			5·2
Durchmesser der gezogenen Bohrung über den Feldern			149·1
Länge des konstanten Rechtsdralles		Kaliber	30
Drallwinkel		Grad	5° 58' 50''
Mündungsgeschwindigkeit bei größter Ladung		m	340
Gebrauchsgasspannung		atm.	1900
Gewicht des Rohres mit Verschluss und Rohrverschalung		kg	870
Gewicht des Verschlusses			85

15 cm M. 14 Feldlafette.

Feuerhöhe		<i>mm</i>	1200	
Höhe der Visierlinie bei wagrechter Rohrachse			1450	
Länge der Visierlinie		optisch	.	
Lafettenwinkel		Grad	14° 50'	
Zulässige größte	Erhöhung		70°	
	Senkung		5°	
Seitliches Richtfeld nach rechts und links je			4°	
Länge des Rohrrück- laufes	bis zirka 5° konstant	mm	1450	
	bei 70°		500	
Stärke	des Lafetten- schildes	mm	4-7	
Breite			1650	
Höhe			1900	
Gewicht			305	
Protzstockdruck bei ausge- rüstetem abgeprotztem Ge- schütz bei		0°	145	
		65°	270	
Gewicht der Wiege		kg	430	
Gleisweite			1530	
Gattung	des Lafettenrades	kg	130 cm M. 14 Lafettenrad	
Gewicht			125	
Radreifbreite		mm	120	
Abstand der Räder vom Eissporn			3847	
Länge des abgeprotzten Geschützes von der Rohr- mündung bis zum rückwärtigen Ende des ein- gestellten Richthebels		mm	5600	
Länge der abgeprotzten Lafette			5300	
Gewicht	des feuerbereiten Geschützes		2765	
	der ausgerüsteten Lafette ohne Rohr		1895	
	der Normalspurachse		127	
	des	Erdsporns		103
		Richthebels		16.4
		15 cm M. 14 Geschützaufsatzes (ohne Fernrohr)		17.2
		Verlängerungsstabes		2.1
		M. 8/14 Geschützfernrohres		2.7
gepackten Richtmittelvorschlags		30.3		

15 cm M. 14 Rohrhinterwagen.

Gattung	des Rades	130 cm M. 15 Speichenrad		
Gewicht				<i>kg</i>	95		
Radreifbreite				<i>mm</i>	100		
Gleisweite					1530		
Länge des Rohrhinterwagens					3300		
Gewicht des	leeren	Rohr- hinter- wagens	zirka		<i>kg</i>	650	
	ausgerüsteten		ohne	Rohr		zirka	890
			mit			1760	

15 cm M. 14 Munitionshinterwagen.

Gattung	des Rades	130 cm M. 15 Speichenrad
Gewicht				<i>kg</i>	95
Radreifbreite				<i>mm</i>	100
Gleisweite					1530
Länge des Munitionshinterwagens					2600
Gewicht	des leeren Munitionshinterwagens		zirka	<i>kg</i>	620
	des ausgerüsteten Munitionshinter- wagens		zirka		1380

15 cm M. 14 Lafetten(Rohrwagen, Munitionswagen)protze.

Gattung	des Rades	130 cm M. 14 Speichenrad
Gewicht				<i>kg</i>	82
Radreifbreite				<i>mm</i>	80
Gleisweite					1530
Länge der	Lafetten (Rohrwagen)-		protze mit eingelegter Deichsel		4900
	Munitionswagen-			5400	
Gewicht der	leeren Protze mit eingelegter Deichsel			<i>kg</i>	500
	zirka				25
Gewicht der aus- gerüsteten	Lafetten-		protze	850	
	Rohrwagen-			800	
	Munitionswagen-			1090	

15 cm M. 14 Rohrwagen.

Länge des	unbespannten	aufgeprotzten Rohrwagens	mm	8250
	bespannten			13200
Lenkungswinkel			Grad	83°
Abstand der beiden Achsen				2600
Protzstockdruck bei	ausgerüstetem und aufgeprotztem Rohrwagen ohne Rohr		kg	104
	ausgerüstetem und aufgeprotztem Rohrwagen mit Rohr			120
Gewicht des ausgerüsteten, aufgeprotzten Rohrwagens mit aufgesetzener Bedienung (6 Mann) zirka				3040
Zuglast pro Pferd				507

15 cm M. 14 aufgeprotzte Lafette.

Länge der	unbespannten	aufgeprotzten Lafette . .	mm	10000
	bespannten			15200
Lenkungswinkel			Grad	78
Abstand der beiden Achsen			mm	4480
Protzstockdruck bei	ausgerüsteter, aufgeprotzter Lafette (ohne Rohr)		kg	210
	ausgerüstetem, aufgeprotztem Geschütz			85
Gewicht der ausgerüsteten, aufgeprotzten Lafette mit aufgesetzener Bedienung (6 Mann) . . . zirka				3200
Zuglast pro Pferd zirka				533

15 cm M. 14 Batteriemunitionswagen.

Länge des	unbespannten	aufgeprotzten	Batteriemunitionswagens	mm	7900
	bespannten				13000
Lenkungswinkel			Grad	90°	
Abstand der beiden Achsen			mm	2700	
Protzstockdruck bei ausgerüstetem, aufgeprotztem Batteriemunitionswagen				22	
Gewicht des ausgerüsteten, aufgeprotzten Batteriemunitionswagens mit aufgesetzener Bedienung (5 Mann) zirka			kg	2870	
Zuglast pro Pferd zirka				480	

M. 16 Artillerieleiterwagen.

Gewicht des leeren Wagens			zirka	350
Tragfähigkeit			zirka	1000
Normale Belastung			zirka	350
Gleisweite				1150
Durch- messer des	Vorder-	rades		900
	Hinter-			1000
Radreifbreite				45
Länge des Wagens von der Deichselspitze bis zum rückwärtigen Ende der Langwiede				6500
Entfernung der Deichselspitze von der Mitte der Vorderachse				4000
Abstand der beiden Achsen				1750
Länge				2000
Vordere	Breite	des Kastenbodens		560
Rückwärtige				640

Geschosse.

Benamntlich	Länge	Gattung des Zünders (Zündvorrichtung)	Mittelgewicht des voll- kommen adjustierten Geschosses
	<i>mm</i>		<i>kg</i>
M. 12/12 a schf. adj.	409	M. 12 a Schrapnell-Doppel- zünder	36.5
M. 14 schf. adj. G.-	400	15 <i>cm</i> M. 14 G-Schrapnell- Doppelzünder	42
M. 99/9 schf. adj.	580	15 <i>cm</i> M. 9 Zündvorrichtung	40.5
M. 13/9 schf. adj.			41.5
M. 14/15b schf. adj. Guß-			31.3
M. 14/15b schf. adj. Stahlguß-	405	M. 15 B Granatzünder	34.4
Schrapnell			
Granate			

15 *cm*

Patronen.

Benanntlich	Gattung der		Pulverladung	Gattung der Teilpatrone	Gewicht der																																										
								im Mittel.....kg	leeren Patronenhülse ohne Zündschraube	adjustierten Zündschraube	vollkommen adjustierten Patrone																																				
 <p>15 cm M. 14 schf. Hülsenpatrone</p>	15 cm M. 14 (neue, rek., abgeschn.) Patronenhülse		kg	1																																											
	M. 98/11	M. 11/15						bestehend aus	5																																						
	adj. Hülsenzündschraube												1·29—1·45 *)	4																																	
	M. 97 Zündschraubenkapsel																	0·54—0·60 *)	3																												
	15 cm M. 14 unterer Hülsendeckel																						0·10—0·12 *)	2																							
	15 cm M. 14 Kartonkreuz																											0·18—0·20 *)	1																		
	15 cm M. 14 oberer Hülsendeckel																																0·22—0·25 *)	3·6													
																																						0·25—0·28 *)	0·19								
																																											5·4				

*) Das Gewicht der Teilpatronen und somit jenes der ganzen Pulverladung schwankt je nach der Pulverserie.

Konventioneller Zeichenschlüssel
für die Spezialkarte 1:75.000 und für
die Generalkarte 1:200.000.

Schriftarten.

1:75.000.

Ortschaften, Befestigungen

WIEN, POLA, HORN, Willomitz
Städte

APATIN, Rochlitz, Friedberg
Märkte

WITKOWITZ, Haselbach, Ranach
Dörfer, Weiler

Moushaus
Einzelne Objekte

Gewässer

DONAU *Strom,
Meer*

PLATTEN SEE, Reschen See *Landsseen, Buchten
Flüsse, Kandle
Bäche*

ENNS, BEGA KANAL, Stryj

Palten Bach

*Im Maße 1:200.000 sind die Dimensionen der Schriften an-
nähernd um $\frac{1}{3}$ kleiner.*

Gebiete und Kulturen

ITALIEN, BÖHMEN

MOHÁCSER INSEL, K.K. PRATER

Staat, Länder,
Inseln, Gebiete

Terrainteile

Tauern, Ziller Tal

Deferegger Geb. Großglockner

Rauberschlucht, Kl. Graben

Im Maße 1:200.000 sind die Dimensionen der Schriften annähernd um 1/3 kleiner.

Anmerkung.

Die Höhenkoten beziehen sich bei Ortsnamen auf die Kirche (Eingang), bei Brücken auf die Brückendecke, bei Gerässern auf den Normal-Wasserstand, bei Eisenbahnen auf die Schienenköpfe, - alle übrigen hingegen auf den natürlichen Boden.

Höhenkoten, welche Raumangels wegen nicht zu ihrem Objekte gesetzt werden konnten, sind dem Namen desselben in Klammern beigelegt.

Wohnstätten und andere Bauten

1:75.000

1:200.000

Häuserinseln

Einzelne Objekte

Befahrbare
 Nicht befahrbare } Gassen

<p>⊕ Schl.</p> <p>- H.H.</p> <p> Kls.</p> <p>○ M.H.</p> <p> Fb.</p> <p>- W.H.</p> <p>✓ J.H.</p> <p>✓ Hgh.</p> <p>⊕</p> <p> D.M.*</p> <p>- ○</p> <p></p> <p></p> <p>•</p> <p> D.S.*</p> <p>- S.M.*</p> <p>- Stp. M.*</p> <p>• Hm.</p> <p>- ELA.*</p> <p>• ELA.*</p> <p>⊕ H.O.</p> <p>⊕ D.H.</p> <p>○ K.O.</p> <p>○ Z.O.</p> <p>✓ Z.S.</p>	<p>oder</p> <p>einzelne stehendes</p>	<p>⊕ Schl. Schloß</p> <p>Herrenhaus</p> <p> Kls. Kloster</p> <p>• M.H. Meierhof</p> <p> Fb. Einzeln. stehende Fabrik</p> <p>Wirts- Jäger-(Forst-) Heger- } Haus</p> <p>Alpenhütte mit Alpenwirtschaft</p> <p>Dampf- Wasser-(Mahl-) Schiff- Wind- Tret- Dampf-Säge- Säge- Stampf-(Walk- Pulver-)</p> <p>Mühle</p> <p>Hammerwerk</p> <p>Elektrizitäts- anlagen mit } Betrieb { Dampf- { Wasser-</p> <p>Hochofen</p> <p>Dampfhammer</p> <p>Kalkofen</p> <p>Ziegelofen</p> <p>Ziegelschlag</p>	<p>• Schl.</p> <p>□ H.H.</p> <p> Kls.</p> <p>□ M.H.</p> <p>• Fb.</p> <p>- W.H.</p> <p>✓ J.H.</p> <p>⊕</p> <p></p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>• Hm.</p> <p>• H. O.</p> <p>○ K. O.</p> <p>○ Z. O.</p> <p>○ Z. S.</p>
--	---------------------------------------	---	---

* Können auch ohne die erläuternden Abkürzungen angewendet werden.

1:75.000

1:200.000

⊕	Kirche	} Bei zwei oder mehreren dieser Objekte in einer Ortschaft bezieht sich die beim Ortsnamen angegebene Höhe auf jenes Objekt, welches durch das verstärkte und innen mit einem Punkte versehene Zeichen, z. B. ⊕⊕ dargestellt.	⊕	⊕
⊖	Moschee		⊖	
⊗	Synagoge		⊗	
⊕	Kirche	} ohne oder mit einem Turm	⊕	
⊖	Moschee		⊖	
⊗	Synagoge		⊗	
⊕	Kapelle			⊕
⊖	Kleine	Moschee		
⊗		Synagoge		
•	Aussichtsturm			
⊕ R.	Größere	} Ruine		
⊖ R.	Kleinere			• R
⊕	oder	Friedhof		⊕
△	Denkmal			△
⊕	Kreuz			⊕
⊕	Bildstock oder ähnliches rituelles Objekt			⊕
⊕	Windmotor			⊕
⊕	Wegweiser			
⊕	Ortstafel			

*) Können auch ohne die erklärenden Abkürzungen angewendet werden.

Einfriedungen

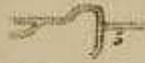
	Mauer	Einfriedung, wenn ausgedehntes Bewegungshindernis.
	Steinriegel	
	Planke oder Staket	
	Zaun (lebender oder trockener)	
	Lebender Zaun mit einzelnen hohen Bäumen	
	Lebender Zaun aus dicht aneinander gepflanzten Bäumen	

Dämme und Gräben

	} Damm	auf beiden Seiten gemauert
		auf einer Seite gemauert

1:75.000

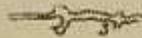
1:200.000



Erd- oder Faschinendamm



Künstlicher trockener Graben



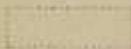
Natürlicher trockener Graben
und ähnliche Terrainstufen

Damm

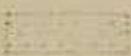


Anmerkung: Die relative Höhe (Tiefe) bei Dämmen, Gräben und Terrain-
einschnitten wird erst von 2m aufwärts gesetzt.

Kulturen



Ackerland



Wiese, Hutweide, Heide,
Kahle (öde) Flächen
im Karst



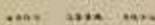
Einzelne Bäume



Weit sichtbare, zur Orien-
tierung besonders geeig-
nete Bäume



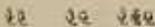
Bildbaum



Baumreihen

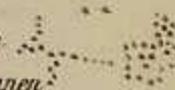


Baumgruppen



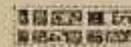
Weit sichtbare, zur Orien-
tierung besonders geeig-
nete Baumgruppen

Baumreihen

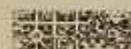


und -Gruppen,

dann größere Obstgärten
in der Ebene und im
Flachlande.



Obst- und Gemüsegärten



Parkanlagen mit
Promenadewegen

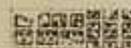


Gestrüpp und Gebüsch

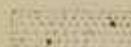


Wald mit Durchläuen nebst
Bezeichnung der Holzart

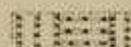
Wald
(Gestrüpp)



Remise



Weingarten
(deutsche Kultur)



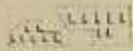
Wein- mit Feldbau
(italienische Kultur)



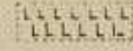
Weinbau auf Latten-
gerüsten

1:75.000

1:200.000



*Hopfengarten oder
Hopfenfeld*



Reisfeld



Bodenarten



*Schotter- und
Sandfläche*

Sand



*Größere Fläche, welche
nur zeitweise naß
oder versumpft ist.*



Wasserboden

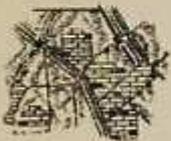


*Swamp, welcher zeitweise
austrocknet, daher seine
Abgrenzung ändert*

Swamp



*Swamp, welcher nie aus-
trocknet, und seine Ab-
grenzung nicht ändert*

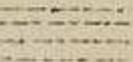


*Moorboden mit
Torfstich und Torf-
Trochenhütten*



*Schütterer
Rohrwuchs*

Rohrwuchs



1:75.000

1:200.000



*Sehr dichter und in
der Natur scharf be-
grenzter Rohrwuchs*



*Stehendes Gewässer
mit Rohrwuchs*

Kommunikationen

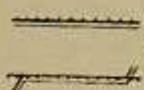
	} <i>Normalspurige Eisenbahn</i>	<i>mit zwei Geleisen</i>	
		<i>mit einem Geleise und Unterbau für zwei Geleise</i>	
		<i>mit einem Geleise</i>	
		<i>Schmalspurige Eisenbahn</i>	
		<i>Sträßeneisen- bahn (Tramway)</i>	
		<i>Material Transportbahn</i>	
		<i>Chaussee (verlässliche Straße)</i>	
		<i>Landstraße (minder verlässliche Straße)</i>	
	} <i>Fahrweg</i>	<i>Erhaltener</i>	
		<i>Besserer (straßenartiger)</i>	
		<i>Nicht erhaltener</i>	
		<i>Karrenweg (Feld- und Waldweg)</i>	
		<i>Saumweg (Reitweg)</i>	
		<i>Fußweg (Fußsteig)</i>	
	} <i>Streckenweise in der Natur nicht erkennbarer</i>	<i>Saumweg</i>	
		<i>Fußweg</i>	
		<i>Eisenbahn in Bauausführung</i>	

1:75.000

1:200.000

----- *Straße in Bauausführung* -----

Details bei Kommunikationen

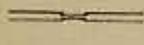
- 
}

*Strasseneisenbahn
(Tramway)*
}

*neben u. auf
Kommunikationen*
- 

*Auf einer Chaussee erbaute
Eisenbahn*
- 

Kilometersäuger
- 

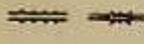
*Zeichen für die Fahrbahnbreite
und für den Wechsel derselben*
- 

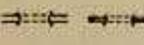
Strassenverengung
- 

Ausweichplatz
- 

*Für 6-spänniges Trainfuhrwerk
nicht passierbare
Strassenwendungen*
- 

Serpentinen
- 

Strassensteile (bei wenigstens 1:10)
- 

Viadukte (Talbrücken)
- 

Tunnels (gedeckte Einschnitte)
- 

Galerien
- 

Stützmauern
- 

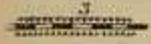
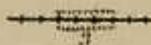
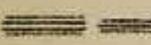
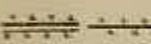
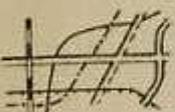
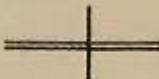
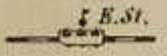
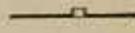
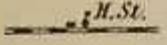
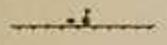
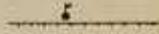
Schutz oder Futtermauer
- 

Aufgedämmte Kommunikationen

*Wenn zur Orientierung besonders geeignet, numeriert.

1:75.000

1:200.000

	<i>Eisenbahneinschnitt</i>	
	<i>Strasseneinschnitte und Hohlwege</i>	
	<i>Strabe und Weg mit Seitengraben</i>	
	<i>Alleen und einzelne Bäume</i>	
	} <i>Kreuzungen</i> im Niveau	
		mittels Unter- und Überfahrt
	<i>Bahnhof</i>	
	<i>Eisenbahnstation</i>	
	<i>Eisenbahn-Haltestelle</i>	
	<i>Eisenbahn-Wächterhaus</i>	
	<i>Station der Strassenbahn</i>	

Trinkwassergewinnung

4 Qu.	} <i>Sehr</i>	} <i>ergiebige beständige Süßwasserquelle</i>	<i>Bemerkenswerte Quelle</i>	4 Q.
3 Q.				
2 Br.	} <i>Sehr</i>	} <i>ergiebiger Feldbrunnen mit Schwingbaum</i>	<i>Feldbrunnen</i>	2 B.
1 B.				

◊ Wenn zur Orientierung besonders geeignet, - numeriert.

1:75.000

1:200.000

Zi. }
 # Z. } *Zisterne, welche* $\left\{ \begin{array}{l} \text{immer} \\ \text{zeitweise} \end{array} \right.$ *trinkbares Wasser enthält.*

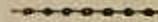
Zisterne #

♣ *für Sandbrunnen dem Ortsnamen beizusetzen*

♣

♠ *Zeichen für wasserarme Orte dem Ortsnamen beizusetzen*

gemauerte } *oberirdische* } *Wasserleitung*
holzerne }
unterirdische }



Aquädukt
 n. St. v. H.

** *) Können auch ohne die erklärende Abkürzung angewendet werden.*

Fließende Gewässer

Strom, nicht durchwatbarer Fluß oder durchwatbarer Fluß über 50^r Breite *Schiffbarer Fluß*

Durchwatbarer Fluß unter 50^r Breite *Nicht schiffbarer Fluß*

Nicht durchwatbarer } *Bach*
Durchwatbarer }

Gieß- oder Wildbäche (Torrenten)

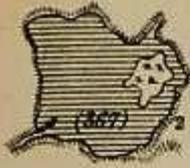
Schiffahrtskanal

Nicht durchwatbarer } *Künstl. Wassergraben* *Nicht schiffbarer Kanal*
Durchwatbarer }

Stehende Binnengewässer

1:75.000

1:200.000



See



Teiche
(beständige und periodische)



Tümpel und Lachen

Details bei Gewässern

Zeichen für die Richtung
des Wasserlaufes

Wasserfall

Schleuse { von Stein
von Holz

Wehr { von Stein
von Holz

Holzrechen

Holzrechen bei einer Brücke

Sporn (Buhne) { von Stein
von Holz

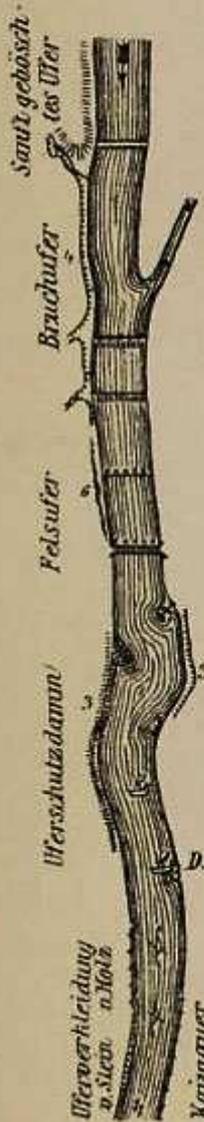
Landungsbrücke v. Stein - v. Holz

Zeichen für regelmäßige
Dampfschiffahrt

D. St. Dampfschiffstation

Schiffbarkeit
für
Ruderschiffe { stromauf - u.
abwärts
stromabwärts

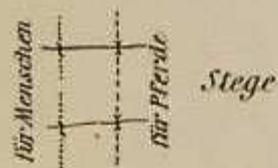
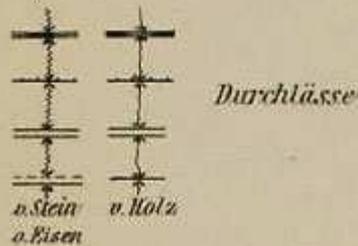
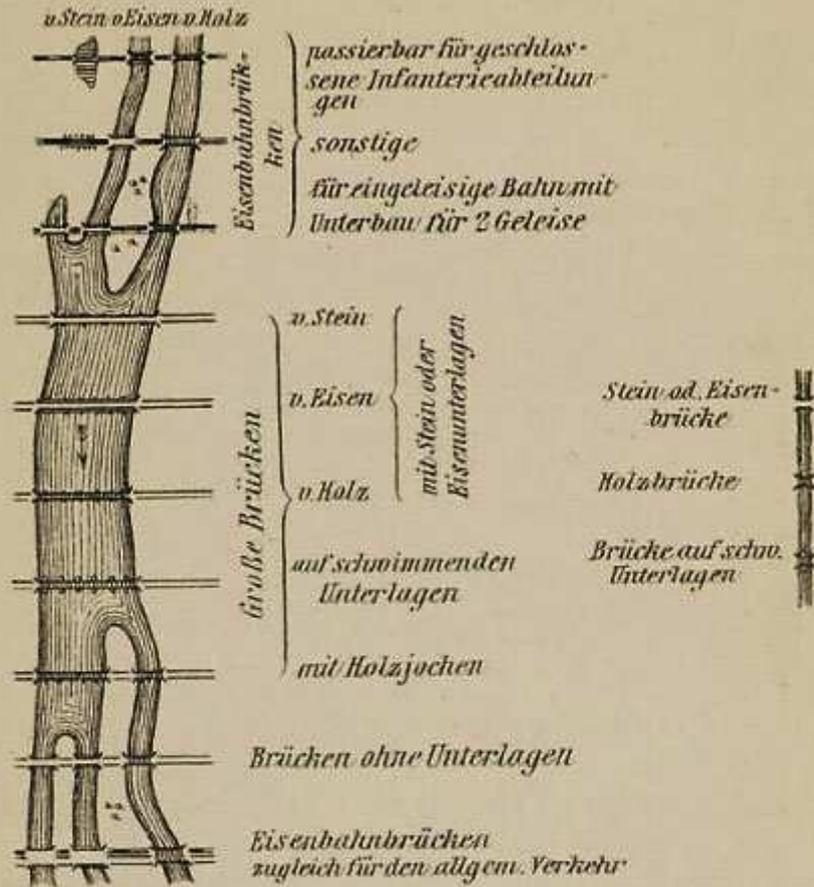
Flößbarkeit



Übergänge

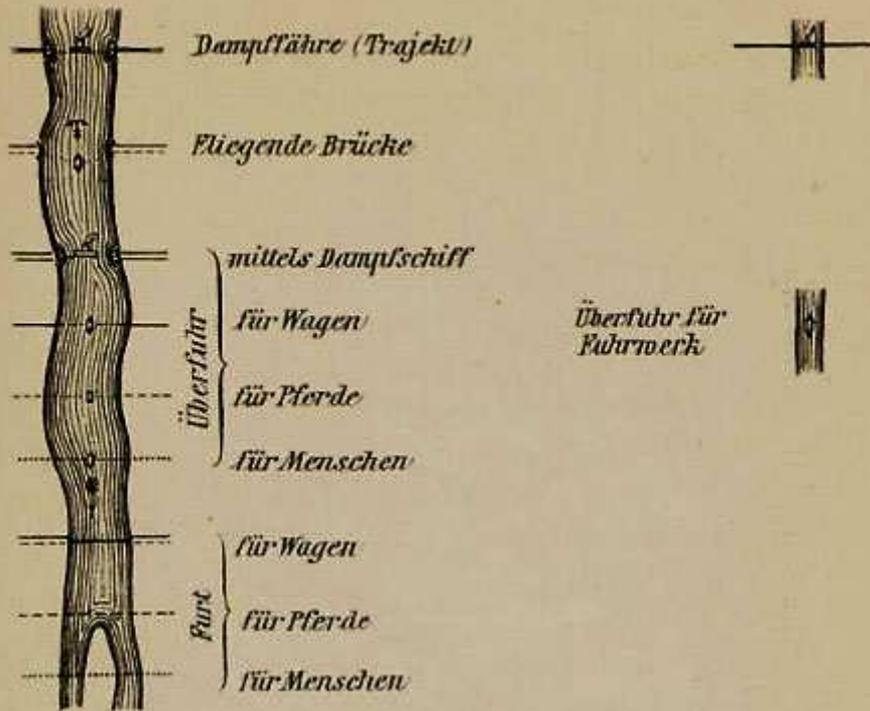
1:75.000

1:200.000

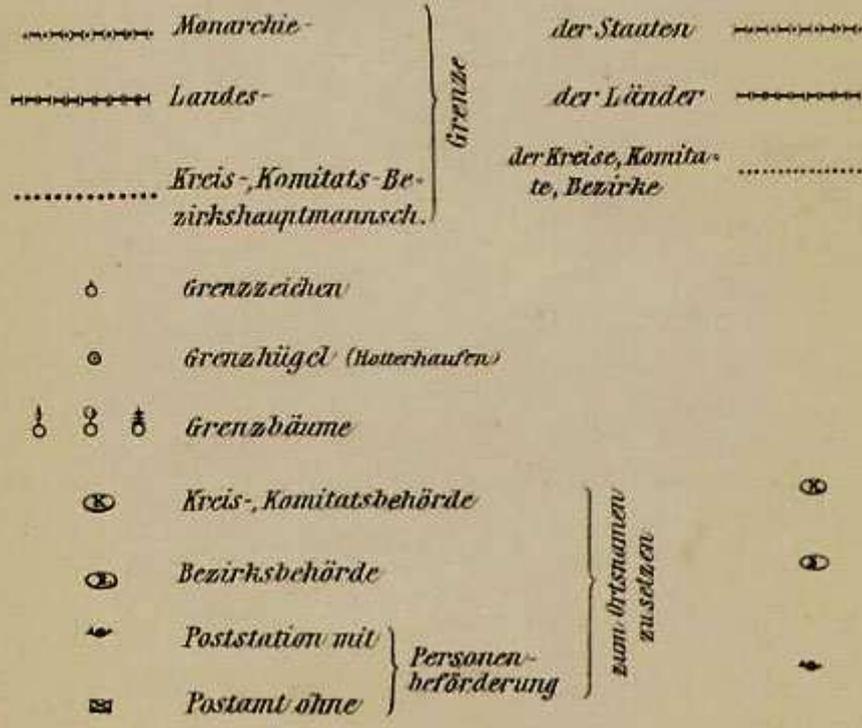


1:75.000

1:200.000



Besondere Signaturen



	1:75.000		1:200.000	
⊗	Telegraphen	} Station	} zum Ortswort zu setzen	⊗
⊗	Telephon			Telegr. Station ab- seits d. Eisenbahn
⊗	Heilbad			⊗

Höhenangaben und besondere Terraindetails

Δ 475	Trigonometrischer	} Fixpunkt	Δ 150
▽ 170	Astronomischer		▽ 170

⊕ 301	⊕ 301	Kirche	} als trigonometrisch. Fixpunkt
⊕ 560	⊕ 560	Moschee	
⊕ 301	⊕ 301	Synagoge	
⊕ 412	⊕ 412	Kapelle, Windmühle	
⊕ 58	⊕ 260	Aussichtsturm, Haus	

⊕ 2183 Höhenpunkt der Detailaufnahme Bei der Detailaufnahme bestimmter Fixpunkt ⊕ 240

5 oder -5 Relative Höhenunterschiede

⊕ K.	Höhle	} Höhle, welche Quellwasser enthält	} Höhle mit reichlichem Trinkwasser	⊕ K.
⊕ K.				⊕ K.
⊕ K.				⊕ K.
⊕ Stb.	Steinbruch			~
× Bgw.	Bergwerk			×
~ L.G.	Größere Lehmgrube			
~ S.G.	" " Schotter od. Sandgrube			

* Können auch ohne die erklärenden Abkürzungen angewendet werden.

Maßstäbe:

Spezialkarte

1:75.000 oder 1 cm · 750 m · 1.000 Schritte



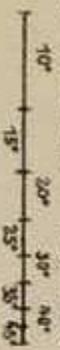
Generalkarte

1:200.000 oder 1 cm · 2 km oder 3 cm · 6 km · 8000 Schritte

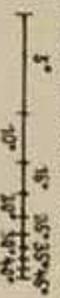


Anlagenkala für das Maß 1:75.000

Schichtenhöhe · 100 Meter



Schichtenhöhe · 50 Meter



Schichtlinien für das Maß 1:75.000

Schichtlinien von 100 m

" " " " 50 m

Bei 1:200.000 sind Terrain-Unebenheiten durch Schraffierung oder Schummerng mit Schichtlinien für 100 m in brauner Farbe dargestellt.