

SKODAWERKE, PILSEN

7.5^{cm} M. 15

Gebirgskanone

Beschreibung



Skodawerke,
Aktiengesellschaft in Pilsen.
Waffenfabrik.

7.5 cm
M. 15 Gebirgskanone.

Beschreibung und Vorschriften für den
Gebrauch und die Instandhaltung.



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 irgendmöglich, im Gelände stattzufinden, wobei die Belehrung der Mannschaft dem

Auffassungsvermögen des einzelnen Mannes anzupassen ist.

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

Inhaltsverzeichnis.

A. Beschreibung des Materials.

I. Geschütz.

Seite

Allgemeines	8
1. Rohr	8
Verschluß	8
Bremszylinderkupplung	11
2. Lafette	12
a) Rohrmantel	12
b) Wiege	12
Flüssigkeitsbremse	14
Vorholvorrichtung	15
Rücklaufregulierung	15
c) Lafettenkörper	16
Höhenrichtmaschine	16
Ausgleichsvorrichtung	17
Seitenrichtmaschine	17
Achse und Räder	17
d) Schutzschild	18
3. Richtmittel	18
a) Aufsatz	21
b) Geschützfernrohr	23
c) Geschützrichtkreis	23
d) Quadrant	24
c) Notvisier	25
f) Meßplatte	

II. Munition

1. 7,5 cm M.15 G-Schrapnell	26
2. 7,5 cm M.15/8a Schrapnell	27
3. 7,5 cm M.15/15a Granate	27
4. 7,5 cm M.15 Patronenhülse	28
5. Verpackung der Munition	28

III. Munitionsschild

29

IV. Richt- und Beobachtungsgeräte für den Batteriekommandanten.

29

1. Batterierichtkreis	29
2. 15fachcs Doppelfernrohr	34
3 Entfernungsmesser	34

	Seite
4. Beobachtungsschutzschild	35
5. Telephon	36
V. Gebirgsfeldschmiede	36
VI. Tragtierrüstung	37
1. Geschützpacksattel	37
2. Munitionspacksattel	38
3. Instrumentenpacksattel	38
4. Tragtier - Zubehör	39
B. Packungsliste.	
I. Packung der Tragtiere	41
1. Packung der Geschütz- und Munitions-Tragtiere	41
2. Packung der Batterie-Tragtiere	45
3. Tragtier mit Batteriebau-Erfordernissen	48
4. Anzahl der Tragtiere der Batterie	49
II. Packung der Verschlüge, Taschen und Körbe	49
C. Bedienen des Materials	
Allgemeines	60
I. Zusammenstellen des Geschützes	61
II. Verrichtungen beim Schießen	63
III. Zerlegen des Geschützes	65
IV. Fahrbarmachen des Geschützes'	66
V. Richten	67
VI. Richten in besonderen Fällen	70
VII. Überprüfen der Richtmittel	71
D. Instandhaltung des Materials.	
Allgemeines	75
I. Rohr	75
Verschluß	76
Bremszylinderkupplung	77
II. Lafette	78
1. Rohrmantel	78
2. Wiege	78
Flüssigkeitsbremse	79
Vorholvorrichtung	82
Rücklaufregulierung	83
3. Lafettenkörper	84
Höhenrichtmaschine	84

	Seite
Ausgleichsvorrichtung	85
Seitenrichtmaschine	86
Räder	86
Protzstock	86
4. Schutzschild	87
III. Aufsatz	87
IV. Besondere Vorkommnisse beim Schießen	88

E. Zahlenangaben 92

A. Beschreibung des Materials

I. Geschütz

Allgemeines.

Die 7.5 cm M. 15 Gebirgskanone ist ein Rohrrücklaufgeschütz mit selbsttätig sich verkürzendem Rücklauf bei zunehmender Rohrerhöhung und einem von der Rohrerhöhung unabhängigen Fernrohraufsatz. Sie verfeuert 6.5 kg schwere Geschosse mit vier Ladungen, deren größte, die Zusatzladung dem Geschosse eine Anfangsgeschwindigkeit von 350 m erteilt, wodurch eine Schußweite von 7000 m erzielt wird. Das Geschütz wird zerlegt auf sechs Tragtieren oder fahrbar mittels Gabeldeichsel fortgebracht.

Titelbild

1.Rohr.

Das Rohr ist aus Spezialstahl nach der Mantelkonstruktion erzeugt und besitzt rückwärts zur Führung auf der Wiege beiderseits eine mit Bronzefutter ausgelegte Klaue, zwischen den beiden Klauen das Rohrauge, in welchem die Bremszylinderkupplung untergebracht ist. An der rückwärtigen Fläche besitzt es zwei Ösen und nahe der Rohrmündung zwei Zapfen zum Einhängen von Hebbäumen beim Auslegen des Rohres. In der oberen Fläche des Rohrhinterstückes sind zwei Führungsleisten zur Aufnahme des Notvisiers ausgearbeitet und zum Aufsetzen des Quadranten und Geschützrichtkreises sind zwei Anschlagleisten befestigt. Zur Mitnahme des Rohrmantels besitzt das Rohr vor dem Hinterstück oben und unten je drei Kämme. Der an der rechten Seite in der Mitte des konischen Teiles befindliche Zapfen dient zur Lagerung auf dem Packsattel; die vordersten zwei Ansätze zur Führung des Rohres beim Einlegen in den Rohrmantel.

Tafel I

Der zylindrische Teil der Bohrung ist mit konstantem Rechtsdrall versehen.

Verschuß.

Der Verschuß ist ein nach rechts zu öffnender, wagrechter Flachkeil-Kniegelenk-Verschuß mit Repetier- Spannabzug, Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern bei nicht ganz geschlossenem Verschuß und einer Sperre, durch welche Abfeuern und Öffnen unmöglich gemacht werden können. Er besteht aus nachstehenden 17 Teilen:

Tafel 93

1. Verschußkeil,
 2. Auswerfer,
 3. Auswerferachse,
 4. Verschußkurbel,
 5. Gegenkurbel
 6. Lenker,
 7. Schlagbolzen,
 8. Federteller,
 9. Schlagfeder,
 10. Federstütze,
 11. Abzugdaumen,
 12. Abzughebel,
- } Bewegungsmechanismus
- } Repetier – Spannabzug

Tafel 2

- 13. Sperrwelle,
 - 14. Sperrahmen,
 - 15. Sperrfeder,
 - 16. Unterer Sperrbolzen,
 - 17. Oberer Sperrbolzen
- } Verschlussperre

Verschlußkeil: Der Verschlußkeil, welcher den Repetier-Spannabzug und die Sperre enthält, stützt sich mit seiner rückwärtigen Fläche an das Rohr und wird beim Öffnen und Schließen durch die Leiste am Keillochboden des Rohres geführt. In die vordere Keilfläche ist eine auswechselbare Stoßplatte eingeschraubt und durch einen Stift gesichert.

Tafel 3

Auswerfer und Auswerferachse: An der vorderen Keillochfläche ist im Rohr der Patronenauswerfer gelagert und um die oben in das Rohr eingesteckte Auswerferachse drehbar. Durch die darüberliegende Verschlußkurbel wird ein Herausspringen der Auswerferachse verhindert. Der Auswerfer besitzt zwei lange Arme, mit welchen er oben und unten den Patronenwulst faßt, sowie zwei kurze, durch deren Ende beim Gleiten gegen entsprechend schiefe Flächen des Verschlußkeiles die Schwenkung des Patronenanswerfers begonnen und hiedurch die Patronenhülse gelockert wird. Durch das Anschlagen der Stufen am Ende der schiefen Fläche des Verschlußkeiles gegen die kürzeren Auswerferarme wird das Herausschleudern der Hülse verursacht. Der Patronenauswerfer begrenzt auch den Hub des Verschlußkeiles beim Öffnen des Verschlusses.

Tafel 3

Bewegungsmechanismus: Zum Öffnen und Schließen des Verschlusses dient die Verschlußkurbel, welche mit ihrem Zapfen rechts oben rückwärts im Rohr hinterstücke gelagert ist. Der Kurbelzapfen steckt mit seinem vierkantigen Ende in der Gegenkurbel. Diese ist an dem kürzeren Zapfen des Lenkers, welcher mit einem längeren Zapfen in der Ausnehmung der oberen Keilfläche gelagert ist, scharnierartig angelenkt.

Tafel 4, 93
Fig.2

Durch Drehung der Verschlußkurbel nach rechts rückwärts nimmt die Gegenkurbel den Lenker mit. Dieser zieht den Verschlußkeil, welcher durch die Leiste am Keillochboden des Rohres geführt wird, nach rechts heraus.

Sicherung gegen selbsttätiges Öffnen: Beim Öffnen muß das von der Gegenkurbel und dem Lenker gebildete Knie, welches gegen rückwärts eingeknickt ist, zuerst gestreckt werden. Dieses Einknicken des Knies bei geschlossenem Verschluß verhindert ein unbeabsichtigtes Öffnen durch in der Bewegungsrichtung des Verschlußkeiles wirkende Kräfte. Ein selbsttätiges Aufdrehen der Verschlußkurbel wird ferner durch die unter dem Drucke der Sperrfeder stehenden Sperrbolzen verhindert, wobei der konische Kopf des oberen Sperrbolzens in eine entsprechende Ausnehmung der geschlossenen Verschlußkurbel greift.

Tafel 93

Fig. 7, 8

Repetier-Spannabzug: In der Mitte des Verschlußkeiles ist der Repetier-Spannabzug gelagert. Der hohle Schlagbolzen hat eine aufgeschraubte Spitze, deren Boden oben und unten Ausnehmungen für die nach rückwärts ragenden Hörner der Stoßplatte des Verschlußkeiles hat. Der Schlagbolzen ist rückwärts prismatisch gestaltet, trägt oben und unten eine Leiste a zur Führung im Verschlußkeil und auf der rechten Seite drei Ansätze mit Schrägflächen. Der größte dieser Ansätze b dient zum Spannen der Schlagfeder, die beiden anderen, c und d, zum Zurückziehen des Schlagbolzens bis zum Anliegen an den

Federteller unmittelbar nach dem Abfeuern. Der Federteller paßt in die Bohrung des Schlagbolzens und stützt sich durch den Druck der Schlagfeder auf die beiden Hörner der Stoßplatte Das andere Ende der Schlagfeder stützt sich gegen den Boden der Federstützbohrung Die Federstütze ist mit ihrem rückwärtigen zylindrischen Teil im Verschlußkeil gelagert; der in den Schlagbolzen ragende zylindrische Fortsatz, in dessen Innern die Schlagfeder gelagert ist, trägt am Ende links und rechts einen Ansatz; diese Ansätze stützen sich gegen den Bund in der Bohrung des Schlagbolzens. Hiedurch läßt sich der gesamte Schlagmechanismus und zwar: Schlagbolzen, Federteller, Schlagfeder und Federstütze draußen lagerichtig zusammensetzen und durch eine einfache Handbewegung in die Bohrung des Verschlußkeiles einführen. Rechts vom Schlagbolzen ist im Verschlußkeil der Abzugdaumen gelagert, dessen langer Arm durch einen Ansatz f den Schlagbolzen zurückzieht, während der kurze Arm mit einem zylindrischen Ansatz g gegen einen nach rechts ragenden Fortsatz h der Federstütze anliegt. In die Nabe des Abzugdaumens reicht das vierkantige Ende des an der rechten Seite des Verschlußkeiles untergebrachten Abzughebels, welcher durch eine Nase an seiner Achse gegen Herausfallen gesichert ist. Der nach aufwärts ragende Teil schlägt bei nicht ganz geschlossenem Verschluß gegen den Ansatz der Verschlußkurbel und verhindert hiedurch das Abfeuern oder er schließt vorher den Verschluß. Der untere Teil des Abzughebels dient zum Abfeuern. Dies erfolgt entweder durch eine an der Wiege angebrachte Abfeuerungskurbel oder durch die in die Öse vom Abzughebel einzuhängende Abziehschnur.

Tafel 93
Fig.4-6.

Wirkungsweise des Spannabzuges: Wird der Abzughebel nach rückwärts gedreht und dadurch der Abzugdaumen nach unten, so wird durch den zylindrischen Ansatz g am kürzeren Arme des Abzugdaumens der Fortsatz h an der Federstütze nach vorne geschoben und hiebei die Schlagfeder von rückwärts zusammengedrückt, während gleichzeitig der Ansatz f am langen Abzugdaumenarm den oberen Zahn d des Schlagbolzens verläßt und an den vorderen b gelangt. Bei der weiteren Drehung des Abzughebels gleitet der Abzugdaumenansatz f längs der gebogenen Fläche des Zahnes, zieht den Schlagbolzen hiedurch nach rückwärts, wobei durch den mitgenommenen Federteller die Schlagfeder auch von vorne zusammengedrückt wird. Sobald der Abzugdaumenansatz f den vorderen Zahn b passiert hat, wird der Schlagbolzen frei und durch die Feder nach vorne geschleudert Die Schlagfeder kann sich dabei nach vorne nur so weit ausdehnen, bis der Federteller an die Hörner e der Stoßplatte anliegt; sie wird also nicht vollständig entspannt, während der Schlagbolzen infolge seiner lebendigen Kraft noch weiter vorschnellt und die Zündschraube zur Entzündung bringt.

Tafel 93
Fig.4

Wird nun der Abzughebel freigegeben, so schiebt die noch von rückwärts gespannte Schlagfeder die Stütze zurück. Diese nimmt mit dem nach rechts ragenden Fortsatz h den zylindrischen Ansatz am kurzen Abzugdaumenarm mit und verdreht den Abzugdaumen und mit diesem den Abzughebel wieder in ihre Grundstellung Bei der letzten Bewegung wird durch das Aufwärtsgleiten des Abzugdammenansatzes f längs des rückwärtigen Zahnes e sowie durch das Anschlagen am oberen Zahn d des Schlagbolzens derselbe bis zum Anliegen an den Federteller zurückgeholt, so daß die Spitze hinter die vordere Fläche des Verschlußkeiles tritt.

Fig.5
Fig.6

Nun sind alle Teile wieder in ihrer Grundstellung und es kann bei Versagern nochmals sofort abgefeuert werden, ohne den Verschluß vorher zu öffnen.

Verschlußsperre: Um bei geladenem Rohr das Abfeuern oder bei aufgepacktem Rohr das Öffnen des Verschlusses zu verhindern, ist eine Verschlußsperre angebracht. In einer senkrechten Bohrung sind im Verschlußkeil der untere Sperrbolzen, darunter die Sperrfeder und der Sperrrahmen untergebracht. Das untere Sperrstollenende durchsetzt das obere Ende des Sperrrahmens. Quer durch den Sperrrahmen ist die Sperrwelle in dem Verschlußkeil gelagert; ein Bund *i* an dieser gestattet das Herausziehen derselben nur dann, wenn der Sperrrahmen von unten gegen den Druck der Sperrfeder nach aufwärts gedrückt wird. Außerdem hindert ein an der Sperrwelle befindlicher Zahn *j* das Herausfallen derselben. Der im Sperrrahmen eingeschlossene Teil der Sperrwelle hat oben und unten Abflachungen *k*, auf welchen der Sperrrahmen jeweilig durch den Druck der Sperrfeder lastet und dadurch die Sperrwelle in ihrer Stellung erhält. Unterhalb des unteren Sperrbolzenendes ist die Sperrwelle oben abgeflacht *m*. Außen trägt die Sperrwelle einen Arm, welcher gleichzeitig als Griff ausgebildet ist. Durch einen Stift, welcher in den Arm eingeschraubt ist und in einer Ringnut im Verschlußkeil gleitet, werden beim Verdrehen die Endlagen festgelegt. Wird der Arm nach vorne gedreht, so daß nur die Aufschrift »Feuer« zu lesen ist, dann haben der untere Sperrbolzen und seine Fortsetzung, der obere Sperrbolzen, freies Spiel oberhalb des abgeflachten Wellenteiles *m*. Der Arm ist vom Abzughebel abgekehrt, es kann also der Verschluß geöffnet und auch abgefeuert werden. Dreht man den Sperrwellenarm nach rückwärts, so daß nur die Aufschrift »Sicher« zu lesen ist, so gelangt der runde Teil der Sperrwelle nach aufwärts unter das untere Sperrbolzenende, die Sperrbolzen können sich nicht mehr nach abwärts bewegen und die Verschlußkurbel kann daher nicht geöffnet werden.

Tafel 93
Fig. 7-8

Tafel 3

Tafel 4

Bremszylinderkupplung

Für die Verbindung des Rohres mit der im Wiegenkörper gelagerten Bremsvorrichtung ist im Rohrauge und im Rohrhinterstück eine leicht lösbare Kupplung untergebracht. Dieselbe ist mit einer Sicherung versehen, welche ein Abfeuern bei nicht mit der Bremsvorrichtung gekuppeltem Rohre oder nicht gesicherter Kupplung verhindert.

Tafel 5

Kupplung: Im Rohrauge ist die mit unterbrochenem Gewinde versehene Kupplungsmutter mit einem vorne aufgeschraubten Ringe drehbar um 45° gelagert. Der rückwärts nach oben ragende Arm ist mit einem Sperrstift versehen, welcher die Kupplungsmutter in ihren Endstellungen gegen Verdrehung sichert und gleichzeitig die Verbindung mit der im Rohrhinterstück gelagerten Sicherung bildet. Die im Deckel der Kupplungsmutter befindlichen zwei Löcher ermöglichen ein Herausschrauben der Bremszylinderfüllschrauben bei geöffneter Kupplung und daher gesichertem Verschluß.

Tafel 94
Fig. 2

Sicherung: Wagrecht im Rohrhinterstück ist ein Sicherungsbolzen untergebracht, welcher, durch eine Feder stets nach rechts außen gedrückt, als Anschlag für den Abzughebel wirkt. Beim Hineinschieben des Sperrstiftes der geschlossenen Kupplungsmutter wird der Sicherungsbolzen zurückgezogen, in dieser Lage festgehalten und ein Abfeuern des Verschlusses ermöglicht. Soll die Kupplung geöffnet werden, so ist der Sicherungsbolzen hineinzudrücken und gleichzeitig der Sperrstift nach rückwärts herauszuziehen. Die Kupplungsmutter ist nach links zu verdrehen und durch Hineinschieben des Sperrstiftes in dieser Lage zu fixieren.

Tafel 5

2. Lafette.

a) Rohrmantel.

Um beim Schießen unter geringen Rohrerhöhungen auch eine genügende Standfestigkeit des Geschützes zu erzielen, wurde das Gewicht der rücklaufenden Teile durch die Anwendung eines Rohrmantels vergrößert; gleichzeitig dient er auch zur Führung des Rohres auf der Wiege.

Der untere Teil ist auf der ganzen Länge beiderseits zu einer Klaue ausgebildet welche mit einem Bronzefutter versehen ist. An der Außenfläche der linken Klaue ist eine Zentimeterteilung zum Messen der Rückläufe eingeschlagen; oben sind vorne und rückwärts je zwei Tragzapfen zum Einhängen der Hebebäume, hinter den vorderen Tragzapfen ein Lagerzapfen zur Lagerung des Rohrmantels am Packsattel eingeschraubt. Im Ausschnitt des Lagerzapfens ist das Visierkorn untergebracht. Zum lagerichtigen Einführen des Rohres sind Nuten und zur Verbindung mit dem Rohre Kämme im Innern des Rohrmantels ausgearbeitet.

Tafel 6, 94

b) Wiege.

W i e g e n k ö r p e r: Derselbe dient zur Führung des Rohres mit dem Rohrmantel und zur Ausnahme der Flüssigkeitsbremse, der Rücklaufregulierung und der Vorholvorrichtung. Er ist ein Hohlkörper, bestehend aus dem Wiegenblech und der Wiegendecke, welche außen die Führungen für den Rohrmantel und das Rohr, innen solche für die Vorholvorrichtung besitzt. Zur Lagerung im Lafettenkörper sind nahe dem rückwärtigen Ende die beiden Schildzapfen und zur Verbindung mit der Höhenrichtmaschine in der Mitte das Wiegenzahnbogenlager befestigt. Auf der Verlängerung des rechten Schildzapfens ist das Steuergehäuse untergebracht, jene des linken Schildzapfens ist für die Aufnahme des Aufsatzes bestimmt. Ferner besitzen die Flanschen der Schildzapfen nach unten ragende Ansätze, an deren Nasen sich die Ausgleichsvorrichtung stützt. Auf einem Zapfen des rechten Flansches ist die Abzugkurbel gelagert. Die Stirnseite des Wiegenkörpers ist durch die Wiegenkappe abgeschlossen, deren Scharnierband an der linken, die Scharnieröhren an der rechten Wiegenseite befestigt sind. Das rückwärtige Ende ist durch die Wiegenbodenwand, an deren Außenseite der Vorlaufpuffer befestigt ist, abgeschlossen. Zum Einhängen der Hebbäume sind unten vorne und rückwärts Tragzapfen, zur Lagerung am Packsattel in der Mitte ein Aufpackzapfen und ein Auflager angeietet.

Tafel 7,94

Tafel 8, 94

Flüssigkeitsbremse

Der Zweck derselben ist, das durch den Schuß oder durch die Vorholvorrichtung in Bewegung gesetzte Rohr samt Rohrmantel allmählich ohne Stoß zur Ruhe zu bringen. Ihre Hauptbestandteile sind:

B r e m s z y l i n d e r: Derselbe ist außen an seinem rückwärtigen Ende mit einem unterbrochenen Gewinde versehen, womit er durch die Kupplungsmutter im Rohrauge mit dem Rohr verbunden ist. Anschließend ist eine nach oben ragende Platte, welche den Bremszylinder am Verdrehen hindert und bei zu heftigem

Vorlauf am Lederpuffer der Wiegenbodenwand anschlägt. Auf die übrige Länge des Bremszylinders ist außen ein flaches, rechtsgängiges Gewinde geschnitten,

Tafel 9, 94
Fig. 1

das zum Aufschrauben des Federspannrohres dient. In der Bohrung des Zylinders sind drei Schraubennuten für den Rücklaufregler und zwei gerade Längsnuten für den Kolbenstangendichtungsring und Vorlaufregler ausgearbeitet. Das rückwärtige Ende ist durch einen bleiernen Dichtungsring und den abschraubbaren Boden abgedichtet. In demselben befinden sich durch Schrauben mit Lederringen verschlossene Löcher zum Füllen und Entlüften des Bremszylinders.

St o p f b ü c h s e: Das vordere Ende des Bremszylinders ist durch die Stopfbüchse mit einem bleiernen Dichtungsring abgeschlossen. Sie besteht aus dem Stulpenring mit Lederstulpe, dem Druckring auf welchen die durch die StopfbüchSENSchraube zusammengedrückte Tuckschnurpackung drückt.

Tafel 10

K o l b e n s t a n g e: Durch die Stopfbüchse ragt die Kolbenstange, welche durch den auf ihrem vorderen Ende aufgeschraubten Kopf in der Wiegenkappe durch die Kolbenstangenkopfmutter drehbar festgehalten wird. Nahe dem rückwärtigen Ende trägt die Kolbenstange einen Bund mit drei Öffnungen, auf dessen vorderem Teil ein Führungsring aus Bronze aufgeschraubt ist. Auf dem schwächeren Ende ist die Kolbengarnitur aufgesteckt und durch die mit einem Stift gesicherte Kolbenstangenstützmutter drehbar festgehalten.

Tafel 9, 94
Fig.1

K o l b e n g a r n i t u r: Auf dem rückwärtigen Teil des Kolbenstangenbundes ist ein bronzener Dichtungsring aufgeschoben, dessen zwei nach rückwärts ragende gerade Führungsleisten einen stählernen Beilagrings übergreifen. In der Nabe des Rücklaufreglers sind drei segmentartige Öffnungen ausgearbeitet. Am rückwärtigen Ende der Bohrung sind zwei Ansätze, welche mit den entsprechenden Ausschnitten im Vorlaufregler zusammenarbeiten. Am Umfang sind drei schraubenförmige Führungsleisten ausgearbeitet. Auf der Kolbenstangenstützmutter, welche den Rücklaufregler nur drehbar an den Kolbenstangenbund anlegt, ist der Vorlaufregler, auf dessen äußeren Umfang sich zwei gerade Führungsleisten befinden, verschiebbar gelagert.

Tafel 96
Figur. 3, 4

W i r k u n g s w e i s e d e r F l ü s s i g k e i t s b r e m s e: Beim Schuß wird der Bremszylinder vom Rohre mit nach rückwärts genommen, während die Kolbenstange mit der Bremsgarnitur in Ruhe verbleibt. Durch die Rückwärtsbewegung des Bremszylinders wird die Bremsflüssigkeit durch die Öffnungen in der Bremsgarnitur nach rückwärts gedrängt, wodurch die Vernichtung der Rückstoßenergie erfolgt. Durch die schraubenförmigen Nuten im Bremszylinder wird der Rücklaufregler verdreht, wobei sich die Fläche der Durchflußöffnungen immer mehr und mehr verkleinert. Schließlich werden von der Nabe des Rücklaufreglers die Öffnungen im Kolbenstangenbund verdeckt, wodurch das Durchströmen der Flüssigkeit abgesperrt und die rücklaufenden Massen zur Ruhe gebracht werden.

Tafel 96
Fig. 1 und 3

V e r k ü r z u n g d e s R ü c k l a u f e s: Um beim Schießen mit erhöhtem Rohre einen kürzeren Rücklauf zu erreichen, muß die Kolbenstange entgegen der Drehrichtung des Rücklaufreglers verstellt werden. Dies geschieht durch die später beschriebene Rücklaufregulierung. Durch Verdrehen der Kolbenstange werden ihre Öffnungen gegenüber den länglichen Öffnungen im Rücklaufregler verstellt, und zwar derart, daß die Kolbenstangenöffnungen näher dem kleineren Ende der Öffnungen im Rücklaufregler versetzt werden, wodurch beim Rücklauf die Durchflußöffnungen früher abgesperrt und die Rücklaufänge daher verkürzt wird.

Tafel 96
Fig.3

Der Vorlaufregler, welcher vor dem Rücklauf an den Rücklaufregler anliegt, wird von der durchströmenden Flüssigkeit nach rückwärts bis zur Anlage an den Bund der Kolbenstangenstützmutter geschoben.

Vorlaufbremse: Während des Rücklaufes werden die Vorholfedern gespannt und drücken die zurücklaufenden Teile in ihre ursprüngliche Stellung. Nachdem nun die Endspannung der Federn groß ist, würden die vorlaufenden Teile mit großer Geschwindigkeit an den Vorlaufpuffer anschlagen und das Geschütz aus seiner Richtung verreißen. Um dies zu vermeiden, wird die Vorlaufbewegung durch den Vorlaufregler abgebremst. Zu Beginn des Vorlaufes wird der Vorlaufregler von der nach vorne strömenden Flüssigkeit mitgenommen und an den Rücklaufregler angelegt. Durch das Zurückdrehen des Rücklaufreglers beim Vorlaufe werden die Durchflußöffnungen im gerade gesicherten Vorlaufregler von den beiden Ansätzen am rückwärtigen Ende der Rücklaufreglerbohrung allmählich verkleinert und schließlich ganz abgesperrt.

Tafel 96
Fig.2 und 4

Erleichterung des Vorlaufbeginnes: Zu Beginn des Vorlaufes sind die Rücklaufquerschnitte ganz abgesperrt und es könnte daher im ersten Moment keine Flüssigkeit nach vorne gelangen, beziehungsweise kein Vorlauf stattfinden. Um dies zu ermöglichen, besitzt die Nabe des Vorlaufreglers zwei Durchbrechungen, welche beim Anliegen des Vorlaufreglers an den Rücklaufregler zwei radiale Bohrungen in der Kolbenstange freilegen. Hiedurch kann die zusammengedrückte Flüssigkeit, welche sich nun hinter der Bremsgarnitur befindet, in das Innere der Kolbenstange gelangen und von hier durch drei Öffnungen, welche in die Durchflußöffnungen des Kolbenstangenbundes münden, nach vorne vor den Rücklaufregler gelangen. Dies ermöglicht schon eine Vorwärtsbewegung des Bremszylinders, wodurch der Rücklaufregler etwas zurückgedreht wird und die Durchflußquerschnitte wieder nach und nach ganz öffnet, so daß die Bremsflüssigkeit ungehindert durch die Öffnungen vor die Bremsgarnitur gelangen kann.

Tafel 96
Fig.2

Erleichterung des Vorlaufes bei größeren Rohrerhöhungen: Bei zunehmen der Rohrerhöhung wird die beim Vorlauf zu überwindende Gewichtskomponente der rücklaufenden Massen immer größer und das Vorholen würde daher bei gleichbleibenden Verhältnissen der vorher beschriebenen Vorlaufbremse immer langsamer und unvollständiger erfolgen. Um dies zu verhindern, wird bei zunehmender Rohrerhöhung durch den rückwärtigen Teil der Rohrlaufreglernabe eine Zusatzöffnung freigelegt, durch welche ein Teil der nach vorne strömenden Flüssigkeit ungebremst in das Innere der Kolbenstange und von hier durch die drei Öffnungen im Kolbenstangenbund nach vorne gelangen kann. Diese Zusatzöffnungen, sowie die zur Erleichterung des Vorlaufbeginnes, werden beim Rücklauf durch die Nabe des zurückgeschobenen Vorlaufreglers abgeschlossen und erst beim Vorlauf dann geöffnet, wenn der Vorlaufregler an den Rücklaufregler zum Anliegen gelangt ist. Hiedurch wird vermieden, daß beim Rücklauf die Flüssigkeit durch die Kolbenstangenbohrungen ungebremst hinter die Kolbengarnitur gelangen kann und dadurch eine vollständige Absperrung der Durchflußquerschnitte nicht erreicht würde.

Tafel 96
Fig.2

Vorholvorrichtung

Um das zurücklaufende Rohr wieder in seine Anfangsstellung zurückzubringen, ist um den Bremszylinder eine Teleskopfeder-Vorholvorrichtung eingebaut. Sie besteht aus dem bronzenen Federspannrohr, welches innen das Muttergewinde zu dem am äußeren Umfang des Bremszylinders geschnittenen Flachgewinde besitzt. Das vordere Ende, Rohrkopf, hat Ausnehmungen für den Spannschlüssel und eine Sperrklinke mit einer Sicherungsschraube, welche, in die Stopfbüchenschraube eingelegt, ein selbsttätiges Lösen der beiden Teile verhindert.

Tafel 11,94
Fig.1

An den Federspanrohrkopf legt sich das Vorholfederkugellager, gegen das sich wiederum die beiden inneren Vorholfedern stützen. Über diesen befindet sich das Zwischenrohr, welches innen rückwärts und außen vorne einen Bund besitzt. An den äußeren Bund legt sich der Zwischenrohrführungsring, gegen den sich die beiden äußeren Vorholfedern abstützen. Der Zwischenrohrführungsring besitzt an der oberen Hälfte zwei Klauen, welche beim Rücklauf aus den inneren Führungsleisten der Wiegendecke gleiten und so den Bremszylinder samt der Vorholvorrichtung führen.

Wirkungsweise der Vorholvorrichtung: Die Vorholfedern sind auf eine bestimmte Länge schon vorgespannt eingebaut. Das zurücklaufende Rohr nimmt den Bremszylinder samt Federspanrohr mit. Hiedurch werden die beiden inneren Vorholfedern, welche sich mit ihrem rückwärtigen Ende an den inneren Bund des Zwischenrohres stützen, und durch den äußeren Bund des Zwischenrohres die beiden äußeren Vorholfedern, welche sich mit ihrem rückwärtigen Ende an die Wiegenbodenwand abstützen, zusammengedrückt. Nach Beendigung des Rücklaufes ist jede Feder um eine gewisse Länge zusammengedrückt, jedoch liegen die Windungen nicht auseinander. Die Federn haben nun das Bestreben, sich wieder auszudehnen und nehmen in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben die zurückgelaufenen Teile nach vorne mit.

Tafel 94
Fig.1

Rücklaufregulierung

Um bei Rohrerhöhungen das Ausstoßen des Rohrauges an die Querwand der Hinterlafette und auf den Boden zu vermeiden, werden die Rückläufe derart geregelt, daß sie bei zunehmender Rohrerhöhung immer kürzer werden. Zu diesem Zwecke muß die Kolbenstange, wie unter »Kürzung der Rückläufe« beschrieben, verdreht werden; das geschieht selbsttätig mit der in der Wiege eingebauten Regulierung. In dem geschlitzten rechten Schildzapfenende ist ein Gleitstück verschiebbar gelagert, welches rückwärts oben und unten prismatische Ansätze hat, deren Enden zu runden Zapfen ausgearbeitet sind. Diese Zapfen gleiten bei der Rohrerhöhung in den schrägen Nuten einer Kulissee, die durch zwei Zähne und den Steuergehäusedeckel im Steuergehäuse, welches am Schildzapfen aufgeschoben ist, festgehalten wird. Letzteres wird am Mitdrehen durch den Steuergehäuseteil im rechten Schildzapfenlagerdeckel verhindert. Da beim Rohrerhöhen das Gleitstück sich mit verdreht, die Kulissee jedoch festgehalten wird, so muß sich das Gleitstück entsprechend der Steigung der Nut senkrecht zur Rohrachse verschieben. Diese Verschiebung wird durch eine Schubstange und Hebel in eine drehende Bewegung umgewandelt und von der Steuerwelle, welche in der Ausbauchung auf der rechten Wiegenseite gelagert ist, nach vorne in die Wiegenkappe geleitet. Im rechten Ende derselben ist ein Zahnsegment, welches in das in der Mitte gelagerte Zahnrad greift. Bei geschlossener Wiegenkappe wird die Verdrehung der Steuerwelle durch deren Zahn auf das Zahnsegment und Zahnrad übertragen. Auf die Kolbenstange ist ein Kopf aufgeschraubt, der mit dem Zahnrad durch zwei Zähne in Eingriff steht und die Verdrehung auf die Kolbenstange überträgt. Zum Ausgleichen der Spiele ist in der Wiegenkappe eine Zugfeder eingebaut.

Tafel 12,95

c) Lafettenkörper.

Der Lafettenkörper dient zur Lagerung der Wiege und besteht aus aus Nickelstahlblechen gepreßten Wänden und Querversteifungen. Durch eine in der Mitte angebrachte, leicht lösbare Kupplung kann er in zwei Teile, der

Vorderlafette und der Hinterlafette, geteilt werden. Die Vorderlafette enthält die Höhenrichtmaschine, die Ausgleichsvorrichtung, die Seitenrichtmaschine, ferner die Achse mit den Rädern. In der Nähe der Kupplung sind die Lafettensitze angebracht, welche sich beim Fahren und Aufpacken an die Lafettenwände anlegen lassen. Um die beiden Lafettenwände beim Aufpacken gegenseitig abzustützen, wird der stählerne Richtbaum in die Ösen der Kupplung eingehängt. Das rückwärtige Ende der Hinterlafette ist zu einem Protzstock ausgebildet, der die Lafette gegen den Boden abstützt. Entsprechend den verschiedenen Bodenarten ist am Protzstockschuh unten ein fester Eis- oder Felssporn und rückwärts ein klappbarer Erdsporn angebracht. Oben im Protzstockschuh ist ein Richtbaumlager mit der Vorrichtung zum Festhalten des in die Arbeitsstellung geklappten Erdsportes eingebaut. Im Richtbaumlager wird beim Fahren auch die Gabeldeichsel befestigt. Am Lafettenkörper sind noch Zapfen und Handhaben zum Aufpacken sowie Lager zur Aufnahme des Schutzschildes vorhanden

Tafel 13

Höhenrichtmaschine.

Sie ist eine von rechts exzentrisch angetriebene Zahnbogenrichtmaschine. Der Antrieb erfolgt von der Höhenrichtkurbel durch ein Vorgelege mit zwei Stirnrädern auf eine Schneckenwelle und ein Schneckenrad, welches aus der Triebwelle befestigt ist. Diese ist in den beiden Lafettenwänden gelagert und nahe ihren Enden zu Stirnrädern ausgebildet, welche mit den beiden Zahnbögen ineinandergreifen. Die Zahnbögen sind miteinander durch eine Blende verbunden und an den Lafettenwänden geführt. Das obere Ende ist kulissenartig ausgebildet und mit einem Arm drehbar vor dem Schildzapfen gelagert. Die beiden Zahnbögen sind durch einen Kupplungsbolzen mit der Wiege verbunden. Bei Betätigung der Höhenrichtmaschine dreht sich die Wiege mit den Schildzapfen, während sich die Zahnbögen um ihre Zapfen, welche vor dem Schildzapfen gelagert sind, drehen. Hiedurch tritt eine Verschiebung des Kupplungsbolzens gegenüber den Zahnbogenenden ein. Diese Verschiebung wird dadurch ermöglicht, daß sich die Zahnbogengleitstücke, in deren Bohrung der Kupplungsbolzen gelagert ist, im Ausschnitte der Zahnbogenenden verschieben.

Tafel 14, 15

Ausgleichsvorrichtung

Durch die Anbringung der Schildzapfen hinter dem Schwerpunkte ergibt sich eine große Vorderwucht von Rohr und Wiege. Zur Erzielung eines leichteren Ganges der Höhenrichtmaschine ist daher zwischen den Lafettenwänden eine Ausgleichsvorrichtung eingebaut, deren beide Federn, nebeneinander angeordnet, an den nach unten ragenden Ansätzen der Schildzapfenslanschen angreifen. Das untere Ende der Federn stützt sich gegen eine in den Lafettenwänden gelagerte Traverse, welche nach oben zu zwei Führungshülsen ausgebildet ist. In diesen Hülsen führen sich die beiden Federhülsen, welche oben eine Ausnehmung für die Nase der Schildzapfenansätze und Löcher für den Spannschlüssel haben. In der Mitte der Führungshülsen ist ein Stützrohr verschiebbar angebracht; die Bohrung des oberen Teiles enthält das Muttergewinde für den in der Federhülse befindlichen Zapfen zum Vorspannen der Federn. In der Traverse ist eine Sperre eingebaut, mit der die beiden Federn bei 0° Rohrerhöhung ausgeschaltet und daher die Wiege leicht herausgenommen werden kann. Der untere Teil der Stützrohre ist geschlitzt und die beiden Enden umgreifen bei 0° Rohrerhöhung die Sperrwelle. Beim Verdrehen des Sperrwellengriffes unter dem linken Schildzapfenlager auf »Zu« stützen sich die Ansätze im Schlitz der Stützrohre

Tafel 16, 94

gegen die Sperrwelle und die in letzterem eingeschraubten Federhülsen können dem Druck der Ausgleichsfedern nicht mehr Folge leisten.

Seitenrichtmaschine.

Sie ist eine parallel zur Lafettenachse in den Lafettenwänden gelagerte Schraubenrichtmaschine, welche den Lafettenkörper auf der Achse seitlich verschiebt, wobei eine Drehung der Lafette um den gestützten Sporn erfolgt. Die Seitenrichtmutter ist leicht lösbar, jedoch nicht drehbar mit der aus der Achse aufgeschraubten Schelle; die Seitenrichtspindel ist drehbar mit der linken Lafettenwand verbunden. Spindel und Mutter sind in der Bohrung der Triebadwelle untergebracht. Die Verdrehung der an der linken Lafettenseite gelagerten Seitenrichtkurbel wird durch zwei Kegelräder im Seitenrichtmaschinengehäuse auf der Seitenrichtspindel übertragen.

Tafel 17, 18

Achse und Räder.

A c h s e: Die hohle stählerne Lafettenachse ist im Achslager verschiebbar, jedoch infolge einer Geradföhrung durch Keil und Nut nicht drehbar gelagert. Am rechten Achsteil ist eine Schelle aufgeschraubt, mit welcher die Seitenrichtmutter mittels ihrer Kupplungssbolzen leicht lösbar mit der Achse verbunden wird. Am linken Achsteil ist oben eine Strichteilung (1 :6400) für die Seitenverschiebung angebracht. Die Mittellage ist mit 200, die äußerste rechte mit 140 und die äußerste linke mit 260 angezeigt.

Tafel 15

R ä d e r: Auf den beiden Achsstengeln sind die Nabenbüchsen der Räder durch die Lehnnägel nicht drehbar und nicht verschiebbar gelagert. Die Räder drehen sich auf den festgehaltenen Nabenbüchsen, so daß auch bei abgenommenen Rädern die gleitenden Flächen immer in Beröhrung bleiben und daher Verschmutzungen und Verreibungen dieser Flächen unmöglich sind. An den äußeren Achsstoßbüchsen ist ein drehbarer Zughaken und ein mit einem Sicherungsring versehener Lehnnaegel angebracht. Zum Schmieren der Räder ist im inneren Nabenteil eine Öföfnung vorgesehen, welche mit einer Schraube verschlossen ist. Die Räder haben stählerne Reifen und Naben, hölzerne Speichen und Felgen .

Tafel 19

d) Schutzschild.

Der Schutzschild ist aus schußsicherem Blech hergestellt und besteht aus dem rechten und linken Schildteil. Jeder Schildteil ist mit einem Unterteil versehen, welcher beim Fahren und Aufpacken auf den Oberteil geklappt werden kann. Die verhältnismäßig große Rohrscharte ist durch eine Schildhaube, die Visierscharte im linken Schildteil durch drei kleine Schartentüren abgeblendet. Der Schutzschild ist mit dem Lafettenkörper durch die wagrechten Schildträger und den schrägen Schildstützen verbunden und nimmt daher an der Seitenverschiebung der Lafette teil. Durch den oben angebrachten Schildriegel und durch die Klemmschraube auf der Schildhaube werden die beiden Schildteile auf der Lafette zusammengehalten. Die Schildträger und Stützen werden in den Lagern an der Lafette durch Flügelmuttern festgeklemmt. Zum Aufpacken der Schildteile können dieselben an die Bleche geschwenkt und durch einen Riemen festgehalten werden; Überdies befinden sich hier noch an der rückwärtigen Fläche der Schildoberteile zwei Aufhängebügel und Klammern.

Tafel 30

3. Richtmittel

a) Aufsatz

Derselbe ist eine von der Rohrerhöhung unabhängige Zeigervorrichtung mit selbsttätiger Einstellung der Derivation, Geländewinkelmeßvorrichtung, Vorrichtung zum Ausschalten des schiefen Räderstandes und des Geländewinkels

Der Aufsatz ermöglicht nachstehende Richtvorgänge:

a) Einstellen und Erteilen jeder beliebigen Rohrerhöhung bei unverändert auf das Ziel oder Hilfsziel gerichtetem Fernrohr mit Berücksichtigung des Terrainwinkels

b) Genauer Ausgleich des Einflusses des schiefen Räderstandes bei jeder Rohrerhöhung

Tafel 97

c) Anvisieren von Hilfszielen im Umkreise von 3600. Der Aufsatz ist um den linken Schildzapfen drehbar angeordnet und stützt sich auf eine an der Lafettenwand angebrachte Konsole.

Geländewinkeltrieb: In der Konsole ist ein Lager mittels Deckel und Flügelmutter festgehalten, in welchem der Trieb für das Einstellen des Geländewinkels untergebracht ist. Drehbar im Lager ist eine Mutter, deren unteres Ende zu einem kleinen Handrad ausgebildet ist, gelagert. Das obere Ende der Spindel ist als Gabel ausgebildet, auf deren Bolzen der Aufsatzkörper beim Ausschalten des schiefen Radstandes gleitet. Beim Drehen des Handrades wird die Spindel nach oben oder unten geschraubt, wodurch der Aufsatz samt Fernrohr und Höhenrichtzeiger um den Schildzapfen verdreht wird. Hiedurch wird das Fernrohr der Höhe nach auf das Ziel gerichtet, während gleichzeitig durch die Verdrehung des Aufsatzträgers der entsprechende Geländewinkel eingestellt wird. Durch den Geländewinkeltrieb kann der Aufsatz um $+20^\circ$ und -10° verdreht werden.

Tafel 19, 97
Fig.3

Aufsatzkörper: Derselbe enthält in seinem Innern die Entfernungstrommel samt Vorrichtung zum Einstellen des Schußwinkels, im oberen Ende die Geländewinkelmeßvorrichtung und auf derselben die Fernrohrbüchse.

Die Antriebswelle, welche rückwärts ein kleines Handrad trägt, besitzt zwei Schneckentriebe. Beim Einstellen des Schußwinkels wird durch den rückwärtigen Trieb die Entfernungstrommel und gleichzeitig durch den vorderen Trieb die Erhöhungsscheibe und mit dieser der Aufsatzträger mittels des darauf befestigten Schneckenringes verdreht; die Entfernungstrommel hierbei gegenüber dem Aufsatzträger um das Siebensache. Am Aufsatzkörper ist ein durch ein Schauglas abgedecktes Fenster ausgeschnitten, durch welches die Entfernungstrommel auf eine gewisse Breite gesehen werden kann. Das Schauglas ist durch vier Klappen abgedeckt, auf welchen die Ladungen, mit denen geschossen wird, verzeichnet sind; unter jeder Klappe ist die entsprechende Entfernungsteilung auf der Trommel ersichtlich.

Tafel 19

Geländewinkelmeßer: Derselbe ist im oberen Teil des Aufsatzkörpers untergebracht und ermöglicht einerseits das Messen der Geländewinkel, andererseits das Einstellen des Geländewinkels bei indirektem Richten.

Das geriffelte Griffädchen sitzt auf einer Schneckenwelle, welche innen in eine Schneckenwelle eingreift. Diese Welle trägt außen in einem Gehäuse eine Libelle und rückwärts über einen Teil des Umfanges eine Richtskala. Auf der Schneckenwelle ist vor dem Griffädchen ein Skalenring aufgeschoben. Durch Drehen des Griffädchens wird die Welle und mit derselben die Libelle

Tafel 19, 97

verdreht; am Umfang der Trommel werden die Hunderter, am Umfang des Skalenringes Zehner und Einer abgelesen.

A u f s a t z t r ä g e r: Der Aufsatzkörper ist im Aufsatzträger durch zwei Zapfen aufgehängt. Zwei seitliche Arme des Aufsatzkörpers ragen in solche des Trägers hinein und hängen an den beiden die Arme durchgreifenden Aufsatzträger-Drehzapfen.

Eine nach unten reichende Verlängerung des Aufsatzträgers enthält die Radstands-Berichtigungsschraube.

Die Befestigung des Aufsatzes auf dem Schildzapfen erfolgt durch die in der Nabe des Aufsatzträgers drehbar angeordneten Büchsen, welche innen die Nut für den Führungskeil am Schildzapfen und im linken Ende eine Tafel Flügelschraube enthält. Das rechte Ende ist zu einer Segmentscheibe ausgebildet, an deren rückwärtigem Ende der Höhenrichtzeiger im Aufsatzträger beim Rohrerhöhen anschlägt. Durch die Flügelschraube wird die Büchse am linken Schildzapfen festgehalten und durch den Keil am Drehen aus demselben verhindert. Beim Einstellen des Geländewinkels oder Schußwinkels dreht sich der Aufsatzträger auf der Büchse und nicht auf der Fläche des Schildzapfens, hiedurch wird einem Verschmutzen oder Beschädigen der Gleitfläche vorgebeugt. Das obere Ende des Aufsatzträgers ist mittels einer Schutzkappe zu einem Gehäuse ausgebildet, in welchem ein federnder Zeiger um einen Zapfen drehbar gelagert ist, dessen oberes Ende durch einen Schlitz des Gehäuses hinausragt und beiderseits eine Marke trägt. Diese Marke wird beim Einstellen des Rohres in Übereinstimmung mit den Strichmarken am Aufsatzträger und der Schutzkappe gebracht. Das untere Ende des Zeigers ist zu einem Anschlag ausgebildet, an welches die Segmentscheibe der Aufsatzträgerbüchse zum Anstoßen gebracht werden kann. Durch eine Feder wird der obere Teil des Zeigers stets nach rückwärts gedrückt.

Tafel 20, 97.
Fig.1

R a d s t a n d b e r i c h t i g u n g: Für das Ausschalten der Einflüsse des schiefen Radstandes muß der Aufsatzkörper mit Fernrohr um eine zur Rohrachse stets parallele Achse verstellt werden können. Hier ist der Aufsatzkörper mittels seiner beiden Drehzapfen im Aufsatzträger aufgehängt und kann um diese geschwenkt werden. Die Verlängerung der Drehzapfen bildet die vorerwähnte Achse.

Im unteren Ansatz des Aufsatzträgers ist die Radstands-Berichtigungsschraube gelagert, deren Schnecke in den Zahnkranz der nach unten verlängerten Erhöhungsscheibe des Aufsatzkörpers greift. Die Erhöhungsscheibe wird oben durch eine Feder, welche teils im Aufsatzträger und teils in der Erhöhungsscheibe gelagert ist, stets vorn Aufsatzträger weggedrückt. Durch Drehen an der Berichtigungsschraube kann der Aufsatzkörper mit dem Fernrohr gegen den festen Aufsatzträger so lange verschwenkt werden, bis die Radstandlibelle, welche oberhalb des Geländewinkelmessers am Aufsatzkörper angebracht ist, zum Einspielen gelangt ist; dann ist der schiefe Radstand ausgeglichen. Am Aufsatzträger ist eine Skala angebracht, von welcher bei Bedarf die Neigung in Graden abgelesen werden kann.

Tafel 97

Fig.1

Skalen am Geschützaufsatz: Am Umfang der Entfernungstrommel von rechts nach links sind folgende Teilungen:

Bezeichnung der Klappe	Benennung der Ladung	Reichweite der Teilung in m
1	Ladung 1	0 bis 3800
2	Ladung 2	0 bis 4600
3	Ladung 3	0 bis 5800
Z	Zusatzladung	4000 bis 7000

In den Teilungen sind die 25 m durch kurze, die 50 m durch halblange, die 100 m durch lange Striche eingeritzt und die 200 m beziffert.

Die Teilung auf der Trommel des Geländewinkelmessers reicht von 0 bis 600 Strich, wobei die 100 bezeichnet und die 200 Strich beziffert sind.

Der Skalenring ist in 100 Teile geteilt, wobei die Einer bezeichnet und Zehner beziffert sind; es läßt sich ein Strich genau ablesen.

Ein Strich ist der Winkel dessen Bogen der 6400. Teil des Kreisumfangs ist; er entspricht nahezu dem Geländewinkel eines 1000 m entfernten und um 1 m erhöhten Zieles. Es sind $360^\circ = 6400$ Strich, $90^\circ = 1600$ Strich, $45^\circ = 800$ Strich und $1 \text{ Strich} = 3'22.5''$.

Wirkungsweise des Aufsatzes.

In der Normalstellung des Aufsatzes steht die Libelle auf 200, die Ablesekante schneidet mit dem Nullstrich der Entfernungsteilung ab, das Fernrohr steht »normal«.

Wird nun die Geländewinkellibelle durch Betätigung des Geländewinkeltriebes und die Radstandlibelle durch die Radstandberichtigungsschraube zum Einspielen gebracht, so liegen dann Aufsatzachse und Visierlinie wagrecht. Wird der Höhenrichtzeiger im Aufsatzträger mit der Höhenrichtmarke durch Betätigung der Höhenrichtmaschine in Übereinstimmung gebracht, so steht dann auch die Rohrachse wagrecht und parallel zur Visierlinie und Aufsatzachse.

Tafel 96
Fig. 7

Erteilen des Geländewinkels: Wird mit der Entfernung 0 ein um den Geländewinkel n überhöhtes Ziel anvisiert, so muß die Visierlinie mittels des Geländewinkeltriebes um den Winkel n verschwenkt werden. Hierbei wird der ganze Aufsatz um den Winkel n und nach Einstellen des Zeigers mit der Höhenrichtmaschine auch das Rohr um dasselbe Maß verstellt. Wird die Geländewinkellibelle durch Betätigung des Griffädchens zum Einspielen gebracht, so zeigt dieselbe den Winkel n an.

Tafel 96
Fig. 8

Ist ein direktes Anvisieren des Zieles nicht möglich, so kann durch Einstellen des ermittelten Geländewinkels an der Geländewinkellibelle und durch Einspielenlassen derselben bei Betätigung des Geländewinkeltriebes und der Höhenrichtmaschine der Rohrachse die entsprechende Neigung erteilt werden.

Erteilen des Schußwinkels: Wird die Entfernungsspindel bei 0° Geländewinkel betätigt, so verbleibt der Aufsatzkörper mit dem Fernrohr und der Geländewinkellibelle in Ruhe. Die Erhöhungsscheibe und mit ihr der Aufsatzträger samt Höhenrichtzeiger werden dagegen um den Winkel s

Tafel 96

verschwenkt, welcher der eingestellten Entfernung entspricht. Wird nun das Rohr durch Betätigung der Höhenrichtmaschine so lange erhöht, bis der Höhenrichtzeiger mit der Höhenrichtmarke am Aufsatzträger übereinstimmt, so erhält das Rohr ebenfalls die Neigung des Schußwinkels. Fig. 9

E r t e i l e n d e r E r h ö h u n g : Wird der nach dem Vorhergehenden auf den Schußwinkel eingestellte Aufsatz durch Betätigung des Geländewinkeltriebes noch um den Geländewinkel geschwenkt, so vergrößert sich die Winkelabweichung der Höhenrichtmarke von ihrer Nullstellung noch um den Geländewinkel. Tafel 96
Fig.1

Wird nun der Höhenrichtzeiger mit der Höhenrichtmarke durch die Höhenrichtmaschine zum Übereinstimmen gebracht, so wird das Rohr um die Summe der beiden Winkel gegen seine ursprüngliche Lage verstellt.

A u s s c h a l t e n d e s s c h i e f e n R ä d e r s t a n d e s : Wird von der Derivation abgesehen, so wird ein Ziel dann getroffen, wenn die durch die Rohrrachse gelegte Vertikalebene durch das Ziel geht. Ist die Unterlage und somit auch die Schildzapfenachse wagrecht, so verschwenkt sich die Rohrachse beim Erhöhen des Rohres in der Vertikalebene.

Beim schiefen Räderstand neigt sich die Schildzapfenachse; wird nun das Rohr erhöht, so tritt die Rohrachse aus der ursprünglichen Vertikalebene immer mehr und mehr heraus und entfernt sich vom Ziel. In gleicher Weise wie die Rohrachse verhält es sich auch mit der 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 Vertikalebene seitlich heraus. Soll nun das Ziel getroffen werden, so muß die Visierlinie, beziehungsweise das Rohr seitlich verschwenkt werden. Nachdem sich mit Hilfe der Radstandlibelle der um die Aufsatzachse drehbare Aufsatz vertikal stellen läßt, wird die Visierlinie in die durch die Aufsatzachse gelegte Vertikalebene gebracht und dadurch das Maß, um welches die Visierlinie und somit auch die Rohrachse beim schiefen Räderstand zu verschwenken ist, ersichtlich. Die Verschwenkung erfolgt durch die Seitenrichtmaschine oder durch Verwerfen des Protzstockes. Tafle 97
Fig. 1 und 3

A u s s c h a l t e n d e r D e r i v a t i o n : 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 Vertikalebene bei durchgeführter Richtung um das Maß der Derivation nach links verschwenkt werden.

Um das automatisch bewirken zu können, ist die Radstandlibelle am Aussatzkörper derart angebracht, das; bei einspielender Libelle der Aufsatz eine der Derivation entsprechende Neigung nach links erhält.

Wird der Aussatz gestellt, so verschiebt sich die Visierlinie um so mehr nach rechts, je größer die Schußentfernung ist; hierbei wird auch die Radstandlibelle verstellt. Wird die Radstandlibelle erneuert zum Einspielen gebracht, so weicht die durch die Visierlinie gelegte Vertikalebene um das Maß der Derivation nach rechts vom Ziel ab. Wird nun die Richtung durchgeführt, so werden Visierlinie und Rohrachse um das gleiche Maß nach links verschwenkt und damit die Derivation ausgeschaltet.

b) Geschützfernrohr

Die Visierlinie wird durch die optische Achse des Fernrohres gebildet und ist durch den Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes im Gesichtsfelde gekennzeichnet.

Das Fernrohr wird mit seinem Unterteil in die am Aussatzkörper befestigte Fernrohrbüchse eingeschoben und durch eine federnde Sperre festgehalten. Tafel 21

Um das Ziel rasch in das Gesichtsfeld des Fernrohres zu bringen, ist außen am Fernrohrkopf (Prismengehäuse) eine aus Visier und Korn bestehende Hilfsvisur angebracht. Zum Richten bei Nacht wird das Fadenkreuz mit Hilfe einer Laterne usw. durch den Lichtschacht in der Nähe des Einblickes beleuchtet.

Um das Spindellagergehäuse im Fernrohrunterteil mit der Ausschrift »Seite« ist das obere, mit der Aufschrift »Korrektur« und in diesem wieder der Fernrohrkopf (Prismengehäuse) konzentrisch drehbar gelagert. Beim Drehen der Korrekturtrommel verdreht sich das Prismengehäuse, beim Drehen der Seitentrommel das Prismengehäuse samt dem oberen Spindellagergehäuse. Durch Abwärtsdrücken des Auslöserhebels kann die Korrekturspindel oder Seitenrichtspindel außer Eingriff gebracht und das Prismengehäuse oder obere Spindellagergehäuse samt Prismengehäuse leicht und rasch verdreht werden.

Tafel 21, 97

Am Fernrohr sind folgende Skalen:

1. Für Seitenwinkel, und zwar am Umfang des oberen Spindellagergehäuses die Seitenskala von 0 bis 6400 Strich, hievon die Hunderterstriche bezeichnet und entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung beziffert. Auf der Seitenteiltrommel befindet sich eine Skala von 0 bis 100 Strich, hievon sind die Einerstriche bezeichnet und die Zehner beziffert, so daß an der Seitenskala die Hunderter und auf der Trommel die Zehner und Einerstriche abgelesen werden können.

2. Für Geschützkorrekturen, und zwar am Umfang des Prismengehäuses die Korrekturskala und auf der Korrekturteiltrommel die gleichen Skalen wie für die Seitewinkel.

3. Für die Verstellung der optischen Visierlinie des Fernrohres der Höhe nach, und zwar am Sucher eine Skala von 0 bis 400 Strich, hievon sind die Hunderterstriche bezeichnet und der 200er Strich mit 2, der 400er Strich mit 4 beziffert. Der 200 Strich ist rot gekennzeichnet. Auf der Trommel der Höhenschraube eine Skala von 0 bis 100 Strich, hievon die Einerstriche bezeichnet und die Zehnerstriche beziffert, so daß am Sucher die Hunderter und an der Trommel die Zehner- und Einerstriche abgelesen werden können.

In der Normalstellung der Richtmittel zeigen die Skalen folgende Teilstriche:

Fernrohr:

Seitenskala	3300
Skala der Seitenteiltrommel	0
Korrekturskala	3200
Skala der Korrekturteiltrommel	0
Skala am Sucher	2
Skala der Höhenschraubentrommel	0

Geschützaufsatz:

Entfernungsteilung	0
Strichteilung am Geländewinkelmesser	
Skalentrommel	200
Skalenring	0

Seitenrichtmaschine:

Skala auf der Achse	200
-------------------------------	-----

c) Geschützrichtkreis.

Derselbe ist ein Ersatzrichtmittel und besteht aus folgenden Bestandteilen: Nichtkreisunterteil, Nichtkreisgehäuse mit Schnecke, Korrekturscheibe, Seitenscheibe mit Klemmschraube, Dosenlibelle und Richtglas.

Tafel 23

Der Geschützrichtkreis wird zum Gebrauche mit dem Unterteil an das Rohr ausgesetzt, wobei die Längsseite der Fußplatte des Unterteils an der Längsseite des Quadrantenanschlages und die Breitseite ebenfalls an jene des Quadrantenanschlages zum Anliegen kommt. Um den Richtkreis wagrecht zu stellen, ist sein Gehäuse am Unterteil nach vorn und rückwärts schwenkbar und durch eine Flügelmutter festklemmbar. Die Korrekturscheibe ist mit ihrem Zahnkranz und durch ein Griffrädchen verdrehbar. Darüber liegend ist die Seitenscheibe angeordnet, welche nach Lüften der Klemmschraube von Hand aus rasch verdreht werden kann. Das Richtglas ist durch die Höhenstellschraube der Höhe nach verschwenkbar, seine wagrechte Lage ist durch eine Marke am Seitenständer gekennzeichnet.

Seitenscheibe und Korrekturscheibe besitzen eine Strichteilung ($360^\circ = 6400$ Strich), deren Bezifferung entgegengesetzt dem Uhrzeiger ist. Die Korrekturscheibe hat nur Hunderterstriche, die Seitenscheibe jedoch noch 25 er, 50 er und 75 er Teilstriche auf beiden Teilungen sind die geraden Hunderter beziffert. Der Umfang der Schneckentrommel ist in hundert Teile geteilt, wovon die Zehner beziffert sind. Für die Korrektur werden die Hunderter an der Korrekturscheibe und die Einer und Zehner von der Schneckentrommel eingestellt. Die Seite läßt sich mit Hilfe der Seitenteilung und des an der Korrekturscheibe über dem Teilstrich 32 befindlichen Nonius auf fünf Strich genau einstellen. Dementsprechend ist die zu kommandierende Seite stets auf eine durch 5 teilbare Zahl abzurunden. Seitenänderungen von 1, 2, 3 oder 4 Strich müssen an der Korrekturskala eingestellt werden. Die Richtung ist dann eine entsprechende, wenn die Spitze des weißen Winkels im Richtglas den tiefsten Punkt der Visiereinschnitte berührt und die Richtung auf den beabsichtigten Zielpunkt geht.

Tafel 22

Bei normal gestellten Richtkreis zeigen die Skalen folgende Teilstriche:

Seitenskala 3200 gegenüber dem Nullstrich am Nonius.

Korrekturskala 3200.

Skala der Schneckentrommel: 0.

Richtglashöhenstellung: Übereinstimmung der Marke am Richtglas und Seitenständer.

d) Quadrant.

Bei unbrauchbarem Geschützfernrohr oder Aufsatz wird zum Erteilen der Höhenrichtung sowie zum Messen der Schildzapfenneigung und zur Rektifikation der Libellenquadrant verwendet. In der Mittelplatte lagert die Triebadwelle, auf welcher vorne die Skalaplatte und rückwärts das Triebad befestigt sind; vorne ist auf der Triebadwelle noch der Zeiger über der Skalaplatte und dem Skalaring verschiebbar angeordnet und kann mittels der Fixierschraube festgeklemmt werden. Zum Drehen der Triebadwelle dient eine Flügelmutter. Das Triebad greift mit seinen Zähnen in den Zahnbogen, auf dessen unterem Teil eine durch ein Griffrädchen verschwenkbare Libelle gelagert ist. Die Feststellung des Zahnbogens in den verschiedenen Stellungen erfolgt durch eine Fixierschraube

Tafel 24

Tafel 25

Skalen am Quadrat: Am Skalenring des Quadrantenkörpers sind folgende Teilungen:

1. Außen eine Strichteilung von 0 bis 800 reichend;
(360 x 2)

die Doppelstriche $\frac{\quad}{6400}$ bezeichnet und die Zehnerstriche beziffert.

2. In der Mitte eine Entfernungsteilung für die „Ladung 3“, von 0 bis 5800 reichend; die 50 er und 100 er m bezeichnet und die 200 er m beziffert

3. Innen eine Entfernungsteilung für die „Zusatzladung“, von 4000 bis 7000 m reichend; die 50 er und 100 er m bezeichnet und die 200 er m beziffert.

4. Auf der Skalaplatte befindet sich eine Geländewinkelteilung, von 0 bis 650 Strich reichend; die 50 er und 100 er bezeichnet, die 20 mit kleinen, die 100 Strich mit großen Ziffern beschrieben. Die Teilstriche von 0 bis 200 sind rot gekennzeichnet. Es können als kleinstes Maß ohne Nonius fünf Strich abgelesen werden. Auf dem Zeiger befindet sich ein Nonius von 0 bis 5 Strich reichend, die Striche 0 und 5 beziffert. Fünf Striche des Nonius teilen 20 Striche der Geländewinkelteilung, es kann daher mit Hilfe des Nonius als kleinstes Maß von 360°

der Geländeeinteilung ein Strich $\frac{\quad}{6400}$ abgelesen werden.

Auf der Korrekturtrommel des Griffrädchens eine Korrekturteilung von 0 bis plus minus 50 Strich reichend, die Einser bezeichnet, die Zehner beziffert

Das Normalstellen des Quadranten geschieht in folgender Weise:

Nach Lüften der Zeigerklemmschraube wird der Nullstrich des Nonius auf dem rot bezeichneten und bezifferten Strich „200“ der Geländewinkelskala eingestellt, nach Abziehen der Zeigerklemmschraube und Lüften der Zahnbogenklemmschraube durch Drehen an der Flügelmutter die Ablesemarke im Fenster mit dem Nullstrich der Strichskala zur Übereinstimmung gebracht, die Zahnbogenklemmschraube angezogen Die Korrekturtrommel ist auf den „0“-Strich einzustellen.

Tafel 24

e) Notvisier.

Das Notvisier und das am Rohrführungsmantel befindliche Visierkorn bilden die Notvisierlinie zur Erteilung der Seitenrichtung bei unbrauchbar gewordenem Geschützfernrohr. Es besteht aus der Querarmführung und dem Querarm.

Zur Erteilung der Seitenrichtung wird die Querarmführung in das Lager des Schutzschubers am Rohrhinterstück, der Querarm in die mit einer Schleiffeder versehene schwalbenschwanzförmige Nut der Querarmführung so weit von rechts nach links eingeschoben, bis der entsprechende Teilstrich mit der Marke auf der Querarmführung übereinfällt.

Auf jeder Seite des Querarmes ist eine Strichteilung von 60 Strich, hievon sind die Einer bezeichnet, die Zehner beziffert Die Bezifferung beginnt auf jeder Seite mit 3200, fällt auf der einen Seite bis 3140 und steigt auf der andern Seite bis aus 3260.

Wird das Notvisier nicht verwendet, so ist es im Richtmittelverschlag zu versorgen und der Schutzschuber im Lager am Rohrhinterstück unterzubringen Dieser und das Visierkorn bilden die Notvisierlinie zur Erteilung der Seiten- und Höhenrichtung bei Abwehr von Nahangriffen.

f) Meßplatte.

Die Meßplatte: Die Meßplatte dient zur Bestimmung von Seitenabweichungen, zur Festlegung der scheinbaren Größe der normalen Sprenghöhe, zur Ermittlung der Geschützkorrektur, wenn der Batterierichtkreis Hilfsziel ist, zur Bestimmung von Seitenwinkeln, wenn der Nichtpunkt oder das Hilfsziel in der Nähe des Zieles liegt, zur Bestimmung relativer Geländewinkel, zur annähernden Bestimmung von (absoluten) Geländewinkeln, zur Beurteilung der Überschießbarkeit einer Deckung usw. 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 Abstandes an den Strichskalen einem Doppelstrich und ist gleichwertig mit zwei Strichen an den Strichskalen der Richtmittel. Auf der Strich- und Korrekturskala der Meßplatte sind die Striche 1mm voneinander entfernt. Die Meßplatte kann daher auch als Millimetermaßstab verwendet werden.

Tafel 22, 23

Auf beiden Seiten an der linken Kante befindet sich eine Skala mit Doppelstrichen von 0 bis 200 Strich, ferner nahe dem unteren Rande die Bezeichnung „7.5 cm M.15“. Auf jener Seite, welche in der Mitte mit der Entfernungsskala von 200 bis 5500 m versehen ist, befindet sich 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. Auf der zweiten Seite ist nebst der Strichskala noch eine Kilometereinteilung im Maße 1:7500 m bis zu 6 km reichend. Der kleinere Einschnitt der Meßplatte ist 5 Strich, der größere 7 Strich.

Messen von seitlichen Abständen zweier Punkte (Zielbreiten, Seitenabweichungen): Hierzu 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 rechts liegenden 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 Auge, daß die Kante mit den Einschnitten ungefähr lotrecht ist. Wenn der untere Rand des kleineren (größeren) Einschnittes auf die Einschießlinie eingestellt ist, bezeichnet der obere Rand des kleineren (größeren) Einschnittes die scheinbare Größe der normalen Sprenghöhe $n = \frac{5}{6} / \frac{7}{1}$ Strich für Schrapnells bei der Ladung 3 und Zusatzladung (Ladung 2 / Ladung 1/). Fehlt im Hintergrund 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 dem unteren Rand am Boden „ überträgt man nach aufwärts und erhält hiedurch ebenfalls die Linie — allerdings nuverläßlicher —, wo die normalen Sprengpunkte liegen

sollen.

Die Festlegung der scheinbaren Größe der normalen Sprenghöhe am Hintergrunde des Zieles gehört zu den Vorbereitungen des Schießens.

E r m i t t l u n g d e r G e s c h ü t z k o r r e k t u r e n: Für diese Messung kann die Meßplatte nur verwendet werden, wenn der Batterierichtkreis das erste Hilfsziel ist und die Ermittlung der Geschützkorrektur nicht vor Einlangen der Batterie erfolgen konnte.

Zum Messen der Geschützkorrektur 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.

II. Munition

Dieselbe besteht aus:

- 7.5 cm M.15 G-Schrapnell
- 7.5 cm M.15/8a Schrapnell
- 7.5 cm M.15/15a Granate
- 7.5 cm M.15 Patronenhülse

Beim Schuß wird das Geschöß durch das kupferne Führungsband am zylindrischen Teile in der gezogenen Bohrung des Rohres geführt Die Zentrierung des Geschosses in der Bohrung erfolgt durch den Zentrierwulst. Schrapnell und Granate sind einwändig Das G - Schrapnell ist etwas länger als das Schrapnell.

1. 7·5 cm M.15 G-Schrapnell

Das G-Schrapuell besteht aus der Geschößhülse, dem stählernen Granatkopf, dem G-Schrapnell-Doppelzünder und der Sprengladung.

W i r k u n g s w e i s e: Dieses Geschöß explodiert als Schrapnell in der Luft (weiße Rauchwolke), der Kopf des Geschosses fliegt in der verlängerten Flugbahn weiter und explodiert im Aufschlage als Granate mit schwarzer Rauchwolke. Das Geschöß hat demnach Doppelwirkung. Diese Wirkungsart ist anzuwenden gegen Schildbatterien jeder Art, Truppenziele, auch solche im Schützengraben, da der Geschößkopf auch schwächere Unterstände durchschlägt 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 zwischen den Füllkugeln Sprengstoff befindet, wodurch die Sprengwirkung dieses Geschosses die eines gewöhnlichen Aufschlagschrapnells bedeutend übertrifft Das G- Schrapnell kann daher gegen alle festen Ziele, wie Erddeckungen, Mauern (mit Ausnahme von Bruchsteinmauern) und Gebäude, an Stelle von Granaten verwendet werden.

Auf der unteren (drehbaren) Satzscheibe des G- Schrapnell-Doppelzünders befindet sich die Tempierskala für das Schießen mit der Ladung 3, auf der oberen (festen) Satzscheibe jene für das Schießen mit der Zusatzladung. Letztere beginnt, so wie die Aufsatzteilung, erst bei der Entfernung 4000 und ist zum Unterschiede von der anderen Tempierskala rot und mit der Bezeichnung „Zusatzladung« versehen. Der zu dieser Teilung gehörige Tempierzeiger befindet sich auf der

unteren Satzscheibe und ist ebenfalls rot.

Beim Schießen mit den Ladungen 1 und 2 muß die zutreffende Tempierung den Schießtafeln entnommen werden.

Die Tempierteilung der unteren Satzscheibe (Ladung 3) reicht von 600 bis 6600 m, die der oberen (Zusatzladung) von 4000 bis 7800 m; bei beiden Teilungen sind die 50 m- Striche kürzer, die 100m Teilstriche länger und die geraden 100 m Teilstriche beziffert. Ferner ist auf der unteren Satzscheibe ein Strich mit „V“ (Vortempierung) und einer mit „K“ (Kartätschschrapnell) bezeichnet.

Das Tempieren (Erteilen der für die rechtzeitige Explosion des Geschosses erforderlichen Zünderstellung) erfolgt mittels Tempierstiftes.

Zum Schutze gegen schädliche Einflüsse, feuchter Magazine oder Luftfeuchtigkeit erhalten die Schrapnells eine aufgelötete (aufgeschraubte, angekornte) Verkappung aus Messing-(Eisen-)blech mit Draht und Ring.

Zum Entkappen wird der Ring von Hand ans gehoben und die Verkappung durch gleichmäßiges Ziehen entlang des Umfanges derselben abgezogen (Die angeschraubte Verkappung ist durch Linksdrehen abschraubbar.)

Die 7.5 cm M.15 G - Schrapnells sind durch den gelb gestrichenen Kopf und einen gelben Stern am zylindrischen Teil gegenüber den 7.5 cm M.15 Schrapnells besonders gekennzeichnet

2. 7.5 cm M.15/8a Schrapnell.

Dasselbe ist dem G - Schrapnell ähnlich, etwas kürzer und hat in die Mundlochbüchse den M.8a Schrapnell-doppelzünder eingeschraubt, der so eingerichtet ist, daß er entweder als Zeit- oder Aufschlagzünder zur Wirkung gelangen kann. Die obere Satzscheibe ist fest, die untere drehbar mit dem Zündkörper verbunden. Die Anordnung und Einteilung der Tempierskala ist die gleiche wie beim G - Schrapnell-doppelzünder.

Tafel 98

Die Tempierskala reicht auf der unteren Satzscheibe (für Ladungen 1 bis 3) von 600 bis 5600m, auf der oberen Satzscheibe (für Zusatzladungen) von 4000 bis 6400 m.

Anordnung der Tempierzeiger und Tempieren wie beim M.15 G - Schrapnell-doppelzünder.

Die Verkappung ist aus Eisenblech in gleicher Art wie bei dem G-Schrapnell hergestellt. Zum Entkappen des Schrapnells dient der an einem Ende zu einem Tempierstift aus-gebildete Entkappungshaken, welcher hiezu in die Schlinge des Verkappungsdrahtes eingehängt und die Verkappung durch einen kräftigen Zug in der Richtung gegen die Geschoßachse abgerissen wird.

W i r k u n g s w e i s e: Die Einrichtung des Zünders ist derart getroffen, daß die tempierten Geschosse auf der betreffenden Entfernung mit Luftexplosion, die auf »A« tempierten im Aufschlag zur Wirkung kommen. Auf »V« tempierte Schrapnells explodieren 270 bis 300 m, auf »K« tempierte ungefähr 10m vor der Mündung.

3. 7.5 cm M.15/15a Granate.

In die Mundlochbüchse ist der rohrsichere M.15a Granatzünder und diese in die stählerne Geschoßhülse eingeschraubt.

Bezeichnet ist die Granate mit einem 2 cm breiten roten Ringsstreifen zwischen Zentrierwulst und Führungsband.

W i r k u n g s w e i s e: Beim Auftreffen des Geschosses auf einen festen Gegenstand explodiert die Granate durch die Wirkung des

4. 7.5 cm M 15 Patronenhülse

Sie enthält die aus Teilpatronen 1 bis 3 und der Zusatzladung bestehende Pulverladung In die Patronenhülse ist die kurze, mit Bankdichtung adjustierte Hülsenzündschraube als Entzündungsmittel der Pulverladung eingeschraubt.

Die Teilpatronen sind Patronensäckchen mit Plättchenpulver gefüllt und je nach dem Gewichte des enthaltenen Pulvers - auf einer Seite - für die Ladungen 1 bis 3 mit der Ziffer 1 bis 3 und für die Zusatzladung mit 4 oder »Zusatzladung« bezeichnet. Die Säckchen bestehen aus zwei aufeinandergenähten kreisrunden Sackblättern aus Taffet Die Ladungen find mit der Ziffer nach oben derart in die Patronenhülse eingeschlichtet, daß die Ladung 1 zuunterst und auf dieselbe die Ladungen 2 bis 3 nach der Zifferreihenfolge zu liegen kommen. Bei der mit den drei Ladungen versehenen Patronenhülfe ist auf die oberste Teilladung der Ladung - 3 - der untere Hülsendeckel mit dein Zwirnband nach oben fest aufgesetzt; auf diesen wird zur Verhinderung des Vorgeitens das Kartonkreuz und hierauf der obere Hülsendeckel bis zum Aufsitzen seines Wulstes am Hülsenrand eingepreßt

Tafel 27 u. 100

Die Teilpatrone für die Zusatzladung ist in einer Zusatzladungsbüchse in den Munitionsverschlägen verwahrt. Wird mit der Zusatzladung geschossen, so wird die Teilpatrone auf jene der Ladung 3 geschlichtet und der untere Hülsendeckel verkehrt aufgelegt. Oberer Hülsendeckel und Kartonkreuz entfallen in diesem Falle.

Zum Ein- und Aufschrauben der Hülsenzündschraube dient der Zündschraubenunterteil-Schlüssel.

W i r k u n g s w e i s e: Beim Abfeuern schlägt der Schlagbolzenstift kräftig auf die Zündschraubenkapsel, wodurch sich der Zündsatz derselben entzündet durch die beiden Zündlöcher und Anfeuerungsöffnungen wird das lose Pulver und die gepreßten Pulverzylinder der Hülsenzündschraube zur Entzündung gebracht, worauf die Pulverladung zur Explosion gelangt.

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 Verifikationszeichen versehen.

Überdies ist auf dem Hülsenboden schwarz aufpatroniert: die Serie und Firma gebrochen durch das Erzeugungsjahr des in der Patrone enthaltenen Pulvers.

5. Verpackung der Munition

In den hölzernen Munitionsverschlägen sind drei Geschosse und drei Hülsenpatronen samt den dazugehörigen drei Zusatzladungen in der Zusatzladungsbüchse untergebracht.

Auf einem Tragtier können mit Hilfe der Munitionsverschlags – Anschnallriemen vier solche Verschläge mit zwölf kompletten Geschossen aufaepackt werden. Die Verschläge erhalten auf dem Deckel stets die Bezeichnung der Geschosse, die sie enthalten.

Tafel 28 u. 29

Die Reservezündschrauben-Unterteile sind zu vier Stück samt dem zugehörigen Schlüssel in der Zündschraubenunterteils Kassette verpackt. Die Kassette ist im Requisitenverschlag Nr. 1 untergebracht.

Tafel 75

III. Munitionsschutzschild

Zum Schutze der Munitionskanoniere wird neben dem Geschütz der zweiteilige Munitionsschutzschild aufgestellt. Die beiden Teile, welche durch Scharniere miteinander verbunden werden, bestehen aus dem Schildoberteil, dem Schildunterteil und dem Stützrohr. Am rechten Schildteil sind Taschen zur Aufnahme einer Krampe, am linken zur Aufnahme einer Schaufel angebracht. Tafel 30

Aufstellen des Munitionsschutzschildes: In die Scharnierlager des aufgestellten linken Schildteiles werden die Scharnierbolzen des rechten Teiles eingehängt, hierbei steht der rechte Schildteil senkrecht nach rückwärts zum linken Teil. Nach dem Einhängen wird der Schild etwas nach vorne geneigt und hierbei der rechte Schildteil um das Scharnier aufgeklappt. Die beiden Stützrohre werden unten gelöst und nach rückwärts aneinandergehend am Boden verspreizt. Die beiden Schildoberteile werden nach oben gegeneinander verschwenkt und der Schließbolzen des rechten Teiles in das Lager am linken Teil eingeführt. Aufgeklappt stützen sich die inneren unteren Enden der Oberteile in Gabelstücken, welche an den Unterteilen befestigt sind.

Zerlegen: Schließbolzen am Oberteil herausziehen, Oberteile nach außen abwärts schwenken, Schild nach vorne neigen, Stützrohre anschnallen, rechten Schildunterteil um 90° nach rückwärts schwenken, Schild aufrechtstellen und rechten Schildteil nach oben herausziehen.

IV. Richt- und Beobachtungsgeräte für den Batteriekommandanten

1. Batterierichtkreis

Der Batterierichtkreis hat den Zweck, vom Standpunkt des Beobachters aus die Richtelemente für das Schießen einer Artillerieabteilung in der Weise zu bestimmen, daß alle Geschützte, welche gegen einheitliches Ziel zu wirken haben, die Richtung auf dasselbe erhalten. Die Parallelstellung der Schußlinien wird dadurch erreicht, daß den Geschützen ein Hilfsziel, der Seitenwinkel und die Geschützkorrekturen, kommandiert werden; hierzu muß die Basis gemessen, die Beobachtungsentfernung gemessen oder geschätzt werden. Tafel 95
Fig. 11

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.

Beschreibung: Er besteht aus dem Winkelmeßinstrument und dem Stativ, ersteres läßt sich mit seinem Zapfen auf das Stativ aufsetzen und mit der Klemme feststellen. Mit der Orientierungsschraube kann der Pivoträger um seinen Zapfen und mit ihm der ganze Winkelmesser im wagrechten Sinne gedreht werden. Mit der Transportschraube kann das Gleitstück mit dem Winkelmeßinstrument auf dem Führungsstück das um den Pivoträger drehbar gelagert ist, geradlinig verschoben werden. Das Maß der Verschiebung wird in ganzen Teilen an der Verschiebungsskala des Gleitstückes, in Zehntel- und Hundertstels 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 — Seitenrichtskala — entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung. Der Schuber gestattet immer nur eine Bezifferung und eine Aufschrift - „Korrektur“ oder „Seite“- zu sehen.

Steht der Führungsarm zum Einführungsstück 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 Seitenschraube kann man einen Strich ablesen. Durch die Höhenschraube kann das Fernrohr nach auf- und abwärts bewegt werden. An der Geländewinkelkorrekturskala kann die Steigung der Visierlinie des Fernrohres gegen das Führungsstück in Hundertstrichen — die Geländewinkelkorrektur — abgelesen werden. Zum annähernden Wagrechtstellen des Nichtkreises dient die Dosenlibelle.

Beim Einspielen der Libelle des Fernrohres gibt die Geländewinkelskala die Steigung 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 läßt sich der Höhe nach verstellen und durch die Klemmringschraube feststellen.

Die zur Verlängerung der Stativfüße dienenden Fußröhren werden mittels der Fußröhrenklemmen, die Stativfüße mittels Feststellklemmen festgestellt. Zum Batterierichtkreis gehört ein Zweimeterstab. Ist der Stab zusammengesteckt, so beträgt der Abstand der beiden aufgesteckten Visierscheiben — Mitte zu Mitte — 2m.

Theoretische Grundlagen: Wenn man im Beobachtungspunkt B (Standpunkt des Batterierichtkreises) 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 1 und nicht in die beabsichtigte Richtung GZ gelangen. Der Batterierichtkreis ermöglicht nun, ohne eine Rechnung vornehmen zu müssen, vom Standpunkte B aus durch Visuren von B nach G den Winkel ZGB = S zu messen.

Tafel 96
Fig.12

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 verschwenkt, wodurch das kleine Dreieck BG1Z2 dem Dreieck BGZ in der Natur ähnlich wird. Aus der Figur ist leicht zu ersehen, daß die Dreiecke BG1Z2 (Dreieck im Richtkreis) und B1GZ1 (verjüngtes Dreieck) kongruent, daher die Dreiecke BG1Z2 (Dreieck im Nichtkreis) und BGZ (natürliches Dreieck) ähnlich sind. Sind die letztgenannten Dreiecke ähnlich, dann sind auch die entsprechenden Winkel einander gleich und muß die Beziehung bestehen: BG1 : BZ2 = BG : BZ,

Fig.13

BG

daraus ist $BG1 = BZ2 \times \frac{BG}{BZ}$ Bezeichnet BZ

BZ

die Beobachtungsentfernung, BG = b die Basis, BZ2 die im Instrument gelegene konstante Dreieckseite = 100 Teile und BG1 = v die Verschiebung,

$\frac{b}{n \cdot 100} = \frac{b}{n}$

so ist $v = 100 \times \frac{b}{n \cdot 100} = \frac{b}{n}$.

Wenn nun der Teilkreis um das Maß $v = \frac{b}{n}$ der Richtung der optischen Achse

des Richtkreisfernrohres 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) gleich der Seite GZ1 im Dreieck B1GZ1 (verjüngtes Dreieck), die verjüngte Schußentfernung. Ist demnach Z2G1 um eine bestimmte Zahl Hundertstel (%) größer oder kleiner als Z2B, so ist auch die Schußentfernung um ebensoviel Hundertstel (%) größer oder kleiner als die Beobachtungsentfernung. Die Anzahl der Hundertstel (Entfernungskorrektur) kann am Führungsarm des Instrumentes abgelesen werden.

Tafel 96
Figur 13

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, mit welchem die Verschiebung in Teilen der Verschiebungsskala ohne Rechnung ermittelt werden kann.

Erfolgt die erste Richtung gegen ein Hilfsziel, so bestimmt man vorerst den Winkel K des Leitgeschützes, wodurch dieses Geschütz bei Benutzung des Hilfszieles die Richtung nach B bekommt; mißt man noch den Winkel S und erteilt dem Geschütz mit dem Gesamtwinkel $(K + S)$ die Seitenrichtung bei Benutzung des Hilfszieles H , so geht die Schußlinie nach Z (Auslösung zweier Dreiecke).

Fig. 15

Verwendung des Nichtkreises

Aufstellen des Richtkreises: Vor Aufstellung des Stativs sind die Fußstell- und Fußröhrenklemmen der Stativfüße zu lüften, die Stativfüße so weit als möglich zu verlängern, die Fußröhrenklemmen einzuziehen, sodann ist das Stativ in die günstigste Aufstellung zu bringen; dies 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 Nichtkreis wird auf das Stativ ausgesetzt, der Zapfen des Pivoträgers mit der Richtkreisklemme im Auszugsrohr festgestellt 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 zirka 200 m durch Messen der scheinbaren Länge in Strichen des dem Richtkreis beigegebenen Zweimeterstabes, welcher beim Leitgeschütz oder dessen Geschützstand aufgestellt wird, ermittelt. Diese Messung erfolgt mit Hilfe der Teilung des lotrechten Fadens des Strichkreuzes im Fernrohr, bei welcher das kleinste noch

Tafel 96
Fig. 14

abzulesende Maß 2 Strich beträgt. Auf die so erhaltene Strichzahl wird die mit dem Pfeil versehene Kante des Schiebers an jener Teilung eingestellt, welche mit »Scheinbare Länge des Zweimeterstabes in Strichen des Fernrohres« beschrieben ist. Fig. 16

Messen der scheinbaren Länge der ausgesteckten 20 Meter: Zur Messung von Basislängen von 200 m an werden beim Leitgeschütz (dessen Geschützstand) zwei Signalfahnen (Richtlatten) auf 20m voneinander entfernt, beiläufig senkrecht zur Basis aufgestellt und deren scheinbarer Abstand mit der Teilung am wagrechten Strich des Fernrohres gemessen. Da durch das Messen der 20 m die erhaltene Strichzahl 10 mal 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. Tafel 96 Fig.14

Orientieren zum Leitgeschütz, hierbei Ermittlung der Geländewinkelkorrektur: Vor Benutzung des Richtkreises wird stets als Leitgeschütz ein Geschütz (dessen Geschützstand) gewählt. Um den aufgestellten Richtkreis zu orientieren, bringt man den Schieber 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 Batteriesichtkreis auf 3200 einzustellen. Hier wird - wenn notwendig - der Griffhebel niedergedrückt 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. (Beim Auslassen des Griffhebels muß, wenn sich die erste Schraube glatt einschalten soll, der Zeiger im Ablesefenster des Drehstückes eine der Einstellung der Strichscheibe entsprechende Stellung haben; steht z. B. die Strichscheibe auf 50, muß der Zeiger in der Mitte zwischen zwei Hunderterstrichen stehen. Bei der Stellung 3200 steht die Einstellmarke im Fenster des Drehstückes auf 32 und jene auf der Strichscheibe auf O.)

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 Strickkreuz des Fernrohres durch Betätigung der Orientierungs- und Höhenschraube auf das Richtmittel des Leitgeschützes genau eingestellt und an der Geländewinkelkorrektur — Skala der Geländewinkel vom Richtkreis zum Leitgeschütz in Hunderterstrichen — die Geländewinkelkorrektur mit positiven und negativen 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, dient der am Stativfuße angebrachte Schieber. Tafel 96 Fig. 16

Beobachtungsentfernung zum Ziele (Hilfsziel) kann ermittelt werden durch Messen mit einem Entfernungsmesser, durch Schätzen oder nach der Karte. Sobald der Schieber der Basis entsprechend auf der Skalaplatte eingestellt ist, wird auf der Beobachtungsentfernungsskala des Schiebers die ermittelte Beobachtungsentfernung zum Hilfsziel ausgesucht und die Größe der zu erteilenden Verschiebung an der mit »Mit der Transportschraube zu erteilende Verschiebung« beschriebenen Skala der Skalaplatte unmittelbar abgelesen.

In der Fig. 16 ist die Stellung des Schiebers für die scheinbare Länge des Zweimeterstabes von 7 Strichen, in der Fig. 17 für die Basis von 3000m dargestellt; bei der Beobachtungsentfernung von 2000m ist die Verschiebung 14,3 Teile abzulesen.

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.

Ermittlung der Geschützkorrektur für das Leitgeschütz in Bezug auf das Hilfsziel: Nach vorausgegangene Ermitteln der Basis, Orientieren, Bestimmen und Verteilen der Verschiebung in Bezug auf das Hilfsziel wird bei Stellung des Schiebers auf «Korrektur» das Fernrohr bei niedergedrücktem Griffhebel gegen das Hilfsziel gewendet und nach Loslassen des Griffhebels der lotrechte Faden des Strichkreuzes 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 ausgesucht 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 Schiebers auf „Seite“ wird das Fernrohr bei ausgelöstem Griffhebel gegen das Ziel gewendet und das Strichkreuz desselben durch Betätigung der Seiten- und Höhenschraube ans dem dem Leitgeschütz entsprechenden Zielteil genau eingestellt. 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 Führungsarme in Hundertstel der Beobachtungsentfernung (%) unmittelbar abgelesen. Die Ablesung ergibt auch den Sinn des Unterschiedes. 3. B. Beobachtungsentfernung 4000m, 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 Richtkreis zum Ziele entspricht

1. Befindet sich der Batterierichtkreis annähernd in der gleichen Höhe und ungefähr gleich weit vom Ziele wie das Geschütz, so ist die abgelesene Geländewinkelzahl die zutreffende

2. Ist der Höhenunterschied zwischen dem Geschütz und dem Nichtkreis ein bedeutender, so erfordert die vom Batterierichtkreis nach Vorstehendem ermittelte

Geländewinkelzahl eine Korrektur. Diese Korrektur beträgt für je 100 Strich des Geländewinkels vom Batterierichtkreis zum Geschütz so viel Striche, 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 zuzuzählen. Z. B. Verschiebung 50, Geländewinkelzahl an der Geländewinkelskala 210, 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; z. B. es betrage die ermittelte Geländewinkelzahl 238, die Beobachtungsentfernung 3000 m, die Schußentfernung 4500 m.

Der Geländewinkel beträgt dann +38, daher $38 \times \frac{30}{45}$ rund 25 Strich, somit ist die zu kommandierende Geländewinkelzahl: 225.

Zur Vermeidung der Rechnung kann der Geländewinkel um so viel Prozent vermehrt oder vermindert werden, um welche die Beobachtungsentfernung größer oder kleiner ist als die Schußentfernung, welche Prozentzahl am Führungsarm abgelesen werden kann.

3000 ist um ein Drittel kleiner als 4500 (am Führungsarm 50), somit wird 38 um ein Drittel vermindert: $38 - 13 = 25$.

2. 15fache Doppelfernrohr.

Dasselbe hat bei 15facher Vergrößerung einen wirksamen Objektivdurchmesser von 60mm. Infolge seiner großen Heiligkeit und seiner sonstigen optischen Eigenschaften eignet es sich im Vereine mit dem Winkelspiegelrohre besonders als Batteriefernrohr.

Tafel 33

Es besteht aus dem eigentlichen Doppelfernrohr, dem ausziehbaren Röhrenstativ mit Kugelgelenk und Fernrohrklemme und dem Winkelspiegelrohr. Mit Hilfe des Winkelspiegelrohres auf eine Objektivröhre des Fernrohres aufgesteckt, kann man über niedrige Deckungen hinwegsehen. Bei Benutzung desselben wird die zweite Objektivröhre mittels des Objektivdeckels abgeschlossen.

Im ledernen Futteral des Doppelfernrohres ist ein Staubpinsel und ein Rehlederlappen für die Reinigung der Optik untergebracht. Stativ und Winkelspiegelrohr werden in eigenen Futteralen verpackt.

3. Entfernungsmesser.

Die Basis des Instruments beträgt 1m. Das bei der Entfernungsmessung in Betracht kommende Dreieck ist ein rechtwinkeliges, d. h. der vom Objekt auf dem linksseitigen Ende der Basis einfallende Lichtstrahl bleibt senkrecht zur Basis. Die Entfernung ergibt sich aus dem Winkel, welchen jeweilig der ans dem rechtsseitigen Endpunkte der Basis einfallende Strahl mit der Senkrechten zur Basis (gleich dem Winkel der Strahlen am Objekt) einschließt.

Wenn die von einem unendlich weiten Objekte ausgehenden Lichtstrahlen in

paralleler Richtung auf die Prismen in den beiden Enden auftreffen und von diesen in gleicher Richtung gegen die Prismengruppe in der Mitte des Instruments reflektiert werden, so daß sie in deren Mitte zusammentreffen, so berühren sich beim Durchblick durch das Okular die beiden Bilder an der Trennungslinie genau übereinander, so daß das eine gleichermaßen das Spiegelbild des anderen bildet.

Wenn sich nun das Objekt aus dem Unendlichen in der Richtung gegen das linke Prisma bewegt, so wird der das rechtsseitige Prisma treffende Lichtstrahl mit der Richtung der linksseitigen einen Winkel einschließen. Es wird also auch der durch den rechten Teil des Entfernungsmessers reflektierte Strahl um denselben Winkel von der Richtung der Achse des Rohres abweichen, die mittleren Prismen nicht in deren Mitte treffen und von dieser derart gebrochen werden, daß das denselben zugehörige Bild im Okular verschoben, daher von dem andern vom linken Teile des Entfernungsmessers erzeugten Bild der Seite nach verschoben erscheint.

Tafel 35

Um nun beide Bilder des Meßpunktes zur Berührung zu bringen, ist in dem Wege des reflektierten rechtsseitigen Strahles eine Ablenkungsvorrichtung eingeschaltet, welche, wenn in der entsprechenden Stellung den äußeren Prismen angebracht, den reflektierten Strahl so bricht, daß er wieder gegen die Mitte der mittleren Prismengruppe gelangt.

Je größer der Winkel ist, desto mehr muß die Ablenkungsvorrichtung aus ihrer Grundstellung gedreht werden. Diese Verschiebung gibt daher ein Maß für den Winkel, somit auch für die Entfernung. Um diese direkt ablesen zu können, befinden sich auf der Ablenkungsvorrichtung eine Entfernungsteilung und ein fix angebrachter Zeiger, dessen Bild an den unteren Rand des Gesichtsfeldes reflektiert wird.

Der Vorgang bei der Entfernungsmessung ist demnach folgender:

Das Meßobjekt wird mit dem Entfernungsmesser anvisiert. Hiedurch steht die Linie vom Meßobjekt zum linksseitigen Prisma senkrecht auf der Rohrachse des Instruments; durch das Okular werden dann ein aufrechtes und ein verkehrtes Bild sichtbar. Nun wird die Ablenkungsvorrichtung und mit ihr die Entfernungsteilung derart verschoben, daß die beiden Bilder des Meßpunktes an der Trennungslinie genau übereinstimmen; dann bezeichnet der mit dem Weiser übereinstimmende Teilstrich der Entfernungsskala die Entfernung des Objektes.

Der Entfernungsmesser kann ohne und mit dem Stativ verwendet werden. Im ersteren Falle hält die am Boden liegende Person, welche die Messung vornimmt, das Instrument mit beiden Händen vor die Augen und stützt die Ellbogen aus den Boden. Bei Verwendung des Stativs wird der Entfernungsmesser auf den Stativkopf aufgesteckt. Dieser gestattet ein Verstellen desselben in verschiedenen Lagen. Das Stativ ist ein hölzernes ausziehbares Dreibeinstativ. Der Entfernungsmesser wird in einem eigenen Futteral, aus Stahlblech erzeugt und mit Segeltuch überzogen, untergebracht. An demselben ist außen ein ledernes Requisiteutäschchen befestigt, in welchem ein Rehlederlappen, 2 Staubpinsel, 2 Okulargelbscheiben und 2 Regenschutzröhren für die Objektive verpackt sind. Das Stativ wird in einem eigenen Futteral, ebenso die für die Überprüfung des Entfernungsmessers beigegebene Justierlatte untergebracht.

Tafel 34

4. Beobachtungsschutzschild.

Tafel 33

Derselbe gleicht vollkommen dem unter III. beschriebenen Munitioensschutzschild .

5. Telephon.

Jede Telephonstation besteht aus dem Handapparat mit Kopftelephon, der Batterie mit Vermittlungsvorrichtung und dem erforderlichen Leitungsmaterial. Diese einzelnen Teile sind in Ledertaschen verpackt, die mit Riemen zum Befestigen am Körper eines Trägers oder am Sattel eines Pferdes versehen sind.

H a n d a p p a r a t: Der Handapparat vereinigt an einem Handgriffe das Telephon und das Mikrophon mit aufklappbarem Sprechtrichter. In den mit Leder überzogenen Handgriff ist der Summer eingebaut, welcher zugleich als Induktionsrolle dient.

Der Handgriff trägt ferner die Sprechtaaste sowie einen Anrufknopf zur Betätigung des Summers und einen Lauthörerknopf. Die Verbindungsschnur ist am Ende gegabelt und endigt in einen zweipoligen Stöpsel für die Batterie, beziehungsweise Leitung.

Tafel 36

K o p f t e l e p h o n: Dasselbe besteht aus dem Hörtrichter mit Leitungsschnur, welche in den zweipoligen Stöpsel des Handapparates endigt, sowie dem Kopfriemen.

D i e B a t t e r i e: Der Batteriekasten enthält die Elemente, von denen eines als Vorrat dient und nur beim Schwächerwerden des andern zugeschaltet wird. Zur Befestigung der Leitungsanschlüsse dienen drei Anschlußklemmen, welche auf der einen Seite des Kastens angebracht sind. An der andern Seite befinden sich die beiden Zwillingsklinken zum Anstöpseln des Handapparates und darüber eine fünfteilige Vermittlungsvorrichtung, welche durch eine lose Vermittlungsschnur mit zwei Stöpseln ein fallweises Durchschalten mehrerer Leitungszeuge ermöglichen. Der Sprechbatteriekasten ist in einer Ledertasche untergebracht.

Tafel 37

L e i t u n g s m a t e r i a l: Zu jeder Telephonstation gehören zirka 2400 m Leitungskabel, wovon je 400 m auf eine Kabeltrommel aufgewickelt sind. Je zwei solche Kabeltrommeln sind in einer Ledertasche verpackt, in welchen sich auch die für das Ab- und Aufspulen des Kabels nötigen Achsen mit Holzgriffen und Kurbeln befinden. Ferner sind jeder Telephonstation noch verschiedene Requisiten wie Kombinationszange, Drahtverbindungsachter, Hebegabel, Lederflecke, blanker Eisendraht, 1 Depeschenblock sowie eine komplette Signalgarnitur, bestehend aus 4 Flaggen und einem zweiteiligen Flaggenstock, beigegeben.

Tafel 36

V. Gebirgsfeldschmiede.

Dieselbe ist eine zusammenlegbare Schatullenschmiede mit Ventilatorgebläse. Beim Aufstellen wird sie mit der Herdplatte nach unten umgelegt, die dadurch nach oben kommende zweiflügelige Kastentür geöffnet, die beiden Fußpaare herausgezogen und untereinander verspreizt, die Antriebsvorrichtung herausgehoben und mit der an einem Fußpaar angebrachten Fußtrittschraube befestigt. Die beiden Kastentüren werden durch Einschieben ihrer mit Zapfen versehenen scharnierartig verspreizten Stücke in die zugehörigen Öffnungen an den Füßen in zwei Werkzeugauflagen umgewandelt; der Rauchschirm wird ausgeklappt und eingehakt. Durch kräftiges Treten ans die Fußtrittplatte und rasches Abheben des Fußes von derselben wird der Ventilator in Gang gesetzt. Das Schwungrad muß in der angedeutete Pfeilrichtung laufen.

Tafel 38 , 39

Nach längerem Gebrauche ist die untere Verschußplatte am Ventilator zu öffnen, die im Gehäuse innen etwa angesammelte Verunreinigung zu entfernen

und die Verschußplatte in ihre ursprüngliche Lage zurückzuschieben Feuerreste sind immer abseits von der Feldschmiede abzuweisen, um das Durchsengen des Treibriemens zu verhindern Der Treibriemen soll stets stramm anliegen und gespannt sein. Dies wird erreicht, indem die Befestigungsflügelschrauben auf der Lagerungstraverse gelockert wird, wobei sich das Schwungrad gewöhnlich von selbst senkt und den Riemen genügend spannt; andernfalls muß die auf der Traverse befindliche Spannschraube, welche das Schwungrad nach unten drückt, in Anspruch genommen werden. Die Befestigungsschrauben sind sodann wieder fest einzuziehen

Tafel 40

An der aufgestellten Werkzeugkassette wird nach Bedarf entweder der Amboß oder der Schraubstock befestigt. Das für die Feldschmiede beigegebene Werkzeug ist in der Packungsliste ersichtlich.

Tafel 41

VI. Tragtierausrüstung

Das gesamte Material einer Batterie wird von Tragtieren fortgebracht. Je nach der Art der aufzupackenden Lasten werden drei Arten von Packsätteln verwendet, und zwar:

- Geschützpacksattel,
- Munitionspacksattel,
- Instrumentenpacksattel.

Dieselben unterscheiden sich voneinander im wesentlichen nur durch die Packsattelgestelle, während die übrigen Teile (Beschirung) einander sehr ähnlich sind.

1. Geschützpacksattel

Derselbe besteht aus einem eisernen Packsattelgestell, der Packsatteluntergurte, dem Kissen, dem Hinterzeug und dem Vorderzeug.

P a c k s a t t e l g e s t e l l: Die ans Stahlblech gepreßten Zwiesel werden oben an beiden Seiten durch blecherne Stege und am unteren Ende durch hölzerne Verbindungsstücke zusammengehalten. Am obersten Ende der Zwiesel sind entsprechend den aufzupackenden Lasten entweder runde oder ebene Auflager befestigt. Demnach unterscheidet man Rohrpacksattelgestelle und Lafettenpacksattelgestelle.

Tafel 42

An den beiden Zwieseln befinden sich links und rechts Packhaken Die Rohrpacksattelgestelle besitzen außerdem zwei, die Lafettenpacksattelgestelle vier Zugbänder, die in den Ösen oberhalb der Packhaken eingehängt sind.

P a c k s a t t e l u n t e r g u r t e: Dieselbe besteht aus einem langen Strupfenstück und einem kurzen Schnallenstück Die oberen Enden der beiden Stücke sind durch die Ausnehmungen in den Sattelstegen hindurch gesteckt und mit einem Holzknebel gehalten. Unterhalb des Steges ist an den beiden Gurtenstücken eine Schnalle ohne Dorn angebracht, durch welche die Deichseltragriemen beim in die Gabeldeichsel eingespannten Tragtier durchgezogen werden. Das untere Ende des längeren Gurtenstückes verläuft in zwei Strupfenstücke, welche durch die am unteren Ende des kurzen Gurtenstückes angebrachten zwei Schnallen ohne Dorn durchgezogen werden.

P a c k s a t t e l k i s s e n: Die beiden Kissen sind oben durch Sackleinen zusammengehalten, welches durch Riemen an der mittleren Klammer der beiden Zwiesel angeschnallt ist.

Die oberen Enden der Kissen besitzen vorne zwei Anschnallriemen zum

Befestigen derselben an den Stegen des Packsattelgestelles. An den unteren Enden sind Packriemen angebracht. An den beiden unteren und dem vorderen oberen Eck sind Ringe zum Anbringen des Hinter- und Vorderzeuges befestigt.

P a c k s a t t e l h i n t e r z e u g: Dasselbe endigt in zwei Strupfenstücke, welche durch die unteren Ringe am Packsattelkissen durchgezogen und durch die Schnalle am Hinterzeug gehalten werden. Daneben befindet sich beiderseits ein Ring, in welchen beim eingespannten Tragtier die Laufgürtel oder Widerhaltstricke eingehängt werden. Hinter diesen Ringen sind die Hinterzeugtragriemen befestigt, welche am Rücken des Tragtieres gekreuzt in die beiderseitigen Klammern des rückwärtigen Zwiesels eingeschnallt sind.

P a c k s a t t e l v o r d e r z e u g: Die Enden desselben endigen in Strupfenstücken, welche durch die unteren Ringe am Packsattelkissen durchgezogen und durch die Schnalle am Vorderzeug gehalten werden. Vor den beiden Schnallen befinden sich Zugringe, in welche bei eingespannten Tragtieren die Zugstricke und Laufgürtel eingehängt werden. Vor den beiden Zugriemen sind die beiden Vorderzeugtragriemen befestigt, welche in den oberen Ring am Packkissen eingeschnallt werden. Die Beschirrung des Rohrpacksattels ist vollkommen gleich jener des Lafettenpacksattels.

2. Munitionspacksattel

Derselbe besteht aus dem hölzernen Packsattelgestell, der Satteluntergurte, dem Kissen, dem Hinterzeug, dem Vorderzeug und der Packdecke.

P a c k s a t t e l g e s t e l l: Die hölzernen Zwiesel werden an ihren unteren Enden durch hölzerne Stege zusammengehalten. Oberhalb der Stege sind dieselben noch durch Gurten, welche sich in der Mitte kreuzen, miteinander verbunden. Jedes Zwiesel besitzt zu beiden Seiten Packhaken, unterhalb diesen befinden sich kurze Schnallenstücke, in welche die Tragriemen der Hinter- und Vorderzeuge eingeschnallt sind.

Tafel 43

P a c k s a t t e l u n t e r g u r t e: Dieselbe geht über die beiden Verbindungsgurten des Packsattelgestelles und ist an den beiden Stegen befestigt

P a c k s a t t e l k i s s e n: Die beiden Kissen sind oben durch Sackleinen zusammengehalten und besitzen an den oberen Enden Anschnallriemen zum Befestigen der Kissen an den Sattelstegen. An den unteren Enden sind Packriemen und der Länge nach Umlaufriemen, dessen Enden in Schnallenstücken verlaufen, befestigt.

P a c k s a t t e l - H i n t e r - u n d V o r d e r z e u g: Dieselben endigen in Strupfenstücke, welche in die Schnallenstücke des Umlaufriemens am Packsattelkissen eingeschnallt sind. Die beiden Tragriemen werden in die am Packsattelgestell befestigten Schnallenstücke eingeschnallt, wobei die rückwärtigen Tragriemen am Rücken des Tragtieres gekreuzt sind.

P a c k d e c k e: Dieselbe besteht aus Segelleinen und ist am unteren Rande mit Schlaufen versehen, durch die eine Schnur durchgezogen ist. An den Enden der Schnur sind Karabiner befestigt

Tafel 65

3. Instrumentenpacksattel

Derselbe besteht aus dem eisernen Packsattelgestell den beiden Instrumententragen, der Satteluntergurte, dem Kissen, dem Hinter- und Vorderzeug und der Packdecke.

P a c k s a t t e l g e s t e l l: Dasselbe besteht aus den beiden eisernen Zwieseln, welche durch hölzerne Stege miteinander verbunden sind. An den Enden der Zwiesel sind Tragschienen drehbar befestigt. Die unteren Enden der Tragschienen sind durch hölzerne Verbindungsstücke miteinander verbunden; das obere Ende ist durch eine Zugstange, deren Ende zu einer Schraube ausgebildet ist, an dem Zwiesel befestigt. Durch Verdrehen der vier Schrauben kann das Packsattelgestell den verschiedenen Tragtieren angepaßt werden. An dem rückwärtigen Zwiesel sind die Schnallenstücke für die Hinterzeugtragriemen befestigt.

Tafel 44

I n s t r u m e n t e n t r a g e n: Dieselben dienen zur Lagerung der Richt- und Beobachtungsgeräte des Batteriekommandanten; sie sind in die Haken am oberen Ende der Tragschienen eingehängt und unten durch die an der Tragschiene befestigte Klemmschraube festgehalten. Die linke Instrumententrage ist aus geborteltem Blech, die rechte durchwegs aus Holz hergestellt. An beiden Tragen befinden sich mehrere Packriemen zum Festschnallen der Traglasten .

P a c k s a t t e l u n t e r g u r t e: Dieselbe besteht aus einem langen Strupfenstück und einem kurzen Schnallenstück. Die oberen Enden der beiden Stücke sind durch die Ausnehmung in den Sattelstegen hindurchgesteckt und mit einem Holzknobel gehalten. Das untere Ende des längeren Gurtenstückes verläuft in zwei Strupfenstücke, welche durch die am unteren Ende des kurzen Gurtenstückes angebrachten zwei Schnallen ohne Dorn durchgezogen werden.

P a c k s a t t e l k i s s e n: Dasselbe besteht aus zwei voneinander getrennten Pölstern, welche oben durch Riemen an die Sattelstege und unten durch Klauen an die seitlichen Tragschienen befestigt sind. Die vorderen oberen Enden besitzen die Strupfenstücke für die Vorderzeugtragriemen. Unter den vorderen Steganschnallriemen befindet sich ein Ring zum Einhängen der Stallhalfterriemen. Am unteren Ende der Kissen ist der Länge nach ein Umlaufriemen befestigt, dessen Enden zu Strupfenstücken für die Vorder- und Hinterzeuge ausgebildet sind. Am rechten Packsattelkissen befindet sich rückwärts in einer Tasche ein Schraubenschlüssel zum Einstellen des Packsattelgestelles.

P a c k s a t t e l - H i n t e r - u n d V o r d e r z e u g: An den Enden derselben sind die Schnallenstücke zur Verbindung mit den Umlaufriemen an den Packsattelkissen angebracht. Die beiden Tragriemen des Hinterzeuges endigen in Strupfenstücke, die der Vorderzeuge in Schnallenstücke

P a c k s a t t e l d e c k e: Siehe Munitions Packsattel

4. Tragtierzubehör.

Jedes Tragtier besitzt außer dem eigentlichen Tragsattel noch eine Pferdedecke, eine Tragtierhalfter mit Trensengebiß und Handzügel, ferner einen Stallhalfterriemen (Strick oder Kette), einen Widerhaltstrick mit zwei Holzknobeln und einen Tränkeimer. Die Tragtierzubehörteile sind für alle drei Packsattelarten die gleichen.

B. Packungsliste

I. Packung der Tragtiere

Die im Folgenden angegebenen Packungen sind nicht bindend, sind vielmehr, wenn nötig, den Verhältnissen in den einzelnen Ländern entsprechend der Tragtier oder der Batterieausrüstung abzuändern Hierbei ist folgendes zu beachten:

Die Belastung eines Tragtieres soll auf der rechten und linken Seite die gleiche sein, daher ist der Ausgleich der Packladungen in diesem Sinne stets anzustreben. Bei der Einteilung der Tragtiere ist zu beachten, daß die schweren Packladungen den kräftigen Tragtieren zugewiesen werden. Die schweren Gegenstände sind, wenn möglich, an den Seiten der Tragtiere aufzupacken, in den Packkörben sind dieselben daher stets zuunterst zu legen.

Die Verbindung der Packladung muß eine feste sein, es sind daher Zugbänder, Rohranschnallriemen, Packriemen und Anbindstricke fest anzuziehen Rohranschnallriemen werden in die Zugbänder, welche vor dem Packen ganz offen (auseinandergeschraubt) sein sollen, eingehängt und die Packriemen in die Klammern an den Stegen der Rohrpacksättel eingezogen.

Die Widerhaltstricke sind, wenn sie nicht verwendet werden, bundartig zusammengedreht rechts an das rückwärtige Zwiesel zu hängen. Tränkeimer sind am Tragtier so zu befestigen, daß sie, falls sie gebraucht werden, leicht abgenommen werden können. Nasse Tränkeimer dürfen nie zusammengelegt werden, sondern müssen bis zum vollständigen Trocknen auseinandergezogen am Packsattel aufgehängt werden.

Das Herabhängen von Packriemen, Anbindstricken, Widerhaltstricken oder Zugstricken, ferner von Zügeln oder sonstigen Ausrüstungsgegenständen ist zu vermeiden

1. Packung der Geschütz- und Munitionstragtiere.

Jede Geschütztragtierausrüstung besteht aus:

1 Rohr- oder Lafettenpacksattelgestell
1 Packsatteluntergurte, kompl.
1 Packsattelkissen,
1 Packsattelhinterzeug,
1 Packsattelvorderzeug,
1 Pferddecke,
1 Tragtierhalfter,
1 Tragtiertrensengebiß,
1 Tragtierhandzügel
1 Stallhalfterriemen,
1 Widerhaltstrich
1 Tränkeimer,

Kompl. Geschützpacksattel
kg 28

Tragtier Zubehör
kg 7

Tafel 42

1. Vorderlafetten-Tragtier.

1 Lafettenpacksattel samt Zubehör kg 35
1 Vorderlafette samt 2 Sitzpolstern und 2 Knieriemen kg 108
1 Richtbaum kg 3
Gesamtbelastung zirka. kg 146

O b e n: Lafettenvorderteil, mit Zahnbögen nach vorne gerichtet, wird durch die 4 Zugbänder und die 4 Zapfen am Bodenblech festgehalten In die Lafettenkupplungsösen ist der Richtbaum eingelegt.

Tafel 45

2. Hinterlafetten-Tragtier.

1 Lafettenpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 Hinterlafette samt Geschoßsetzer, kurzen		
Packriemen und 2 Zugseilen	kg	53,5
2 Räder	kg	50
4 Radaufhängeketten	kg	1
2 lange Zugstricke samt Ketten	kg	2,6
2 Laufgürtel samt Ringe	kg	0,4
Gesamtbelastung zirka	kg	142,5

Tafel 46 u. 47

O b e n: Lafettenhinterteil umgedreht, Sporn in Arbeitsstellung und vorne. Am Sattelgestell festgehalten durch 4 Zapfen und 4 Zugbänder.

R e c h t s u n d l i n k s: Der lange Zugstrick ist im Zugring des Vorderzeuges befestigt, durch den Ring des am Hinterzeuge eingeschnallten Laufgürtels durchgezogen und am vorderen Packhaken aufgehängt. Die Räder sind mittels Radaufhängketten an den Packhaken aufgehängt und unten durch die Packriemen des Packsattelkissens festgehalten.

Tafel 46 u. 47

3. Wiegen -Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 Wiege samt Schildzapfenschutzhülle und Überzug	kg	97,5
2 Hebbäume	kg	7
2 Rohranschnallriemen samt Schnallenstücken	kg	0,8
2 lange Packriemen	kg	0,1
2 kurze Zugstricke samt Kette	kg	1,4
2 Laufgürtel samt Ringen	kg	0,4
2 Deichseltragriemen	kg	0,6
2 Widerhaltriemen	kg	0,4
Gesamtbelastung zirka	kg	143,2

O b e n: Wiege samt Schildzapfenschutzhülle so gelagert, daß die Schildzapfen nach vorne kommen und der unten befindliche Zapfen in das Auge am rückwärtigen Zwiesel ragt; festgehalten durch die in den Zugbändern eingehängten Rohranschnallriemen.

R e c h t s u n d l i n k s: Der kurze Zugstrick ist im Zugring am Vorderzeug befestigt und an den beiden Packhaken aufgehängt. Der Laufgürtel ist am Vorderzeug, der Widerhaltriemen am Hinterzeug und der Gabeldeichseltragriemen an der Packsatteluntergurte befestigt. In die Auflager oberhalb der Packhaken ist der Hebbaum eingelegt und soweit nach rückwärts geschoben, bis seine Hakenstücke an dem rückwärtigen Zwiesel anstoßen niedergehalten durch den in der Klammer am Packsattelsteg eingeschnallten langen Packriemen.

Tafel 48

4. Rohrmantel-Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 Rohrmantel samt Überzug	kg	100,6
2 Hebbäume.	kg	7
2 Rohranschnallriemen samt Schnallenstücken	kg	0,8
2 lange Packriemen	kg	0,1
Gesamtbelastung zirka	kg	143,5

O b e n: Rohrmantel verkehrt so am Packsattel gelagert, daß sein rückwärtiges Ende nach vorne ragt und das Visierkorn in das am rückwärtigen Zwiesel befindliche Auge ragt. Niedergehalten durch die in die Zugbänder eingehängten Rohranschnallriemen.

Tafel 49

L i n k s u n d r e c h t s: Ein Hebbbaum wie beim Wiegentragtier.

5. Rohr-Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 Rohr samt Verschluß, Schutzschuber, Verschlußmantel und Mündungskappe	kg	109,3
1 Wischer samt Überzug	kg	2
2 Richtlatten	kg	3
2 Rohranschnallriemen samt Schnallenstücken	kg	0,8
2 lange Packriemen	kg	0,1
Gesamtbelastung zirka	kg	150,2

O b e n: Rohr so gelagert, daß der gesperrte Verschluß nach vorne unten und Rohrauge nach rechts zu liegen kommen. Hierbei greift der am Rohr befindliche Zapfen in das Auge am rückwärtigen Zwiesel. Festgehalten durch die in den Zugbändern eingehängten Rohranschnallriemen.

Tafel 50

L i n k s : In die seitlichen Auflager der Wischer mit dem Kopf nach vorne eingelegt und durch lange Packriemen festgehalten.

R e c h t s: Zwei zusammengelegte Richtlatten in die seitlichen Auflager eingelegt und durch langen Packriemen festgehalten.

6. Geschützschild-Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 zweiteiliger Schild samt 4 langen Packriemen	kg	90
2 Gabeldeichselstangen	kg	7
1 Gabeldeichselstück	kg	10
2 Rohranschnallriemen	kg	0,8
2 lange Packriemen	kg	0,1
1 Schwunggurte	kg	0,4
Gesamtbelastung zirka	kg	143,3

O b e n: Gabeldeichselstück am rückwärtigen Zwiesel mit Rohranschnallriemen festgeschnallt, die beiden Arme nach vorne ragend.

R e c h t s u n d l i n k s: In den seitlichen Auflagern sind die Deichselstangen mit dem Schuh nach vorne eingelegt, wobei das rückwärtige Auflager in eine Klammer an der Deichselstange greift; festgehalten durch den langen Packriemen.

Tafel 51

In die Packhaken ist rechts der rechte und links der linke Schildteil so aufgehängt, dass die Schildbeschläge nach innen und der Schildunterteil nach vorne außen zu liegen kommt. Die Enden des Gabeldeichselstückes sind durch den am Schildunterteil eingeschnallten langen Packriemen festgehalten. Die Schildteile werden durch eine Schwunggurte zusammengehalten. Beim Auf- und Abpacken der beiden Schildteile ist es nicht nötig, die Gabeldeichsel herunterzunehmen. Tafel 52

7. Munitionsschild-Tragtier.

1 Lafettenpacksattel samt Zubehör kg 35
 1 zweiteiliger Schild samt Schaufel, Krampe
 und 4 kurzen Packriemen kg 67
 1 Richtmittelverschlag samt Vorhängeschloß kg 40
 1 Schwunggurte. kg 0,4
 Gesamtbelastung zirka . . . kg 142,4

O b e n: Der Richtmittelverschlag ist durch 4 Zapfen gelagert und durch die 4 Zugbänder festgehalten. Tafel 53

R e c h t s u n d l i n k s: In die rechten Packhaken ist der rechte Schildteil, in die linken der linke Schildteil so eingehängt, daß die Beschläge nach außen und die Spitzennach rückwärts zu liegen kommen. Die beiden Schildteile werden durch eine Schwunggurte zusammengehalten.

Jede Munitionstragtierausrüstung besteht aus:

1 Munitionspacksattelgestell, 1 Packsatteluntergurte, 1 Packsattelkissen, 1 Packsattelhinterzeug, 1 Packsattelvorderzeug, 1 Packdecke, 1 Pferddecke, 1 Tragtierhalfter, 1 Tragtierrendengebiß, 1 Tragtierhandzügel 1 Stallhalfterriemen, 1 Widerhaltstrick 1 Tränkeimer.	}	kompl. Munitionspacksattel kg 22
1 Tragtierhandzügel 1 Stallhalfterriemen, 1 Widerhaltstrick 1 Tränkeimer.	}	Tragtierzubehör kg 7

Tafel 43

8. Munitions - Tragtier

1 Munitionspacksattel samt Zubehör kg 29
 4 Munitionsverschläge, enthaltend je 3 Patronen
 und 1 Zusatzladungsbüchse mit 3 Zusatzladungen,
 ferner 4 Munitionsverschlags - Anschnallriemen
 samt Schnallen und Strupfenstücken kg 110,8
 Gesamtbelastung zirka kg 138,8

Rechts und links: Auf jeder Tragtierseite werden die Schnallenstücke des Munitionsanschnallriemen mit ihren Karabinern in die am Packsattelkissen befindlichen halbrunden Ringe, die Strupfenstücke mit ihren Karabinern in die Sattelklammern der beiden Zwiesel eingehängt. Auf jeden Packhaken wird ein Munitionsverschlag mit seinem dreieckigen Ring aufgehängt und mit den beiden Riemenstücken, welche durch die Handhaben der Verschläge hindurchgezogen werden, festgehalten. Tafel 54

Zu jedem Geschütz gehören zehn solcher Tragtiere

2. Packung der Batterie-Tragtiere.

Tragtiere mit Richt- u. Beobachtungsgeräten.

Jede Instrumententragtierausrüstung besteht aus:

1 Instrumentenpacksattelgestell,	}	kompl. Instrumenten Packsattel kg 4
1 linken Instrumententrage,		
1 rechten Instrumententrage,		
1 Packsatteluntergurte,		
1 Packsattelkissen,		
1 Packsattelvorderzeug,		
1 Packsattelhinterzeug,		
1 Packdecke,		
1 Pferddecke,	}	Tragtierzubehör kg 7
1 Tragtierhalfter,		
1 Tragtiertrensengebiß,		
1 Tragtierhandzügel,		
1 Stallhalfterriemen,		
1 Widerhaltstrick,		
1 Tränkeimer,		

Tafel 44

I. Instrumenten-Tragtier.

1 Instrumentenpacksattel samt Zubehör	kg	51,5
1 M.12 Entfernungsmesser mit 1m Basis samt Futteral mit Requisiteentasche, enthaltend: 2 Regenschutzhöhren, 2 Okulargelbscheiben, 1 Rehlederlappen, 2 Staubpinsel.	kg	9
1 Entfernungsmesserstativ samt Futteral	kg	11,2
1 Justierlatte samt Futteral	kg	4,8
1 15 faches Doppelfernrohr samt Futteral mit Staubpinsel und Rehlederlappen	kg	5
1 Doppelfernrohrstativ samt Futteral	kg	5
1 Winkelspiegelrohr samt Futteral	kg	2
1 Batterierichtkreis samt Futteral	kg	5,2
2 Zweimeterstäbe samt Futteral für Batterierichtkreise	kg	0,7
1 Batterierichtkreisstativ samt Futteral	kg	3,4
1 Telephonstationsausrüstung, bestehend aus: 1 Handapparattasche, 1 Batterietasche, 1 Magnetelephontasche, 3 Leitungstaschen, 2 Requisiteentaschen, 1 Depeschenblock und 1 Signalgarnitur (Inhalt der Taschen siehe unter Packung der Verschlüge, Taschen und Körbe) . . .	kg	24
1 Schwunggurte	kg	0,4
Gesamtbelastung zirka		kg 122,2

R e c h t s: im Verschlüge der Instrumenten- und Trage ist das 15 fache Doppelfernrohr untergebracht. An der Trage sind befestigt: der Batterierichtkreis samt Futteral, Tafel 56
2 Zweimeterstäbe und das Winkelspiegelrohr samt Futteral, Entfernungsmesser samt Futteral.

L i n k s: An der Trage sind befestigt: Handapparattasche, Signalgarnitur, Tafel 55
Justierlatte samt Futteral, Doppelfernrohrstativ samt Futteral,
Distanzmesserstativ samt Futteral, 1 Batterietasche, 1 Leitungstasche.
O b e n: Zwei Leitungstaschen und Packdecke.

2. Beobachterschild - Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg	35
1 zweiteiliger Beobachtungsschild samt Schaufel, Krampe und 4 kurzen Packriemen	kg	66,5
1 Zeltsack samt Zeltausrüstung	kg	10
1 Schwunggurte	kg	0,4
Gesamtbelastung zirka		kg 112

O b e n: Zeltsack mit Zeltausrüstung.

R e c h t s- u n d l i n k s: Beobachterschild; Aufhängig wie bei Tafel 57
7. Munitionsschild.

3. Telephon - Tragtier

1 Munitionspacksattel samt Zubehör	kg 29
2 Packkörbe, enthaltend 3 komplette Stationsausrüstungen	kg 101,4
5 Anbindstricke	kg 1
1 Schwunggurte	<u>kg 0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg 132

Tafel 58

Tragtier mit Ersatz- und Zubehöerteilen für die Geschütze.

4. Requisiten-Tragtier

1 Rohrpacksattel samt Zubehör	kg 35
1 Requisitenverschlag Nr.1 f. Vorhängschloß	kg 27
1 Requisitenverschlag Nr.2 f. Vorhängschloß	kg 26,5
1 Schwunggurte	<u>kg 0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg 89,0

R e c h t s u n d l i n k s: Je ein Requisitenverschlag mit seinen Ringen auf den Packhaken aufgehängt und durch die Schwunggurte zusammengehalten.

5. Requisiten-Tragtier.

1 Rohrpacksattel samt Zugehör	kg 35
1 Requisitenverschlag Nr. 3 f. 2 Vorhängschl.	kg 33,4
1 Requisitenverschlag Nr.4 f. 2 Vorhängschl.	kg 31,5
1 Schwunggurte	<u>kg 0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg 100

R e c h t s u n d l i n k s: Requisitenverschläge wie ad 4 Requisiten Tragtier. Tafel 60

Tragtiere mit Feldschmiedeausrüstung

6. Feldschmiede-Kassetten-Tragtier.

1 Munitionspacksattel samt Zubehör.	kg 29
1 Werkzeugkassette	kg 42,2
1 Schatullenfeldschniede	kg 41
1 Schwunggurte	<u>kg 0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg 113

R e c h t s: Feldschmiede mit den am Boden befindlichen Ringen auf den Packhaken aufgehängt.

L i n k s: Werkzeugkassette mit den am Boden befindlichen Ringen auf den Packhaken aufgehängt.

Beide Kassetten sind durch die Schwunggurten zusammen gehalten.

Tafel 61

7. Feldschmiede-Packtaschen-Tragtier.

1 Munitionspacksattel samt Zubehör	kg	29
1 Schraubstock- und Beschlagzeug-Packtasche	kg	21,4
1 Amboß- und Wassereimer-Packtasche	kg	24,2
1 Schwunggurte	<u>kg</u>	<u>0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg	75 *

R e c h t s: Amboß und Wassereimer mit den Umlaufriemen befestigten Ringen auf den Packhaken aufgehängt.

Tafel 62

L i n k s: Schraubstock- und Beschlagzeug-Packtasche auf den Packhaken aufgehängt.

Beide Taschen werden durch die Schwunggurte zusammengehalten.

3. Tragtier mit Batteriebau-Erfordernissen.

8. Pionier- und Schanzzeug-Tragtier.

1 Munitionspacksattel samt Zubehör	kg	29
2 Krampen	kg	5,6
2 Holzhacken	kg	5
4 Schaufeln	kg	6,6
1 Pionier- und Schanzzeug-Packkorb	kg	52,2
1 Reserve-Telephonmaterial-Packkorb	kg	55,2
10 Anbindstricke	kg	2
1 Schwunggurte	<u>kg</u>	<u>0,4</u>
Gesamtbelastung zirka	kg	156,0

O b e n: Zwei Krampen und zwei Holzhacken mit Anbindstricken an die beiden Zwiesel befestigt.

Tafel 63

R e c h t s u n d l i n k s: An den Packsattelkissen 2 Schaufeln mit den Stielen nach vorne angeschnallt. Darüber ein Packkorb mit zwei Anbindstricken an den Packhaken aufgehängt.

Tafel 64,65

Die beiden Packkörbe werden durch die Schwunggurte zusammengehalten.

*Oben am Packsattel können in landesüblichen Hafersäcken 12 kg Holzkohle und in den beiden Packtaschen zusammen 40 kg Schraubstollen untergebracht werden.

4. Anzahl der Tragtiere der Batterie

	Tragtier mit			
	Rohr- packsattel	Lafetten- packsattel	Munitions- packsattel	In- strumenten- packsattel
Für die Geschütze	16	12	—	—
Für die Munition	—	—	40	—
Für die Batterie- ausrüstung	3	—	4	1
Summe	19	12	44	1

Bei jeder Batterie sind 76 Tragtiere

II. Packung der Verschlüge, Taschen und Körbe

1. Richtmittelverschlag.

Im Verschlag Unterteil

- 1 Geschützaufsatz samt Büchse,
- 1 Geschützfernrohr,
- 1 Fernrohrschlüssel,
- 1 Geschützrichtkreis,
- 1 Quadrant samt Etui
- 1 Entlader,
- 2 Abziehschnüre samt Knebel und Haken,
- 1 flache Ölspritze,
- 1 Fettbüchse,
- 1 Notvisier,

Tafel 66

- 1 Schlagbolzen-Reservebestandteile-Kassette, enthaltend:
 - 1 Exerzierschlagbolzen,
 - 1 Exerzierschlagfeder,
 - 1 Schlagbolzen,
 - 2 Schlagfedern,
 - 1 Abzugdaumen,
 - 1 Federteller
 - 1 Federstütze.

Tafel 67

Im Verschlag-Oberteil:

- 1 Keillochbürste,
- 1 Universalschraubenschlüssel
- 1 10/16 Doppelschraubenzieher samt Heft und Dorn,
- 2 Zünderstellstifte mit Umhängeriemern,
- 1 Hülsenlüfter,
- 1 Lehnnaegel,
- 1 Zündstiftschablone,
- 1 Splintenzieher,
- 2 Entkappungshaken,
- 3 Meßplatten samt Umhängschnüren,
- 1 Geschützbuch.

Tafel 68

2. Requisitenverschlag Nr. 1

- 1 Rohr- und Verschuß-Reservebestandteile-Kassette,
enthaltend: Nr.
- 4 Schlagbolzenspitzen 1
- 2 Federteller 2
- 1 oberer Sperrstollen 3
- 1 unterer Sperrstollen 4
- 4 Schlagfedern 5
- 3 Sperrfedern 6
- 3 Abzugdaumen 7
- 1 Geschützrohr-Schlüssel 20
- 1 3/6 Doppelschraubenzieher 21
- 2 Abzughebel 8
- 1 Verschußkurbel 9
- 1 Patronenauswerfer 10
- 1 Auswerferbolzen 13
- 1 Sperrwelle 11
- 1 Sperrrahmen 12
- 1 Stoßplatte 14
- 1 Stoßplattensicherungsstift 15
- 1 Lenker 16
- 2 Gegenkurbeln 17
- 2 Bremszylinderkupplungs - Sperrstifte
samt Scheiben 18
- 2 Visierkorne 19
- 1 Aufsatz-Reservebestandteile - Kassette, enthaltend:
- 1 großen Aufsatzschlüssel 9
- 1 kleinen Aufsatzschlüssel 10
- 1 kurzen Stiftdurchschlag 11
- 1 Geländewinkelmesser- Feder 2
- 1 Aufsatzklappen Feder 3
- 8 Zeigertaschen-Federn 5
- 1 Radstandausgleicher-Feder 4
- 1 Aufsatzkörper-Feder 1
- 1 Aufsatzträger-Lagerzapfen 8

Tafel 70

Tafel 70

1 Blechschachtel, enthaltend:	
4 Libellen,	
2 Ablesegläser,	
1 Blechschachtel, enthaltend:	
1 Geländewinkelmesser-Einstellschraube,	
1 Querlibelle-Einstellschraube,	
1 Geländewinkelmesser-Mutter,	
1 Libellenschutzblech-Schraubchen,	
1 Garnitur (5 Stück) konische Stifte,	
1 Reservefedern-Kassette, enthaltend:	Nr.
6 Federn für Hebbäume-Federn	7
2 Ausgleichersperre-Federn	2
2 Bremszylinderkupplungs-Federn	3
2 Schutzschildriegel-Federn	4
2 Wiegenkappen-Federn	5
2 Protzstock-Federn	6
1 Rücklaufzeiger-Feder	1
1 Hülsenzündschraubenunterteil –Kassette, enthaltend:	Tafel 50
4 Hülsenzündschraubenunterteile,	
1 Zündschraubenschlüssel,	
1 Schildzapfenlagerbolzen samt 2 Schrauben,	
1 Lafettenkupplungsbolzen samt 2 Schrauben,	
1 Höhenrichtmaschinen-Kugellager,	
1 Steuergehäuse-Keil,	Tafel 69
32 Lederringe in die Achsstoßbüchsen,	
2 Packsattel-Zugbänder,	
2 Radaufhänge-Ketten.	
	Tafel 70

3. Requisitenverschlagnr. 2.

2 Glyzerinflaschen*	
1 Ölflasche,	
1 Fettschachtel samt Holzlöffel,	
1 inneres Vorholfeder-Kugellager,	
2 Kolbenstangenkopfmutter-Splinte samt Riemen,	
1 Kolbenstangenkopfstift,	
1 Sicherungshebel samt 4 Schrauben,	Tafel 71 u.72
1 Sicherungsschraube,	
4 Vorlaufpuffer samt je 4 Schraubchen,	
1 1 Rücklaufregler samt Dichtungsring und Beilagring,	
1 Vorlaufregler,	
1 Büchse für Reservedichtungen, enthaltend:	
2 hintere Dichtungsringe,	
2 vordere Dichtungsringe,	
3 Stopfbüchsenlederstupfen,	
3 Füllochsrauben samt Lederringen	
2m 10x10 mm Tuckschnur	
1/2 m 8x8 mm Tuckschnur	
1 Glyzerinfülltrichter,	
1 Aerometer samt Etui und Probierringlas,	

* Pro Batterie werden 5 kg unverdünntes Glyzerin in einer Blechkanne mitgeliefert .

4. Requisitenverschlagnr. 3.

Tafel 73

- 3 äußere Vorholfedern,
- 2 innere Vorholfedern.

5. Requisitenverschlagnr. 4.

- 1 innere Vorholfeder,
- 2 Ausgleichsfedern,
- 1 0'6 kg Bankhammer,
- 1 15cm flache Vorfeile ohne Heft,
- 1 15cm halbrunde Schlichtfeile ohne Heft,
- 1 16cm lange Beißzange,
- 1 dreieckige Schlichtfeile samt Heft,
- 1 hölzernes Heft für 10cm Feilen,
- 1 4mm Nietenzieher,
- 1 langer Stiftdurchschlag,
- 1 Lafettenschlüssel Nr. 1 für Bremszylinder,
- 1 Lafettenschlüssel Nr. 2 für Wiegenkappe,
- 1 Lafettenschlüssel Nr. 3 für Abstreifpackungen,
- 1 Lafettenschlüssel Nr. 4 für Ausgleichsvorrichtung,
- 1 Lafettenschlüssel Nr. 5 für Vorholfeder,

Tafel 74

Tafel 75

- 1 Sack, enthaltend Reserveschrauben, Bolzen, Muttern und Schmierlochschieber,
und zwar: Marke u. Nr.
- 1 Schraube zur Bremszylinderkupplung 1
- 3 Sicherungsschraubchen zur Bremszylinder--
kupplungsmutter, Wiegenkappe und Steuer-
gehäuse 2
- 1 Rohrmantel Schmierlochschaube 3
- 1 Rohrmantel Schmierlochkugel 4
- 1 Schildzapfen- Schraube 5
- 2 Sicherungsschraubchen zum Steuergehäuse
deckel 6
- 1 komplette Schildträger- Klemmschraube. 7
- 1 3/8" Schraube zum Vorgelegegehäuse,
Schaftlänge 7 mm, samt Mutter und Splint 8
- 1 3/8" Schraube zum Schneckenradgehäuse,
Schaftlänge 11 mm, samt Mutter und
Splint 8
- 1 3/8" Schraube zum Seitenrichtmaschinen-
gehäuse, Schaftlänge 14mm, samt Mutter
und Splint 8
- 1 3/8" Schraube zu den Ausgleichslagern,
Schaftlänge 18mm, samt Mutter und
Splint 8
- 1 3/8" Schraube zum Seitenrichtmaschinenge-
gehäuse samt Mutter und Splint 9
- 10 3/16" Schraubchen zum Seitenrichtmaschinenge-
gehäuse, Schneckenradgehäuse und für Hebe-
bäume 10

Marke u. Nummer

1	1/2“ Schraube zur Seitenrichtmaschinen- kurbel	11
1	Schildstützenlagerschraube samt Flügelmutter	12
1	7/16“ Schraube zu den Schildstützenlagern, samt Mutter und Splint	13
2	7/32“ Schraubchen zum Schneckradgehäuse	14
2	1/2“ Schraubchen zur Höhenrichtwelle	15
1	Mutter zur Ausgleichersperrwelle	16
2	7/32“ Begrenzungsschraubchen zur Seiten- richtmaschine	17
1	1/8“ Sicherungsschraubchen zur Seitenricht- maschine	18
1	1/4“ Schraubchen zum Achslager	19
4	3/8“ Nabenschraubenbolzen samt Mutter und Splint	20
4	3/8“ Radreifenschraubenbolzen samt Mutter Splint und Unterlegscheibe.	21
4	Sicherungsschraubchen zur Achsstoßbüchse	22
4	3/8“ Schmierlochschauben samt Lederringen	23
2	Schildstützenlagerbolzen samt Scheiben und Splinte	24
2	Bolzen für Packsattel-Zugbänder und Schildhaube, samt Scheiben und Splinte	25
2	Klammern für Packsättel und Schutzschilde	26
1	kompletter Vorreiber für Schildunterteil und geschlossene Schartentüren	27
1	kompletter Vorreiber für offene Scharten- türen	28
1	Schutzschildbügel-Lager	29
1	Lafettenschutzschild- Bügel	30
1	Munitionsschild- Bügel	31
1	Garnitur Schmierlochschieber samt Schraubchen	32

Tafel 76

1 Sack, enthaltend Reservennieten, und zwar:

5	Stück	mit	4 mm	Durchm.	u.	15 mm	Bolzenlänge
10	"	"	4	"	"	22	"
10	"	"	6	"	"	15	"
2	"	"	6	"	"	20	"
10	"	"	6	"	"	35	"
10	"	"	8	"	"	20	"
1	"	"	9	"	"	20	"
1	"	"	9	"	"	75	"
5	"	"	10	"	"	20	"
10	"	"	10	"	"	25	"
1	"	"	10	"	"	30	"
5	"	"	11	"	"	25	"
2	"	"	11	"	"	30	"

Sämtliche Eisennieten mit abgerundeten Köpfen.

3	Stück	mit	10 mm	Durchm.	u.	20 mm	Bolzenlänge
1	"	"	10	"	"	25	"
1	"	"	10	"	"	30	"
1	"	"	11	"	"	25	"

Sämtliche Eisennieten mit abgerundetem Gesenkkopf.

10	Stück	mit	6 mm	Durchm.	u.	8 mm	Bolzenlänge
1	"	"	10	"	"	20	"
1	"	"	10	"	"	25	"
1	"	"	10	"	"	45	"

Sämtliche Eisennieten mit flachem Gesenkkopf.

1 Sack, enthaltend Reserveplinte, und zwar:

3	Stück	mit	4 mm	Durchm.	u.	45 mm	Gesamtlänge
5	"	"	3	"	"	40	"
10	"	"	3	"	"	35	"

- 15 Stück mit 2 mm Durchm. u. 20 mm Gesamtlänge
- 1 Spule mit 2 mm Messingdraht 0.75 mm stark.

6. Feldschmiede-Werkzeugkassetten.

zusammenlegbarer Feilblock		
1 2,5 kg Kreuzschlaghammer		Tafel 77
2 Schürzen.	Nr.	
1 Schmiedewerkzeugsack enthaltend:	1	
1 7mm Feuerdurchschlag mit Stiel	2	
1 45cm Esselöffel	3	
1 30cm flache Bestoßfeile mit Heft	4	
1 40cm flache Bestoßfeile mit Heft	5	
1 1 kg Ballhammer mit Stiel	6	
1 Hufeisenfalzhammer mit Stiel	7	
1 1,3kg Schmiedehandhammer mit Stiel	8	
2 Hufstempel	9	
1 45 cm Löschspieß	10	
1 Schrotmeißel mit Stiel	11	
1 Nageleisen mit zwei runden und zwei viereckigen Löchern	12	Tafel 78
1 45cm Schürhaken	13	
1 Hufeisenstöckel samt Lehre	14	
1 Feldschmiedenschrot-Stöckel	15	
1 Feldschmiedenspitzen-Stöckel	16	
1 Vorbeißer mit Stiel	17	
1 Bandzange	18	
1 24cm Beißzange	19	
1 30cm Stock- oder Handzange	20	
1 40cm Stock- oder Handzange	21	
1 Schanierkluppensack, enthaltend		
1 Schanierkluppe samt Wendeisen und je 1 Paar 1/4 3/8 7/16 und 1/2“ Gewindeschneid- backen samt je 1 Vor- und 1 Nachgewinde- schneidbohrer		Tafel 77
1 zusammenlegbarer Maßstab		

7. Schraubstock- und Beschlagzeug-Packtasche.

1 8kg KassettenSchraubstock		
1 Beschlagzeugtasche, enthaltend:	1	
1 Beschlaghammer mit Stiel	7	
1 Hauklinge	4	Tafel 79 u.80
1 Hufmesser mit Heft und Vorratklinge	2	
1 Rinnmesser	3	
2 Hufraspeln.	9	
1 Hufabzwickzange	5	
1 Beschlagzange	6	
1 Aufrichtzirkel	8	
1 Schlosserwerkzeugsack, enthaltend:	1	
1 blecherne Büchse für Kolophonium	2	
1 blecherne Büchse für Salmiak	3	
1 15cm flache Schlichtfeile ohne Heft	8	

	Nr.	
1 15cm halbrunde Schlichtfeile ohne Heft	7	
1 15m flache Feinschlichtfeile ohne Heft	9	
1 0,6 kg Bankhammer mit Stiel	11	Tafel 81
1 10cm hölzernes Heft für Feilen	6	
1 kupferner LötKolben	15	
1 flacher Bankmeißel	4	
1 Kreuzmeißel.	5	
1 7mm Nietenkopfbunze	13	
1 10mm Nietenkopfbunze	12	
1 14cm Schraubenzieher mit Heft	14	
1 16cm Beißzange	10	

8. Amboß- und Wassereimer- Packtasche *

1 blecherner Wassereimer, 1 18kg Amboß.	Tafel 79
--	----------

9. Telephon-Packkörbe.

Jeder Korb enthält:

- 1 Sprachrohr samt Ruftrompete,
- 2 Reservegeschützfernrohre samt Etui,
- 1 1/2 Telephon-Stationen-Ausrüstungen.

Jede Stationsausrüstung besteht aus:

- 1 Tasche mit Handapparat samt Kopftelephon und Steckkontakt, Tafel 36 u. 37
- 1 Tasche mit der Batterie und Erdspieß samt Erdleitungskabeln
- 1 Tasche, enthaltend 1 Magnettelephon samt Schalltrichter und Ruftrompete,
- 3 Leitungstaschen, jede enthaltend: 2 Artillerieabspulvorrichtungen (je 1 Trommel, 1 Achse, 1 Verbindungskabel) mit je 400m Telephondraht,
- 2 Requisitentaschen, enthaltend: 2 Kombinationszangen, 2 Holzspulen mit je 4m 0,5-1mm dickem, blankem Eisendraht und 10m Spagat, Tafel 37
- 2 Achtersäckchen mit 20 Drahtverbindungsachtern (hievon ist je ein Verbindungsachter am Verbindungskabel der Abspulvorrichtung befestigt),
- 2m Erdleitungskabel, 1 Hebegabel 2 Lederflecke, 1 Schraubenschlüssel,
- 1 Handapparatschraubenzieher und 6 Kurbeln,
- 1 Depeschblock,
- 1 Futteral, enthaltend: 1 zweiteiligen Flaggenstock, 1 große und 1 kleine weiße Signalflagge, 1 große blaue und 1 große gelbe Signalflagge.

Bei einer Batterie sind 5 Telephonstationsausrüstungen (davon 3 für berittene und 2 für unberittene Patrouillen - der Unterschied liegt nur in den Umhängriemen der Batterie- und Leitungstaschen), davon ist eine beim Instrumenten- und drei beim Telephon-Tragtier aufgepackt. Eine Station ist am Sattel der berittenen Patrouille fortzubringen

* In der Schraubstock- und Beschlagzeug-Packtasche sowie in der Amboß- und Wassereimer-Packtasche können noch je 20 kg scharfe und stumpfe landesübliche Schraubstollen untergebracht werden.

10. Pionier- und Schanzzeugpackkorb.

2 Handhacken mit Stiel,	
1 60 cm zerlegbare Handsäge mit Futteral,	
1 Wagnerwerkzeugverschlag, enthaltend:	Nr.
1 4mm Schneckenbohrer mit Heft	5
1 6mm Schneckenbohrer mit Heft	4
1 12 mm Schneckenbohrer mit Heft	3
1 einfacher Schichthobel	1
1 Schropphobel	2
1 24cm Wagnerreifmesser mit Heft	6

Tafel 82

1 Sattlernähkloben 1

1 Sattlerwerkzeugverschlag, enthaltend:	
2 Einbindahlen mit Heft	3
2 Verschlagahlen mit Heft	4
1 4mm Schneckenbohrer mit Heft	18
1 15 cm dreieckige Schlichtfeile mit Heft	23
1 30cm Holzarbeiterhandhammer mit Stiel	21
1 Sattelhammer mit Stiel	10
2 hölzerne Hefte für Riemenahlen	13
4 hölzerne Hefte für Spagatahlen	14
1 Kantenzieher mit Heft	8
1 7 mm rundes Locheisen	6
1 9 mm rundes Locheisen	5
1 zusammenlegbarer Maßstab	19
1 gerades Riemenmesser mit Heft	16
1 gebogenes Riemenmesser mit Heft	9
1 Sattlerschere	17
1 14cm Schraubenzieher mit Heft	11
1 Wetzstein	12
1 20 mm Sattlerstemmeisen	22
1 Streichstahl für Sattlerrmesser	15
1 16cm Beißzange	25
1 Bugzange	20
1 Lochzange mit 5 Einsätzen	7
1 gewöhnlicher eiserner Spitzzirkel	24
10 45 mm Spagatahlen ohne Heft	2
10 65 mm Spagatahlen ohne Heft	2

Tafel 83

2 Riemenahlen ohne Heft,	}	
1 Fingerhut,		
2 11mm Abheftnadeln,		
2 24mm Abheftnadeln		
25 Nr.1 Riemennadeln,		2
25 Nr. 2 Riemennadeln		
10 Nr.1 Sattlernadeln,		
10 Nr. 2 Sattlernadeln		

1 Reserve—Telephonstationsausrüstung ohne Depeschenblock, bestehend aus: Tafel 36 u.37
 1 Handapparattasche, 1 Batterietasche, 1 Magnettelephontasche, 3 Leitungstaschen,
 2 Requisitentaschen, 1 Signalgarnitur (Inhalt der Taschen siehe B. II. 9).

11. Reserve-Telephonmaterial-Packkorb.

- 1 Blechkassette, enthaltend:
 - 8 Duraelemente,
 - 1 Elementenprüfer samt Etui,
 - 1 Mikrofonkapsel,
- 30 Rollen á 400 m Telephondraht,
- 20 Kurbeln für Artillerie-Abspulvorrichtungen,
- 1 Säckchen mit 50 Drahtverbindungsachtern,
- 1 Hebegabel,
- 1 Knäuel Spagat,
- 2 Kombinationszangen,
- 1 kg 0,5-1 mm dicken blanken Eisendraht,
- 1 Kavallerie-Abspulvorrichtung.

12. Zeltsack.

- 4 Zeltblätter,
- 12 Zeltplöcke,
- 2 Zeltschnüre,
- 2 Zeltstangen.

C. Bedienen des Materials

Allgemeines.

Beim Marsch ist die Reihenfolge der Tragtiere wie folgt stets einzuhalten, und zwar: Vorderlafettentragtier, Hinterlafettentragtier, Wiegentragtier, Rohrführungsmanteltragtier, Rohrtragtier, Lafettenschildtragtier, Munitionsschildtragtier und zwei Munitionstragtiere. Die Front des aufgepackten Geschützzuges ist in der Richtung der Tragtierköpfe, des zusammengestellten Geschützes in der Richtung der Rohrmündung.

Zum Zusammenstellen des Geschützes sind die bei den ersten sechs Geschützträgern eingeteilten zwölf Mann erforderlich, zum Bedienen des Geschützes beim Schießen sechs Mann mit den Nummern 1 bis 4, 15 und 16. Die beim Schießen nicht unmittelbar beschäftigten Leute bilden die Reservemannschaft.

Jedem mit einer Nummer benannten Manne kommen bestimmte Verrichtungen zu. Der Kommandant des Geschützzuges (Halbzug) ist der Geschützfürer. Derselbe wählt den Geschützstand, falls er ihm nicht bezeichnet wurde. Ihm obliegt die genauere Ausmittlung des ihm bezeichneten oder von ihm gewählten Geschützstandes derart, daß sein Geschütz die nebenstehenden Geschütze 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 und gefroren, daß der Sporn nicht eingreifen kann, und ist Zeit noch verfügbar, so läßt er, um ein Eingreifen des Spornes zu ermöglichen, eine halbkreisförmige Rinne ausheben. Ist Zeit nicht verfügbar, so gelangt der Eissporn zur Verwendung, wozu der Sporn umgeklappt werden muß.

Bildet sich im Verlauf 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- und Zurückführen 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 Räderstand läßt der Geschützfürer nach Zulässigkeit noch vor der Feuereröffnung für das höher stehende Rad eine entsprechend tiefe Furche in der Schußrichtung ausheben. Der Geschützfürer sieht nach, welche Nummer seinem Geschütz in der Feuerstellung zukommt (erstes, zweites, drittes oder viertes Geschütz). Er macht die erste Richtung selbst; beim weiteren Schießen überwacht er die Bedienung, besonders das richtige Stellen der Richtmittel, das Tempieren, das gleichmäßige Ansehen der Geschosse und daß nur die kommandierte Geschossgattung und -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, indem er über Richtbaum und Ladeloch Prüfend nachsieht

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

Der Geschützfürer ist während des Feuergeftes 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 Vorgesetzten.

Die Gebrauchsfähigkeit seines Geschützes hat er mit allen Kräften und

verfügbaren Mitteln aufrechtzuerhalten.

Der **R i c h t v o r m e i s t e r** ist das wichtigste Organ der Geschützbedienung. Ihm obliegt das rasche und richtige Erfassen des Zieles (H)ilfszieles, Richtpunktes), das verläßlich richtige Stellen der Richtmittel, sowie das genaue und rasche Richten. Er hat bei direkter Richtung jede wahrgenommene Veränderung im Ziele dem Geschützfürher zu melden Pflicht der **B e d i e n u n g s m a n n s c h a f t** ist das selbsttätige, unterstützende Eingreifen bei allen Vorkommnissen, welche die Gefechtsfähigkeit des Geschützes beeinträchtigen könnten. Zur Erzielung einer großen Feuergeschwindigkeit haben alle Handhabungen möglichst lautlos, genau und so rasch als möglich zu erfolgen.

I. Zusammenstellen des Geschützes.

Der Geschützfürher stellt sich an jenen Punkt, auf dein das Geschütz zusammengestellt werden soll. Die Tragtierführer treten vor ihre Tragtiere und halten deren Köpfe mit kurzgefaßten Zügeln hoch.

Die Schutzmittel (Mäntel, Überzüge-, Packdecken usw.) der Traglasten werden in der Regel über Aufruf des Geschützfürher schon während des Marsches abgenommen.

V o r d e r l a f e t t e: Nr. 7 und 8 kommen zum Vorderlafettentragtier und öffnen gemeinsam mit Nr.1 und 2 die Spannschrauben der Zugbänder; hierauf ergreifen Nr. 1 und 2 die Achgstengel Nr. 7 und 8 den Richtbaum, heben die Vorderlafette über die Kuppe des Tragtieres ab und tragen sie auf den durch den Geschützfürher bezeichneten Platz. Dort wird sie mit dem Richtbaum auf den Boden gestellt und von Nr. 1 am vorderen Ende gehalten.

Tafel 84

R ä d e r: Unterdessen schnallen Nr. 3 und 4 die Packriemen, durch welche die Räder am Sattelkissen befestigt sind, auf, drehen die Zughaken an den äußeren Achsstoßbüchsen nach oben, worauf der Ring des Lehnagels nach aufwärts geklappt und der Lehnagel herausgezogen wird; haken den außenhängenden Teil der Radaufhängketten aus und tragen die Räder zur Vorderlafette. Sie stecken dieselben so auf die Achsstengel, daß die Strichmarken der Nabenbüchse und Achse übereinstimmen, und versichern sie wieder mit dem Lehnagel.

Nr. 1, 3 und 4 lassen hierauf die Vorderlafette langsam nieder, worauf Nr. 2 den Richtbaum durch Herausziehen der Schließbolzen der Kupplungsklaue entfernt. Gleichzeitig öffnet Nr.1 den Zahnbogenkupplungsbolzen, die Schildzapfenlagerdeckel und sämtliche Lafettenschildstützen-Lagerdeckel.

H i n t e r l a f e t t e: Unterdessen sind Nr. 9 und 10 zum Hinterlafettentragtier vorgeeilt. Sie packen nach Öffnen der Zugbänder die Hinterlafette ab und tragen sie zur Vorderlafette, verbinden beide und sichern diese Verbindung durch Einführen und Drehen der Schließbolzen der Kupplungsklaue Nr. 2 steckt den Richtbaum in sein Lager und befestigt ihn durch den Keil. Falls der Eissporn verwendet werden soll, zieht Nr. 2 den Richtbaum heraus, hebt sodann mit Nr. 3 den Protzstock, zieht an der Spornklinke nach oben und klappt den herabfallenden Sporn, nachdem dieser von dem anhaftenden Erdreich gesäubert wurde, nach oben um. Beide (Nr. 2 und 3) lassen sodann den Protzstock wieder auf den Boden, Nr. 2 steckt den Richtbaum in sein Lager und versichert ihn mit dem Richtbaumlagerkeil.

W i e g e: Nr. 5 und 6 schnallen den Wiegleitbahnüberzug ab und übergeben ihn dem Tragtierführer, welcher ihn an den linken Packhaken des Sattels hängt. In ähnlicher Weise werden unmittelbar vor dem Abpacken die Schutzmittel der übrigen Traglasten von den bei den betreffenden Tragtieren

eingestellten Leuten versorgt.

Nr.11 und 12 kommen zum Wiegentragtier, Nr. 6 und 11 lockern die Zugbänder und haken die Federhaken der Rohranschnallriemen aus. Nr.5 und 12 schnallen die Hebbäume los und haken sie mit den Federhaken, von unten gegen die Wiegenenden zurückdrehend, in die entsprechenden Tragzapfen der Wiege. Nun ergreifen Nr. 5 und 6 den vorderen Hebbaum, Nr. 11 und 12 den rückwärtigen und heben die Wiege nach rückwärts ab, tragen sie zur Lafette, legen ihre Schildzapfen ein und haken die Hebbäume aus. Nr. 1 schließt bei gehobenem Wiegenkopf die Schildzapfenlagerdeckel und deren Schließbolzen, dann den Zahnbogenkupplungsbolzen und stellt durch Herausziehen und Schwenken des Griffes die Ausgleichersperrwelle auf „Offen«.

Tafel 85

R o h r f ü h r u n g s m a n t e l: Nr7 und 8 entfernen, zum Rohrführungsmantel-Tragtier zurückgekehrt, den Rohrführungsmantelüberzug und übergeben ihn dem Tragtierführer; lüften die Zugbänder, haken die Federhaken der Anschnallriemen aus, schnallen die am Sattelgestell befestigten Hebbäume los und hängen dieselben, von unten gegen die Mantelenden zu hakend, in die Tragzapfen des Rohrführungsmantels ein.

Beide ergreifen nun den vorderen, die herbeigeeilten Nr. 3 und 4 den rückwärtigen Hebbaum, heben den Rohrführungsmantel nach rückwärts ab und tragen ihn zur Lafette. Hier kehren sie die Last durch Niederlassen der linken Hebbaumenden um, so daß die Mantelgleitfläche nach unten kommt. Dann schieben sie den Führungsmantel mit dem Visierkorn nach vorne auf die Wiegenleitbahn. Die Hebbäume werden rechts neben das Geschütz gelegt.

Tafel 86

Nr. 2 holt nach Beendigung ihrer Tätigkeit beim Zusammensetzen der Lafette den Richtmittelverschlag.

R o h r: Nr. 9 und 10 kehren, nachdem sie die beiden Lafettenteile verbunden haben, zum Rohrtragtier zurück und bereiten das Rohr zum Abheben vor.

Nr. 5 und 6 kommen nach Einlegen der Wiege mit den Hebbäumen ebenfalls zum Rohrtragtier und Nr. 9 hängt den einen Hebbaum von unten in die Tragösen an der Bodenfläche des Hinterstückes, Nr. 6 den andern von oben gegen den Rohrkopf zu drückend in die entsprechenden Tragzapfen. Nr. 5 und 6 ergreifen den vorderen Hebbaum, heben das Rohr nach rückwärts ab, tragen es zum Geschütz und schieben es so weit in den Rohrführungsmantel ein, bis es leicht anschlägt. Nach Entfernen des rückwärtigen Hebbaumes wird das Rohr so gedreht, daß das Rohrauge nach abwärts gerichtet ist, wodurch die Kupplung von Rohr und Führungsmantel bewirkt wird.

Tafel 87

Beide Teile werden nun gemeinsam ganz nach vorne geschoben, so daß sich das Rohrauge über den rückwärtigen Teil des Bremszylinders schiebt. Nr. 1 zieht mittels der Griffscheibe den Sperrstift heraus, dreht die Kupplungsmutter damit nach rechts und stößt den Sperrstift in sein rechtes Lager; hiedurch sind Rohr und Bremszylinder miteinander gekuppelt.

L a f e t t e n s c h i l d: Nr. 11 und 12 packen die Lafettenschilder vom Tragtier ab und tragen sie zum Geschütz. Der Kopf des Mannes befindet sich zwischen Schildstütze und Schildhaube, eine Hand ergreift die auf der äußeren Schulter liegende Schildstütze ungefähr am Ende, die andere den Schildträger knapp am Schild. Zuerst wird der Schildträger in sein Lager gebracht, wobei immer ein Fuß des Mannes zwischen dem Rade und der Lafette zu stehen kommt. Nach Anziehen des Spannschraubenbolzens des Schildträgerlagers wird die Schildstütze stark gehoben, der Kopf herausgezogen, die Stütze in ihr Lager gebracht und der Deckel geschlossen und gesichert.

Nr. 11 und 12 klappen die Schildunterteile nach unten, Nr. 1 schließt den

Schildriegel und die Flügelmutter des Scharnierschraubenbolzens auf der Schildhaube.

M u n i t i o n s s c h i l d: Nr. 13 und 14 packen die Munitionsschildteile ab, tragen dieselben zum Geschütz und bringen ihre Scharnierbolzen und -lager, bei zu einander rechtwinkelig gestellten Schildteilen, zum Eingriffe; strecken dann den Schild ans, drehen die Oberteile nach aufwärts und verbinden sie mit dem Schließbolzen.

Der Munitionsschild wird womöglich links vom Geschütz so aufgestellt, daß er nach dem ersten Schuß neben dem Lafettenschild zu stehen kommt. Tafel 30

A u f s a t z: Nr. 1 übernimmt von Nr. 2 den Aufsatz, nachdem sie die Schildzapfenschutzhülse zum Versorgen im Nichtmittelverschlag an Nr. 2 übergeben hat, schiebt die Aufsatzträgerbüchse auf den linken Schildzapfen, so daß Aufsatzführungskeil und Keilnut ineinandergreifen Dies ist daran erkenntlich, daß beim Schwenken des Aufsatzes der Höhenrichtzeiger spielt. Dann zieht Nr. 1 die Befestigungsschraube an und befestigt dann das Antriebmutterlager der Geländewinkelschraube im Aufsatzlager, schließt den Aufsatzlagerdeckel und sichert ihn mit der Flügelmutter Hierbei ist die Flügelmutter nicht zu viel anzuziehen, da sich sonst der Geländewinkeltrieb nur schwer einstellen ließe. Zum Befestigen des Fernrohres in der Fernrohrbüchse wird der Griff an der Fernrohrsperre um 180° nach vorwärts geschwenkt und das Fernrohr eingesetzt; beim Auslassen des Hebels senkt sich das Fernrohr ganz in die Büchse. Dann klappt Nr. 1 die Schutzkörper der Radstandslibelle und der Geländewinkellibelle nach abwärts.

E r g r e i f e n d e r R e q u i s i t e n: Nr. 2 entnimmt dem Richtmittelverschlag für Nr. 4 eine Abziehschnur, für Nr. 15 und sich selbst je einen Entkappungshaken.

Nr. 3 schnallt den Geschößsetzer von der Hinterlafette ab und hängt sich denselben mit der Lederschleife um das rechte Handgelenk, Nr. 4 hakt den Federhaken der Abziehschnur in die Öse der Abfeuerungskurbel.

A b p a c k e n d e r M u n i t i o n: Während des Zusammenstellen des Geschützes packen Nr. 13 bis 16 die Munition ab und legen sie links neben den Geschützstand.

II. Verrichtungen beim Schießen.

V o r b e r e i t e n d e r M u n i t i o n: Von der beim Geschütz befindlichen Munition entkappt Nr. 16 jene Geschößgattung, die im Kommando genannt wurde. Nach Öffnen des betreffenden Verschlags entnimmt er das mittlere Geschöß und hält es zum Tempieren bereit.

Beim Gebrauch von Teilladungen greift Nr. 16 nach Abnehmen des oberen Hülsendeckels und Kartonkreuzes mit zwei Fingern unter das Band des unteren Hülsendeckels, zieht denselben aus der Patronenhülse und entnimmt so viele Teilladungen, bis die Ziffer der kommandierten Ladung sichtbar wird; versorgt beide, Hülsendeckel und das Kartonkreuz, wieder in der Patrone und die entnommenen Teilladungen im Geschößverschlag. Bei Anwendung der Zusatzladung ergänzen Nr. 15 und 16 die Patrone durch Hinzufügen der Teilpatrone »Zusatzladung«. Nr. 15 entnimmt ans der Zusatzladungsbüchse im Geschößverschlag die Teilpatrone, setzt sie, nachdem Nr. 16 die Hülsendeckel und das Kartonkreuz entfernt hat, auf die oberste Teilpatrone in der Patronenhülse und schließt diese mit dem unteren Hülsendeckel ab.

Nr. 16 stellt geleerte Geschößverschläge zum Zwecke des Ersatzes abseits, Nr. 15 überzeugt sich von der Entnahme der richtigen Geschößgattung durch Nr. 16

beim Gebrauch von Teilladungen, daß die zum Laden gelangten Patronen die kommandierte Teilladung enthalten.

T e m p i e r e n: Beim Schießen von G-Schrapnells oder Schrapnells hält Nr. 16 das Geschöß derart vor die Mitte des Körpers, daß die Verlängerung des Tempierzeigers der Nr. 15 zugewendet ist.

Nr. 15 steckt den Tempierstift in das zugehörige Loch der unteren Satzscheibe und dreht dieselbe derart, daß für die Ladungen 1-3 der entsprechende schwarze Teilstrich der unteren Satzscheibe mit dem schwarzen Tempierzeiger des Zünderkörpers und für die Zusatzladung der entsprechende große Teilstrich der oberen Satzscheibe mit dem roten Tempierzeiger der unteren Satzscheibe übereinstimmt. Nr. 16 dreht das Geschöß während des Tempierens langsam entgegengesetzt der Bewegung des Tempierstiftes.

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, so wird diese von Nr. 15 erteilt. Dieselbe ist für dass richtige und genaue Tempieren verantwortlich.

Zur Erhöhung der Feuerschnelligkeit sind von der kommandierten Geschößgattung stets die Geschosse eines der beiden diese Geschößgattung führenden Verschläge annähernd auf die jeweilig kommandierte Tempierungszahl zu tempieren, wozu von Nr. 15 und 16 die verfügbaren Augenblicke auszunutzen sind. Zur weiteren Erhöhung der Feuerschnelligkeit sind fallweise Nr. 5 und 6 zum Geschütz vorzunehmen; dann besorgen Nr. 5 und 6 das Entkappen und das annähernde, Nr. 15 und 16 das genaue Tempieren.

L a d e n: Nr. 4 öffnet den Verschuß. Nr. 3 sieht nach, ob sich in der Bohrung Reste von Hülsendeckeln befinden, entfernt selbe erforderlichenfalls, schiebt das von Nr. 16 übernommene Geschöß so weit als möglich in die Bohrung und drückt dasselbe mit dem Geschößsetzer fest in die Züge. Von dem stets gleichmäßigen ansetzen hängt zum Teile die Schußpräzision und die Erhaltung des Rohres ab. Nr. 3 drückt die von Nr. 16 übernommene Patrone mit der Faust in dass Patronenlager, Nr. 4 schließt den Verschuß.

A b f e u e r n: Nach erfolgtem Richten feuert Nr. 4 durch Ziehen an der Abziehschnur ab. Vorher hat sich die ganze Bedienungsmannschaft aus dem Geleise des Geschützes entfernt hat sich der Sporn bereits fest in den Boden eingegraben, so verbleiben während des weiteren Feuerns alle Nummern in der Grundstellung. Nr. 4 feuert ab, indem sie die Abfeuerungskurbel an der Wiege mit der linken Hand, bei gestrecktem Arm nach rückwärts zieht und nach dem Abschnellen des Schlagbolzens sofort wieder nach vorne umlegt. Hiedurch soll vermieden werden, daß das wieder vorlaufende Rohr an der noch rückwärts befindlichen Abfeuerungskurbel hängen bleibt und dieselbe beschädigt oder das; das zurücklaufende Rohr Nr.4 am Ellbogen verletzt. Während des Abfeuerns hält sich Nr. 4 mit der rechten Hand an der Schildstütze fest. Wird die Abziehschnur zum Abfeuern nicht mehr benötigt, so schlingt sie Nr. 4, entsprechend zusammengelegt, um den Hals.

Nach dem Abfeuern öffnet Nr. 4 den Verschuß. Hiebei wird die im Laderaume befindliche Patronenhülse ausgeworfen. Bei langsamem Feuer fängt Nr. 3 die ausgeworfene Hülse auf und übergibt dieselbe an Nr. 16, welche sie im Verschlage versorgt. Bei Versagern ist mindestens eine Minute bis zum Öffnen des Verschlusses abzuwarten. Um mit dem Geschütz eine kleine Ortsveränderung vorzunehmen, werden vorher die beiden Schildunterteile hochgeklappt, der Protzstock mit Hilfe des Nichtbaumes gehoben und von der übrigen Bedienungsmannschaft das Geschütz nach vorne oder rückwärts geschoben.

In schwierigem Gelände können die Zugseile, welche in die Zughaken an der Lafette und an den äußeren Achsstoßbüchsen einzuhängen sind, verwendet werden.

III. Zerlegen des Geschützes.

Geladene Geschosse und Patronen sind stets auszufeuern. Nichtgeladene, jedoch vorbereitete Geschosse und Patronen sind in ihre Verschläge zurückzulegen und solche Geschosse baldigst zu verschießen.

Versorgen der Requisitionen: Nr. 3 versorgt den Geschößsetzer an der Hinterlafette, Nr. 4 übergibt die Abziehschnur, Nr. 15 den Entkappungshaken an Nr. 2, diese versorgt sämtliche Requisitionen im Richtmittelverschlag

Versorgen der Richtmittel und Zerlegendes Geschützes: Nr. 1 stellt die Richtmittel normal, klappt die Schutzkörper der beiden Libellen nach aufwärts, entsichert das Geschützfernrohr in der Fernrohrbüchse durch Vorwärtsdrehen des Griffes der Fernrohrsperre, wodurch das Geschützfernrohr teilweise herausgehoben wird, und übergibt es der Nr. 2 zum Versorgen im Richtmittelverschlag. Dann öffnet sie den Aufsatzlagerdeckel und hebt das Antriebmutterlager des Geländewinkeltriebes aus, lüftet die Befestigungsschraube des Aufsatzes und zieht ihn vom Schildzapfen ab; Nr. 2 übernimmt und versorgt ihn im Richtmittelverschlag. Dann öffnet Nr. 1 den Schildriegel, die Flügelmutter an der Schildhaube, stellt das Rohr wagrecht und stellt die Ausgleichersperrwelle auf «Zu». Die Unterlassung dieser Handhabung durch Nr. 1 hätte zur Folge, daß sich beim Abnehmen der Wiege die Ausgleicherfedern entspannen und nach vorne schnellen würden.

Nr. 11 und 12 heben die Schilde aus und tragen sie zum Lafettenschildtragtier. Die Schildstützen und -träger werden mit den am Schilde angebrachten Packriemen befestigt. Die beiden Schildteile werden, die Unterteilscharniere nach vorne und die Schildhaube nach oben innen, mit dem Aufhängebügel links und rechts auf die Traghaken des Sattels gehängt und mit einer Schwunggurte verbunden. Mittlerweile schraubt Nr. 2 die Schildzapfenschuhhülse auf. Gleichzeitig zerlegen Nr. 13 und 14 den Munitionsschild und klappen die Schildoberteile um. Krampen und Schaufel werden in die entsprechenden Schuhe und Lager der Munitionsschilde gesteckt und durch je einen kurzen Packriemen angeschnallt. Dann wird der Teil mit der Schaufel links-, der andere rechts mit den Stützfüßen rückwärts, ähnlich den Lafettenschilden, aufgepackt.

Tafel 52

Nr. 1 entkuppelt Rohr und Bremszylinder, sperrt den Verschluß und schiebt durch Zurückschwenken der Abfeuerungskurbel den Rohrführungsmantel mit dem Rohr etwa 200mm zurück. Nr. 9 und 10 verschwenken das Rohrauge nach links, hängen den Hebbaum in die Tragösen und ziehen das Rohr, es leicht hebend, mit dem Hebbaum so weit aus dem Rohrführungsmantel, bis Nr. 5 und 6 den andern Hebbaum in die Tragzapfen am Rohrkopf einhängen können. Das Rohr wird mit dem Verschluß vorne und dem Rohrauge rechts so auf den Rohrpacksattel gelegt, daß der Rohransatz in die Öse am rückwärtigen Zwiesel eingreift. Nr. 9 und 10 schlingen die Rohrnschnallriemen doppelt um das Rohr, haken die Federhaken in die Zugbänder und ziehen deren Spannschrauben an. Nr. 5 und 6 begeben sich mit den beiden Hebbäumen zum Geschütz zurück.

Tafel 87

Tafel 50

Nr. 3 und 4 haken vorne, Nr. 7 und 8 rückwärts einen Hebbaum an den Führungsmantel und ziehen ihn von der Wiegengleitbahn ab; dann wenden sie ihn durch Aufstellen der linken Hebbaumenden auf den Boden, und zwar so, daß er mit der Gleitfläche nach oben liegt, und packen ihn mit dem Visierkorn in der Öse am rückwärtigen Zwiesel auf. Nr. 7 und 8 schließen die Anschnallriemen und

Tafel 86

Tafel 49

versorgen die Hebbäume, dieselben beiderseits in die Hebbaulager legend und mit je einem langen Packriemen an die Sattelstege schnallend.

Nr. 11 und 12 hängen beim Wiegenkopf einen Hebbaum in die Wiege ein, Nr. 1 öffnet den Zahnbogenkupplungsbolzen und die Schildzapfenlagerdeckel Nun hängen Nr. 5 und 6 den rückwärtigen Hebbaum ein, heben die Wiege nach oben und packen sie, mit dem rückwärtigen Teile nach vorne, auf, wobei der Wiegenholzapfen in die entsprechende Öse am rückwärtigen Zwiesel zu liegen kommt. Nr. 5 und 6 schließen die Anschnallriemen und versorgen die Hebbäume wie beim Rohrmanteltragtier. Tafel 85

Nr. 2 nimmt den Richtbahn ans seinem Lager. Nr. 9 und 10 entkuppeln Vorder- und Hinterlafette, kehren letztere so um, daß sie nach oben gebogen ist, und setzen sie mit dem Sporn so nach vorne auf den Lafettenpacksattel, daß deren vier Aufpackzapfen in die entsprechenden Löcher am Auflager des Packsattels kommen. Dann haken sie die Zugbänder in die Aufhängehaken und spannen dieselben. Tafel 48

Nr. 1 hält die Vorderlafette vorne hoch, so daß Nr. 3 und 4 die Räder abziehen können. Dann hängen Nr. 3 und 4 die wagrechten Speichen in die Radaufhängeketten und schnallen die nächst tieferen mit dem Packriemen des Sattelkissens fest. Tafel 46

Nr. 1 hat den Zahnbogenkupplungsbolzen, die Schildzapfenlagerdeckel und sämtliche Stützlagerdeckel geschlossen. Nr. 2 hat den Richtbaum mit den Kupplungsklauensbolzen versichert und Nr. 7 und 8 haben die Lasfettensitze in die Marschlager geklappt. Nr. 1 und 2 ergreifen die Achsstengel Nr. 7 und 8 den Richtbaum und packen die Vorderlafette mit den Achsstengeln nach vorne auf. Nr. 1 und 2 schließen die Zugbänder. Tafel 47

A u f p a c k e n d e r M u n i t i o n: Die Reservemannschaft packt die in der Stellung zurückgelassenen Munitionsverschläge auf. Tafel 44

IV. Fahrarmachen des Geschützes.

Zum Jaren wird das Geschütz wie zum Schießen zusammengestellt. An Stelle des Richtbaumes wird bei hochgeklapptem Sporn der drehbare Zapfen der Gabeldeichsel in das Richtbaumlager gesteckt, mit dem Keil festgehalten und dieser durch den Vorstecker gesichert. An die Enden des Gabeldeichselstückes werden die Deichselstangen aufgesteckt und durch einen Keil gehalten. Hiebei ist zu achten, daß die dreieckigen Ringe in der Mitte der Deichselstangen nach außen und die Haken am Gabeldeichselstück nach unten zu liegen kommen. Das Rohr ist mittels der Höhenrichtmaschine so zu stellen, daß es beim Fahren wagrecht ist; Rohrmündungsschutzkappe und Verschlußmantel sind aufzustecken. Die beiden Schildunterteile sind nach aufwärts zu klappen und mit den Vorreibern zu sichern. Der Richtbaum ist an Stelle der Gabeldeichselstangen aufzupacken. Soll das Geschütz nun getragen werden, so werden die beiden Deichselstangen am Schutzschild-Tragtier wie Hebbäume gelagert und angeschnallt. Das Gabeldeichselstück wird durch den rückwärtigen Rohranschnallriemen am rückwärtigen Zwiesel des Lafettenschild-Tragtieres befestigt und nach Aufpacken der Lafettenschildteile an diese mit zwei langen Packriemen festgeschnallt, der vordere Rohranschnallriemen wird um die Deichselstangen geschlungen. Tafel 88

Tafel 51

V. Richten.

Allgemeine Begriffe: Zum Schießen wird dem Rohre eine bestimmte Lage erteilt, welche durch das Richten festgelegt wird. Die **Richtelemente** sind: der Seitenwinkel und die Erhöhung. Der Seitenwinkel setzt sich zusammen aus der Seite und der Korrektur.

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

Die Erhöhung setzt sich zusammen aus dem Schußwinkel und Geländewinkel. Alle Nichtelemente, mit Ausnahme des Schußwinkels, werden im Strichmaß erteilt. Beim Gebrauch des Libellenquadranten wird beim Schießen mit den Ladungen 1 und 2 auch der Schußwinkel in Strichen gegeben. Größe eines Striches siehe unter: Skalen am Geschützaufsatz.

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

Richtpunkt ist der Punkt, in welchem die **Höhen-** und **Seitenrichtung** gleichzeitig ausgeführt werden.

Direkte Richtung.

Dieselbe wird nur dann angewendet, wenn die Zielerfassung zweifellos gewährleistet erscheint. Das Richten erfolgt durch 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: Nr. 1 stellt das Geschützfernrohr normal, den Geschützaufsatz auf die kommandierte Entfernung und Ladung, den Seitenrichtzeiger bei Zielen in Ruhe auf 200, bei rechtsgehenden Zielen bis zu 190 Strich und bei linksgehenden Zielen bis zu 210 Strich der Seitenrichtskala.

Nr. 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 Nr. 1 durch Verschieben des Protzstockes.

Nr. 1 bringt die Radstandlibelle durch Drehen der Radstandberichtigungsschraube zum Einspielen, stellt durch Drehen des Geländewinkelschraubenhandrades und durch Drehen der Seitenrichthandkurbel den Schnittpunkt des Fadenkreuzes auf den Richtpunkt ein: **feine Seitenrichtung**.

Nr. 4 dreht die Höhenrichtkurbel so lange, bis die Marke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke am Aufsatz übereinstimmt.

Nr. 1 bringt die Geländewinkellibelle durch Drehen des Griffkrädchens zum Einspielen, wodurch der Geländewinkel abgelesen werden kann. Der Geschützführer überzeugt sich, ob nach beendeter Richtung die Strichmarke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke übereinstimmt.

Im Nahkampf richtet Nr. 1, indem er über den Visiereinschnitt des Schutzschubers (bei Verwendung des Notvisiers über den auf 3200 gestellten Visiereinschnitt des Querarmes) und das Visierkorn auf das gegenüberliegende Ziel visiert, hierbei Seiten- und Höhenrichtkurbel selbst betätigt.

Indirekte Richtung. (Getrennte Richtung)

Das Richten erfolgt gegen ein Hilfsziel; S e i t e n- und H ö h e n r i c h t u n g werden g e t r e n n t erteilt. Mit dem Batterierichtkreis werden der Seitenwinkel und Geländewinkel für ein vom Batteriekommandanten gewähltes Geschütz - Leitgeschütz - ermittelt. Das Leitgeschütz ist jenes Geschütz, für welches die Basis ermittelt wird.

A u s f ü h r u n g d e r R i c h t u n g b e i m L e i t g e s c h ü t z: Nr. 1 stellt das Geschützfernrohr auf die kommandierte Korrektur und Seite, den Geschützaufsatz auf die kommandierte Ladung, Entfernung und Libelle. Nr. 1 läßt, über den Sucher des Geschützfernrohres visierend, den Protzstock durch Nr. 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 der Seitenrichthandkurbel den Schnitt des Fadenkreuzes auf das Hilfsziel ein und bringt schließlich durch Betätigung des Geländewinkeltriebes die Geländewinkellibelle zum Einspielen.

Nr. 4 dreht die Höhenrichthandkurbel so lange, bis die Strichmarke des Höhenrichtzeigers mit der Höhenrichtmarke am Aufsatz übereinstimmt, und erteilt hiedurch dem Rohre die Erhöhung.

Parallelstellen der Geschütze.

Richtet man das Leitgeschütz mit der kommandierten Korrektur und Seite ans 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 Batteriefrent liegt und die Geschütze angerichtet sind; sie schneiden sich vor der Batteriefrent oder deren Verlängerung wenn das Hilfsziel vor der verlängerten Frontlinie der Batterie liegt.

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 Ausführung der Richtung bei den einzelnen 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.

Es wird zum öfteren 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. Nr. 1 bringt den Schnitt des Fadenkreuzes des Geschützfernrohres bei unveränderter Seite durch Drehen der Korrektur und Höhenschraube auf das Hilfsziel; da der Geländewinkel beim selben Ziel unverändert bleibt, wird die weitere Höhenrichtung nach Stellung des Geschützaufsatzes auf die kommandierte Ladung und Entfernung durch Einspielenlassen der Geländewinkellibelle mittels des Geländewinkeltriebes erteilt.

Richten beim Streuen und Einzelfeuer.

Die Höhenrichtung erfolgt beim Richten für Streuen und Einzelfeuer (Nahkampf ausgenommen) stets mit der Geländewinkellibelle. Beim Streuen wird der Geschützaufsatz durch Drehen des Entfernungsspindelhandrades von Schuß zu Schuß entsprechend gestellt, während beim Einzelfeuer das Stellen des Geschützaufsatzes nur für den ersten Schuß erfolgt. Die Höhenrichtung wird durch Einspielenlassen der Geländewinkellibelle mittels des Geländewinkeltriebes bewirkt.

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

Bei vorheriger getrennter Richtung verbleibt die Seitenrichtung auf dem Hilfsziele. Bei feststehendem Sporn ist das Nachsehen der Seitenrichtung durch Nr. 1 nicht erforderlich, wodurch die Feuerschnelligkeit gehoben wird.

Richten beim Nahkampfe.

Das Richten erfolgt stets mit der natürlichen Visierlinie über Schutzschuber und Visierkorn auf den Fußpunkt des gegenüberliegenden Zielteiles.

Richtschutz

Als erstes Ziel 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: Nr. 1 sucht beim Erscheinen der Sprengwolke des zum avisierten Richtschuß verfeuerten Schrapnells einen Punkt im Gelände, welcher in der Senkrechten durch die Mitte der Sprengwolke liegt, imit Hilfe seines Säbelbajonetts, welches er an dessen Spitze zwischen Daumen und Zeigefinger frei herabhängend hält. Gegen den so ermittelten Punkt erteilt Nr. 1 dem Geschütze so die Seitenrichtung, wobei das Geschützfernrohr auf Korrektur und Seite 3200 gestellt ist, und legt dann diese gegen ein selbst gewähltes 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.

VI. Richten in besonderen Fällen.

a) Geschützfernrohr unbrauchbar.

1. War das Geschütz vorher bereits gerichtet, so wird die Seitenrichtung mit dem Geschützrichtkreis erteilt, welcher, auf den Quadrantenanschlag gestellt; in weiterer Folge das Geschützfernrohr ersetzt. Die Seitenverschiebung nach Spalte 5 der Schießtafel und der schiefe Räderstand sind zu berücksichtigen. Das Erteilen der Höhenrichtung erfolgt mit der Geländewinkellibelle.

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

Bei direkter Richtung der Batterie wird die Seitenrichtung mit dem Notvisier (Visiereinschnitt des Visierquerarmes — Visierkorn am Rohrführungsmantel) gegen den zugewiesenen Zielabschnitt erteilt, wobei die Seitenverschiebung nach Spalte 5 der Schießtafel und der schiefe Räderstand zu berücksichtigen sind. Die Höhenrichtung erfolgt mit der Geländewinkellibelle.

b) Geländewinkellibelle des Geschützaufsatzes unbrauchbar.

1. Richten mit Richtpunkt War das Geschütz vor dem Unbrauchbarwerden der Geländewinkellibelle bereits gerichtet, so wird die Richtung durch Verdrehen des Geschützfernrohres bei Betätigung der Korrektur und Höhenrichtschraube nach einem geeigneten Punkte der Seite und Höhe nach festgelegt. Das weitere Richten nach dem Richtpunkte erfolgt direkt. Zur Vereinfachung des Richtens empfiehlt es sich, die Zahl des Richtpunktes womöglich in der Flanke zu treffen. Bei voran-gegangener getrennter Richtung sind Libellenkorrekturen bei dem mit Richtpunkt schießenden Geschütz an der Höhenschraube des Geschützfernrohres in gleichem Sinne zu erteilen, z. B. »Libelle 10 mehr« für die Batterie entspricht, „Höhenschraube 10“ mehr für das Geschütz mit Richtpunkt

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

c) Geschützaussatz Und Geschützfernrohr unbrauchbar.

1. Die Seitenrichtung wird nach a) 1. festgelegt-, die Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten, hiebei der Geländewinkel an der Skalaplatte erteilt, der Schußwinkel in Strich den Spalten 3 und 4 der Schießtafel entnommen, beziehungsweise mittels der Meßplatte festgestellt.

2. Waren Geschützaufsatz und Geschützfernrohr schon vor Erteilung der ersten 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 dem Notvisier gegen den zugewiesenen Zielabschnitt, die Höhenrichtung mit dem Libellenquadranten erteilt; hiebei der Geländewinkel vom Nachbargeschütz abgenommen, der Schußwinkel der Spalten 3 und 4 der Schießtafel entnommen,

beziehungsweise mittels der Meßplatte festgestellt.

Berichtigen des schiefen Radstandes: Bei gebrochener Radstandlibelle, unbrauchbarem Geschützaufsatz oder Geschützfernrohr wird die Seitenrichtung mit dem Geschützrichtkreis, bei direkter Richtung mit dem Notvisier erteilt, die Neigung der Schildzapfenachse mit dem Libellenquadranten gemessen, wobei derselbe quer auf das Rohrhinterstück derart ausgesetzt 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 höherstehende Rad. Demnach sind Korrekturen gegen das linke Rad zu ziehen und solche gegen das rechte Rad subtrahieren zu erteilen. Z. B.: G-Schrapnell, Ladung 3, Distanz 2500m, Seitenrichtung mit Visierquerarm, Höhenrichtung mit Libellenquadranten, rechtes Rad höher. Die ermittelte Korrektur für den Visierquerarm ist 3245, Derivation für 2500 m nach der Schießtafel: Ladung 3 = 5, daher $3245 + 5 = 3250$. Die vom Richtvormeister gemeldete Neigung ist 15 Strich; der Distanz von 2500m, Ladung 3 entspricht in der Spalte 20 die Zahl: 2, deshalb $1,5 \times 2 = 3$ Strich, somit ist die schließliche Korrektur $3250 - 3 = 3247$.

Wird mit Teilladungen geschossen, so ist der schiefe Räderstand vor jedem Schusse erneuert zu messen und der Unterschied der Messung an der Seitenverschiebung nach Spalte 20 der Schießtafel zu korrigieren. Geschütze mit unbrauchbarem Geschützfernrohr oder Geschützaufsatz sind zum Einschießen nicht zu verwenden.

VII. 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 im Laufe eines Jahres öfters, außerdem vor und nach größeren Schießübungen zu erfolgen und ist, sofern es nicht dem Werkführer zufällt, von einem Offizier oder unter dessen Aufsicht vorzunehmen. Dem Überprüfen des Geschützaufsatzes und des Geschützfernrohres hat jenes des Libellenquadranten und der Notvisierlinie voranzugehen.

Libellenquadrant.

Auf wagrechter Unterlage soll die Libelle des »normal« gestellten Libellenquadranten einspielen. Spielt dieselbe nicht ein, so wird sie durch das Drehen am Griffrad der Korrekturskalatrommel zum Einspielen gebracht. Zeigt die Ablesung auf der Korrekturskala nicht mehr als ± 1 Strich, so ist der Libellenquadrant noch brauchbar. Sonst ist er dem Werkführer zur Rektifikation zu übergeben.

Dieser bringt den Nullstrich der Korrekturskala mit der Strichmarke am Gleitstück durch Drehen des Griffrades zur 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 Befestigungsschraube am Triebrade an.

Notvisierlinie.

Das Überprüfen derselben erfolgt durch eine dünne, gleichmäßige Schnur, welche, im Einschnitt des Grinsels eingelegt, über die Spitze des Visierkornes bis zur Rohrmündung geht. Durch Anlegen von senkrechten Schnüren in die Risse an der Rohrmündung und am Rohrhinterstück wird festgestellt, ob die Visierlinie parallel mit der Rohrachse verläuft. Durch Einlegen der beiden Schnüre in die horizontalen Risse an der Rohrmündung und am Rohrhinterstück kann der Abstand der Notvisierlinie von der Rohrmitte abgemessen werden; muß vorne und rückwärts der gleiche sein derselbe

Geschützaufsatz Und Geschützfernrohr.

An denselben 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 Faden, Pferdehaaren in den Rissen des Rohrkopfes — gebildet, der Schlagbolzen aus dem Verschluß 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 Höhenschraubenteiltrommel auf den Richtpunkt gebracht. Ergeben sich hiebei auf der Skala für Seitenwinkel Ablesungen innerhalb 3198 und 3202 und auf den Skalen des Suchers und der Teiltrommel der Höhenschraube Ablesungen innerhalb 199 und 201, so ist die Visierlinie des Geschützfernrohres gebrauchsfähig, im Gegenfalle ist das Geschützfernrohr durch den Werkführer 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 zu rektifizieren.

ad 3. Die Schildzapfenachse wird mit einem richtigen Libellenquadranten durch Einschieben von Keilen unter die Lafettenräder wagrecht gestellt. Die Geländewinkellibelle und Radstandlibelle des normal gestellten Geschützaufsatzes werden durch Betätigung des Geländewinkeltriebes und der Radstandberichtigungsschrauben zum Einspielen gebracht. Durch Drehen der Seitenteiltrommel wird die Visur des Geschützrohres auf ein möglichst weit entferntes vertikales Ziel gerichtet. Der Geschützaufsatz wird auf 7000 gestellt, die Geländewinkellibelle und Radstandlibelle werden wie früher zum Einspielen

gebracht. Bei richtiger Querlibelle soll die Visur 34 Strich rechts vom Ziel vorbeigehen. Liegen diese Abweichungen innerhalb der Grenzen 31 und 37 Strich, so ist die Radstandlibelle gebrauchsfähig. Im Gegenfalle ist die Radstandlibelle mittels ihrer Rektifizierschräubchen durch den Werkführer zu rektifizieren.

Geschützrichtkreis.

An der Rohrmündung wird wie unter ad 1. beim Geschützaufsatz ein Fadenkreuz angebracht und die Richtung gegen einen weit entfernten, gut sichtbaren Richtpunkt in gleicher Weise wie beim Aufsatz ausgeführt. Der „normal“ gestellte Geschützrichtkreis wird auf das Rohr aufgestellt und nachgesehen, ob die Richtung des Richtglases mit der Rohrseelenrichtung übereinfällt. Geht die Richtung nicht auf den Richtpunkt, so muß der Geschützrichtkreis rektifiziert werden. Mit Hilfe einer Stiftzange werden die drei Grifftrommelbefestigungsschräubchen soweit gelüftet, daß die Skalatrommel gedreht werden kann, dann die Richtglasrichtung durch Drehen an der Schnecken trommel auf das Ziel eingestellt. Nach Lüften der Korrekturzeigerbefestigungsschrauben muß, ohne an der Richtung des Geschützrichtkreises etwas zu verrücken, der Korrekturzeiger am Richtkreisgehäuse soweit verschoben werden, daß er mit dem Teilstrich 32 der Korrekturskala, die Skalatrommel soweit verdreht werden, daß der Teilstrich 0 der Trommelskala mit der Skala der Schnecken trommel übereinstimmt. Hierauf werden die Befestigungsschrauben des Korrekturzeigers und der Griff trommel wieder festgeschraubt. Batterierichtkreis.

Batterierichtkreis

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 der Seite »0« wird ein scharf markierter, 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 zwei Strich abweichen; die Abweichung wird mittels der Stricheinteilung im Fernrohr abgelesen.

c) Richtigkeit der Geländewinkelangaben: Mit dem auf das Geschütz aufgesetzten, richtigen Libellenquadranten wird der Geländewinkel eines gut sichtbaren Punktes ermittelt, der Batterierichtkreis neben dem Geschütz mit der horizontalen Drehachse des Fernrohres in beiläufiger Höhe der Schildzapfenachse aufgestellt und der Geländewinkel zum vorgenannten Punkt ermittelt. Der Unterschied zwischen der Ablesung des Nichtkreises und jener des Libellenquadranten darf nicht größer als zwei Strich sein. Die eventuell nötige Rektifikation des Batterierichtkreises führt der Werksführer durch.

D. Instandhaltung des Materials

Allgemeines.

Die Art der Behandlung des Artilleriematerials ist maßgebend für dessen Erhaltung im kriegsbrauchbaren Zustand. 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 Lafettenteile aber nur zur Untersuchung und Instandhaltung zerlegt werden. Ein in diesem Unterrichte 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 verwahren. 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 Notfalle entspricht jedes andere säurefreie Schmiermittel. Übermäßiges Schmieren und Ölen erleichtern das Anhaften von Sand und Staub, ist daher zu vermeiden.

Die im Nachfolgenden angeführte Instandhaltung bedingt vor allem das Vermeiden von Beschädigungen und die sofortige Behebung auch des kleinsten Anstandes.

I. Rohr.

Die Bohrung sowie das Lade- und Keilloch des Rohres müssen rein sein. In demselben dürfen keine Risse, Gruben oder Grate vorkommen. 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 Deformationen (Drücke, Risse) der Züge und Felder sind unschädlich. Das Keillochfüllstück muß durch die Befestigungsschrauben in seinem Lager am Rohrhinterstück verlässlich festgehalten werden. Nach jedem Schießen ist die Bohrung mit Seifenwasser (auf 1 l Wasser 20 g Schmierseife) gründlichst zu waschen. Hierzu wird eine leere Patronenhülse geladen, der Verschluß geschlossen, das Rohr etwas erhöht und in dasselbe das 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 lassen und durch reines ersetzt. Ist das aus der Bohrung fließende Wasser nicht mehr schmutzig, wird die Patronenhülse aus dem Verschluß herausgenommen, um den Wischerkolben ein reiner Hader gewickelt und die Bohrung sowie das Keilloch gründlich getrocknet. Zur Schonung der Borsten des Wischerkolbens bei dessen Nichtverwendung ist er stets mit dem Wischerüberzug zu versehen.

Kleine Furchen im Keilloch und Grate an dessen Kanten sowie an der Außenform des Rohres sind mit einer Schlichtfeile oder durch Aushämmern auszugleichen. Blankes Putzen der äußeren Rohrflächen ist untersagt. Nach dem

Reinigen ist das Rohr mit einem in Öl getränkten Lappen zu überwischen.

Verschuß.

Die Bestandteile desselben müssen mit der Nummer des Rohres, zu welchem sie gehören, versehen sein. Sind einzelne dieser Reservebestandteile aufgebraucht, so sind die als Ersatz zugesendeten Reservebestandteile, falls nötig, einzupassen und mit der Rohrnummer zu versehen. Alle Lager und Ausnehmungen des Verschußkeiles, besonders aber das Schlagbolzenlager, müssen rein und von verdickten Schmiermitteln frei sein. Beim Öffnen und Schließen muß sich die Verschußkurbel leicht bewegen lassen und der Verschußkeil sanft hin- und hergleiten. Bei vorkommenden Klemmungen darf niemals Gewalt angewendet werden, sondern muß der Ursache dieser Anstände nachgeforscht und geeignet nachgeholfen werden.

Vor dem Gebrauche des Verschlusses sind dessen gleitende Flächen mit Geschützöl zu ölen. Nach jedem Schießen ist der Verschuß gänzlich zu reinigen. Die Bohrungen im Verschußkeil sind mit Seifenwasser zu waschen und die einzelnen Bestandteile mit einem reinen Hadern gut abzuwischen.

Zerlegen Und Zusammensetzen des Verschlusses.

1. **R e p e t i e r s p a n n a b z u g** **Z e r l e g e n**: Verschuß bleibt geschlossen, Federstütze am Griff kräftig nach vorne drücken, nach links drehen bis zur Aufschrift »Offen« und dann herausziehen, wobei Schlagbolzen samt Federteller und Schlagfeder mitgenommen werden. Schlagbolzen und Federstütze gegeneinander drücken und gleichzeitig verdrehen, bis der Schlagbolzen von der Federstütze abgehoben wird; Federteller aus Schlagbolzen und Schlagfeder aus Federstütze herausnehmen. Abzugdaumen im Verschußkeil nach links vom Abzughebel ziehen, Abzughebel entgegengesetzt wie beim Abfeuern um 45° verdrehen und nach rechts herausziehen.

Z u s a m m e n s e t z e n: Abzughebel, um 45° nach unten vorne gedreht, im Verschußkeil einschieben und senkrecht stellen, Abzugdaumen in die Bohrung für den Repetierspannabzug auf den Abzughebel aufschieben. Einlegen des Federtellers in den Schlagbolzen und auf die Federstütze aufstecken, verdrehen des Schlagbolzens, bis der Pfeil am Führungsansatz nach oben zu liegen kommt. Bei richtig zusammengesetztem Schlagmechanismus ist der Ausschnitt im größeren Umfange der Federstütze rechts, ebenso die Ausätze des Schlagbolzens. Einschieben des Schlagbolzens samt Federstütze in die Bohrung des Verschußkeiles, drücken auf die Federstütze und gleichzeitig verdrehen nach rechts.

2. **V e r s c h l u ß s p e r r e** **Z e r l e g e n**: Repetierspannabzug mit Abzughebel herausnehmen und Verschuß öffnen. Sperrwelle bis zum Anschlag nach rückwärts verdrehen, in der unteren Fläche des Verschußkeiles auf den Sperrahmen kräftig nach aufwärts drücken und Sperrwelle nach rechts herausziehen. Sperrrahmen, Sperrfeder und unterer Sperrstollen fallen sodann nach unten heraus. Rohr um 180° verdrehen und bei geöffnetem Verschuß den oberen Sperrstollen herausnehmen.

Z u s a m m e n s e t z e n: Bei geöffnetem Verschuß oberen Sperrstollen in das Rohrhinterstück einlegen, aufs setzen der Sperrfeder auf die Nabe des Sperrrahmens, einführen des unteren Sperrbolzens in die Sperrfeder und Nabe des Sperrrahmens, sodann im Verschußkeil von unten kräftig nach aufwärts drücken

und von rechts die nach rückwärts gedrehte Sperrwelle einschieben. Nach Auslassen des Sperrrahmens die Sperrwelle nach vorne drehen.

3. **Auswerfer zerlegen:** Verschluß wird soweit geöffnet (zirka 15 mm), bis die Strichmarke beim Sperrbolzen aus der oberen Fläche des Verschlußkeiles mit der rechten Rohrkante abschließt. Auswerferachse nach oben herausziehen, nach weiterem Öffnen Patronenauswerfer nach rechts vorne herausnehmen

Zusammensetzen: Verschluß öffnen und einlegen des Patronenauswerfers, sodann Verschluß langsam bis zur Strichmarke schließen und Auswerfer soweit hineinschieben, bis sich die Auswerferachse durchstechen läßt.

4. **Verschlußkeil zerlegen:** Patronenauswerfer samt Achse herausnehmen, Verschluß soweit öffnen (zirka 107 mm), bis die auf der oberen Fläche des Keiles rückwärts befindliche Strichmarke mit der Rohrkante abschneidet. Verschlußkurbel nach oben abziehen, Keil vorsichtig weiter herausziehen, Gegenkurbel und Lenker entfernen und sodann ganz auslegen.

Zusammensetzen: Einlegen des Verschlusskeiles in das Rohrhinterstück und des Lenkers in die Ausnehmung der oberen Keilfläche derart, daß der längere Ansatz des Lenkers in die Bohrung des Verschlußkeiles und der Arm bis zum Anliegen an die Stufe der Ausfräsung zu liegen kommt. Einführung der Gegenkurbel und verdrehen des Gelenkes derart, daß die Ausnehmung in der Gegenkurbel mit der im Rohrhinterstück zusammenfällt. Verschlußkurbel so weit nach rückwärts gedreht, bis sich dieselbe in die Ausnehmung im Rohrhinterstück ganz einschieben läßt. Hierbei kann durch leichtes Klopfen mit einem weichen Gegenstand nachgeholfen werden.

5. **Schlagbolzen zerlegen:** Herausschrauben des Sicherungsschraubchens und der Schlagbolzenspitze, mit ausgestecktem Rohrschlüssel abschrauben.

Zusammensetzen: Einschrauben der Schlagbolzenspitze, bis die Ausnehmung für das Sicherungsschraubchen durch die entsprechende Öffnung in der Schlagbolzenbüchse ganz sichtbar ist. Einschrauben des Sicherungsschraubchens und kräftiges Anziehen desselben.

6. **Stoßplatte zerlegen:** Verschlußkeil auslegen, Stoßplattensicherungsstift vorsichtig herausschlagen und Stoßplatte mit dem Rohrschlüssel herausschrauben.

Zusammensetzen: Stoßplatte bis zum Übereinstimmen der Strichmarken ganz einschrauben und Sicherungsstift vorsichtig hineinschlagen. Derselbe darf über die Fläche des Verschlußkeiles nicht vorstehen.

Bremszylinderkupplung

Das Gewinde der Kupplungsmutter muß stets rein von Sand und Staub sein. Ebenso die Ausnehmungen im Rohrhinterstück für den Sperrstift.

Verschlagene Gewindegänge, welche durch heftiges Aufschieben des Rohres bei nicht geöffneter Kupplungsmutter entstehen, sind auszugleichen.

Gebrochene Sperrstifte oder Federn sind wie folgt auszutauschen :

7. **Bremszylinderkupplungssperrstift:** Ring in der Vorderfläche des Rohrauges mit Hilfe des Rohrschlüssels nach vorherigem Herausschrauben des Sicherungsschraubchens abschrauben, die Kupplungsmutter nach rückwärts herausziehen Die Scheibe des Sperrstiftes mit einer Zange lösen und Stift herausziehen.

Zusammensetzen: Aufschauben der Scheibe aus den im Arm der Kupplungsmutter eingeführten Sperrstift und verkörnern oder verstemmen des

Gewindes. Einführen der Kupplungsmutter in das Rohrauge, aufschrauben des Ringes bis zur Marke und fixieren durch das Sicherungsschraubchen.

8. Bremszylinderkupplungsfeder.

Zerlegen: Abzughebel auslegen, herausschrauben mit dem Ende des Rohrschlüssels der Mutter des Sperrbolzens und sodann Sperrbolzen nach rechts herausziehen. Feder vom Sperrbolzen herunterziehen.

Zusammensetzen: Aufstecken der Feder auf den Sperrbolzen und einführen derselben in die Bohrung des Rohrhinterstückes; hierbei ist zu beachten, daß der halbrunde Ansatz am Ende des Sperrbolzens in die Nut am oberen Rande der Bohrung zu liegen kommt. Aufschrauben der Mutter und verkörnern des Gewindes.

II. Lafette

1. Rohrmantel

Die Gleitflächen in den beiden Klauen sind stets rein zu halten und während des Schießens öfters durch die in den Klauen angebrachten Öler zu ölen.

Grate und verschlagene Kanten des Führungsfutters sind auszugleichen. Der Rohrmantel ist außen und innen mit Wasser zu waschen und mit einem trockenen Hadern gut abzutrocknen.

9. **Notvisier.** **Zerlegen:** Durch Aufstecken des Rohrschlüssels herausschrauben des Visierkornschutzstückes.

Zusammensetzen: Einschrauben des Notvisiers und verkörnern. Hierbei ist zu beachten, daß die Ausnehmung im Visierkornschutzstück in der Flucht der Visierlinie liegt.

2. Wiege.

Wiegenkörper: Die Führungsleisten auf der Wiegendecke dürfen keine derartigen Beschädigungen aufweisen, daß die tadellose Führung des Rohres auf der Wiege beeinträchtigt wird. Es empfiehlt sich, beim Zusammenstellen des Geschützes vor dem Aufschieben des Führungsmantels, die Gleitbahnen mit der Ölspritzkanne zu schmieren. Beim Reinigen ist die Wiege außen zu waschen und mit einem trockenen Hadern gut abzutrocknen. Im Innern ist die Wiege stets mit Fett auszuwischen. Bei längerem Gebrauch sind auch die beiden inneren Gleitbahnen für den Zwischenrohrführungsring durch die an den beiden Wiegenseiten angebrachten Schmierlöcher zu ölen.

Der an der Wiegenbodenwand angebrachte Vorlaufpuffer soll stets über das Ende der Wiegendecke vorschauen. Die Abzugkurbel soll sich immer leicht betätigen lassen, jedoch nicht zu sehr schlottern. Beim Einlegen der Wiege in die Lafette ist stets zu beachten, daß die Schildzapfen frei von Sand und Staub sind.

10. **Wiegenkappe Öffnen:** Die Wiege wird horizontal gestellt, Splint aus der Kolbenstangenmutter herausgezogen und Kolbenstangenmutter mit dem Universalschraubenschlüssel abgeschraubt. Wiegenkappenschlußstück um zirka 45° nach vorne gezogen, durch Ziehen an demselben nach links vorne wird die Wiegenkappe geöffnet.

Schließen: Hineinschieben der Kolbenstange bis zum Anliegen des Kolbenstangenkopfes an die Stopfbüchse, hierbei beachten, daß die beiden Zähne wagrecht und der abgeflachte Flansch und die Aufschrift nach oben zu liegen kommen. Zuklappen der Wiegenkappe und durch Drehen des Zahnrades mit dem

aufgesteckten Schlüssel Nr. 2 (Wiegenkappe), von vorne gesehen, im Sinne des Uhrzeigers, sowie durch sanftes Drücken auf die Wiegenkappe dieselbe an den Wiegenkörper zum Anliegen bringen. Schwenken des Wiegenkappenverschlußstückes an die Wiegenkappe herausziehen der Kolbenstange durch den in die unten befindliche Bohrung des Kolbenstangenkopfes gesteckten Stiftdurchschlag und aufschrauben der Kolbenstangenkopfmutter. Bei richtig geschlossener Wiegenkappe muß die Stirnfläche des Kolbenstangenkopfes mit jener der Mutter abschließen und der Schlitz des Kolbenstangenkopfes vertikal sein. Kolbenstangenkopfmutter ist gegen selbsttätiges Lösen durch den Kolbenstangenkopfsicherungssplint zu sichern.

11. **Vorlaufpuffer.** **Zerlegen:** Bremszylinder herausnehmen, abschrauben der vier Befestigungsschraubchen, Vorlaufpuffer entfernen.

Zusammensetzen: Anlegen des Vorlaufpuffers, einschrauben der vier Befestigungsschraubchen und festes Anziehen derselben.

12. **Abzugkurbel** **Zerlegen:** Anlegen der Kurbel an den vorderen Anschlag und herausschlagen durch die Nabe der Kurbel mit Hilfe des Stiftdurchschlages des konischen Stiftes von oben nach unten, herausschrauben der Befestigungsschraube.

Zusammensetzen: Aufstecken der Abzugkurbel und anlegen an den vorderen Anschlag, einschrauben der Befestigungsschraube, einföhrung des konischen Sicherungsstiftes in die oben befindliche Bohrung mit dem Stiftdurchschlag Bewegen der Abzugkurbel zum rückwärtigen Anschlag und wieder zurücklegen.

Flüssigkeitsbremse

Die Stopfbüchse muß dicht, der Bremszylinder stets gänzlich gefüllt, die Fülloch- und Entlüftungsschraube im Bremszylinderboden und dieser selbst müssen fest angezogen sein. Das Gewinde des Fülloches muß ein leichtes Ein- und Ausschrauben des Glycerinfülltrichters gestatten.

Die Untersuchung des Innern des Bremszylinders hat nur von fachkundigen Organen zu erfolgen; hier muß der Bremszylinderboden abgeschraubt werden, was mit Hilfe des Schlüssels Nr. 1 (Bremszylinder) erfolgt. Während eines schnelleren Feuers, welches längere Zeit andauert, ist zu untersuchen, ob die Flüssigkeitsbrems sich stärker erwärmt hat, was durch Berühren des Wiegenkörpers und der Kupplungsmutter festgestellt wird. Falls hiebei das Rohr beim Schießen unter großen Erhöhungen nicht ganz vorgeholt werden sollte, so ist das Rohr ganz zu senken, die Bremszylinderkupplung zu öffnen, die Entlüftungsschraube herauszuschrauben und der sich eventuell gebildete Dampf oder das ausgedehnte Glycerin abzulassen.

Nach Abgabe von zirka 40 bis 50 Schuß oder, falls stärkerer Glycerinverlust festgestellt wurde, noch früher, ist die Flüssigkeitsbremse bei zirka 5° Rohrsenkung ohne die Wiegenkappe zu öffnen, nachzufüllen. Durch diese Behandlung wird eine vorzeitige Abnutzung der Flüssigkeitsbremse vermieden. Nach sehr langem Schießen ist die Flüssigkeitsbremse gelegentlich auszulegen und zu untersuchen. Das für die Füllung des Bremszylinders verwendete Glycerin muß rein sein und stets die vorgeschriebene Dichte haben. Das gereinigte Probierringlas wird mit Bremsflüssigkeit gefüllt und das Areometer in die Flüssigkeit getaucht. Sinkt dasselbe bis zum rot markierten Teilstrich 18 ein, so ist die Mischung der Bremsflüssigkeit (3 Teile Glycerin, 1 Teil Wasser) eine richtige. Sinkt das Areometer bis zu einem Teilstrich unter dem roten Teilstrich

18 ein, so ist in der Bremsflüssigkeit zu wenig Glycerin vorhanden und muß dann so lange nachgefüllt werden, bis der rote Teilstrich erreicht ist und die Bremsflüssigkeit die vorgeschriebene Dichte (1.15) erhält.

Zu bemerken ist hierbei, daß die Bremsflüssigkeit beiläufig 1 mm an der Glaswand des Areometers hinaufsteigt. Bei Ablesung gilt die obere Verschneidung der Bremsflüssigkeit an der Glaswand des Areometers. Das Areometer ist nach dem Gebrauch in das Säckchen, dieses in das Probierglas und sodann, im Holzfutteral versorgt, im Requisitenverschlag Nr. 2 unterzubringen.

Falls Glycerin nicht mehr vorhanden ist, so kann an dessen Stelle reines Wasser als Bremsflüssigkeit verwendet werden; bei der nächsten Gelegenheit ist jedoch das Wasser, welches bei längerem Gebrauch die Stahlteile zum Rosten bringt, sofort durch Glycerin zu ersetzen.

Bei größerem Glycerinverlust ist stets die Stoffbüchsen schraube nachzuziehen, eventuell die Stopfbüchsenpackung zu erneuern. Desgleichen sind die Lederringe der Entlüftungs- und Füllochs schraube nach jedem Herausnehmen zu untersuchen und schadhafte durch neue Ringe zu ersetzen.

13. **Nachfüllen der Flüssigkeitsbremse:** Sporn wird tief gestellt, Rohr wird ganz gesenkt, Wiegenkappe geöffnet, Kolbenstange zirka 20 cm herausgezogen, Bremszylinderkupplung geöffnet, Füllochs schraube herausgeschraubt und an deren Stelle der Glycerinfülltrichter eingeschraubt. Die Entlüftungsschraube herausschrauben und so lange vorbereitete Bremsflüssigkeit in den Fülltrichter gießen, bis sie beim Luftloch herausströmt; die Entlüftungsschraube zur Hälfte einschrauben, den Glycerinfülltrichter ab- und die Füllochs schraube fest einschrauben.

Tafel 90

Schließlich wird die Entlüftungsschraube herausgeschraubt, die Kolbenstange ganz eingeschoben und die Entlüftungsschraube fest eingeschraubt; Wiegenkappe und Bremszylinderkupplung schließen

14. **Entleeren der Flüssigkeitsbremse:** Rohr und Führungsmantel abnehmen, Wiege auf ungefähr 20° erhöhen, Füllochs schraube und dann Entlüftungsschraube herausschrauben, die Bremsflüssigkeit in ein reines Gefäß ausfließen lassen.

15. **Nachziehen der Stopfbüchsen schraube:** Wiegenkappe bei 0° Erhöhung öffnen, Kolbenstange herausziehen, Sicherungsschraube mit Schraubenzieher lüften, Sperrklinke ausschwenken und Stopfbüchsen schraube mit Schlüssel Nr. 2 (Wiegenkappe) entgegengesetzt dem Uhrzeiger (Linksgewinde) anziehen.

Hierbei ist zu beachten, daß die Schraube nicht zu stark angezogen wird, was für die Rücklaufsteuerung schädlich wäre. Es genügt gewöhnlich eine Verdrehung der Stopfbüchsen schraube von 30 bis 90°. Man überzeugt sich durch Herausziehen und Hineinschieben und hierbei Verdrehen der Kolbenstange nach erfolgtem Anziehen der Stopfbüchsen schraube, ob letztere nicht zu fest angezogen ist. Das Bewegen der Kolbenstange von Hand aus muß leicht durchzuführen sein.

Sperrklinke in den Ausschnitt der Stopfbüchsen schraube einschwenken, Sicherungsschraube anziehen und Wiegenkappe schließen.

16. **Stopfbüchse Zerlegen:** Wiegenkappe öffnen bei 0° Erhöhung, herausschlagen des Kolbenstangenkopfstiftes, abschrauben des Kolbenstangenkopfes mit Schraubenzieher, lüften der Sicherungsschraube, ausschwenken der Sperrklinke bis über das Federspannrohr, herausschrauben der Stopfbüchse mit Schlüssel Nr. 1 (Bremszylinder) durch Drehen im Sinne des Uhrzeigers (Linksgewinde).

Tafel 91

Bei Beginn des Herausschraubens der Stopfbüchse ist durch Schlagen auf das andere Schlüsselende nachzuhelfen. Stopfbüchse vorsichtig vom Kolbenstangenende abziehen und beachten, daß das herausfließende Glycerin nicht verloren geht.

Falls die Stopfbüchsenpackung erneuert werden soll, so ist die Stopfbüchsen-schraube herauszuschrauben und Packung aus der Stopfbüchse zu entfernen. Vor dem Einbauen der neuen Packung ist die Stopfbüchse auf die Kolbenstange aufzustecken und im Bremszylinder auf ein kurzes Stück einzuschrauben. Hierauf ist der mit einer neuen Lederstulpe versehene Stulpenring so auf die Kolbenstange aufzuschieben, daß die Lederstulpe nach vorne zu liegen kommt. Sodann ist der Druckring mit seiner kreisförmigen Ausnehmung an die Lederstulpe anzuschieben und um die Kolbenstange eine 10mm starke Tuckschnur herumzuwickeln und in die Stopfbüchse hineinzudrücken. Stopfbüchsen-schraube bis zu den Ausschnitten in die Stopfbüchse einschrauben. Untersuchen auf leichte Beweglichkeit der Kolbenstange wie unter ad 15.

Tafel 95

Falls der Dichtungsring am Umfang der Stoßbüchse verdrückt ist, so ist derselbe durch einen neuen zu ersetzen.

Z u s a m m e n s e t z e n: Stopfbüchse im Bremszylinder durch Drehen entgegen dem Sinne des Uhrzeigers einschrauben und durch Schlagen auf den Schlüssel fest anziehen. Einlegen der Sperrklinke in den Ausschnitt der Stopfbüchsen-schraube, Sicherungsschraube anziehen. Kolbenstangenkopf aufschrauben und sichern, Wiegenkappe schließen.

17. B r e m s z y l i n d e r b o d e n Z e r l e g e n: Rohr und Mantel abnehmen, Bremszylinderboden mit Schlüssel Nr. 1 durch Drehen entgegen dem Sinne des Uhrzeigers heraus-schrauben.

Das Herausschrauben des Bremszylinderbodens ist nur zur Untersuchung des Bremszylinders oder zum Einpassen einer neuen Bremsgarnitur nötig. Falls der Dichtungsring beschädigt ist, ist er durch einen neuen zu ersetzen.

Z u s a m m e n s e t z e n: Einschrauben des Bremszylinderbodens durch Drehen im Sinne des Uhrzeigers durch Klopfen auf das andere Ende des Schlüssels ist derselbe fest anzuziehen.

18. Bremsgarnitur Herausnehmen: Wiege bei 0° öffnen, heraus-schrauben der Stopfbüchse und Erhöhen der Wiege auf zirka 30°. Kolbenstange samt Stopfbüchse langsam herausziehen, daß kein Glycerin herausfließt. Abtrocknen der Kolbenstange und der Bremsgarnitur. Das Zerlegen der Bremsgarnitur hat nur in den allernotwendigsten Fällen und nur vom Werkführer zu geschehen. Hierbei ist folgender Vorgang einzuhalten: Herausschlagen des Sicherungsstiftes, abschrauben der Kolbenstangenstützmutter und abziehen des Vorlaufreglers des Rücklaufreglers, des Belagringes und des Dichtungsringes.

Tafel 96

Falls die Rückläufe nach einer großen Anzahl von Schüssen durch die Verstellung im Steuergehäuse nicht mehr verkürzt werden können, so ist ein neuer Rücklaufregler und, falls der Vorlauf zu heftig wurde, auch ein neuer Vorlaufregler einzubauen. Die größte Abnutzung der Bremsgarnitur erfolgt an den Seitenflächen der Führungsleisten. Dies hat zur Folge, daß bei geschlossenen Durchflußquerschnitten längs den Führungsleisten Bremsflüssigkeit von der einen zur andern Seite des Rücklaufreglers gelangen kann.

Das Einbauen der neuen Bremsgarnitur hat mit der größten Sorgfalt zu geschehen. Dieselbe ist mit Übermaß am Umfang zu versehen und ist durch gleichmäßiges, sanftes Abfeilen einzupassen; hierbei ist wohl zu beachten, daß an einer Stelle nicht zu viel abgenommen wird. Bei gut eingepaßter Bremsgarnitur muß sich die Kolbenstange gleichmäßig durch den ganzen Bremszylinder

bewegen lassen und das Minum oder der Graphit, mit welchem die Bremsgarnitur am Umfange vor dein Einführen in den Bremszylinder gestrichen wurde, an allen Stellen gleichmäßig abgeschabt sein.

Z u s a m m e n s e t z e n: Überzeugen, ob die Bohrungen der Kolbenstange frei von Staub und Fett sind, aufschieben des Dichtungsringes auf den Bund der Kolbenstange derart, daß die Verlängerung der Führungsleisten nach rückwärts ragen und den stählernen Beilagrings übergreifen; aufschieben des Rücklaufreglers mit den drei Segmentausschnitten nach vorne, einführen des längeren Nabenteiles des Vorlaufreglers in die Bohrung des Rücklaufreglers und aufschrauben der Kolbenstangenstützmutter; sichern derselben durch kräftiges Einschlagen des konischen Sicherungsstiftes. Bei richtig zusammengesetzter Bremsgarnitur darf sich der Rücklaufregler auf der Kolbenstange nicht verschieben, jedoch leicht drehen lassen.

Beim Einführen der Kolbenstange in die Bremsgarnitur und den Bremszylinder ist zu beachten, daß die Führungsleisten des Vorholers in die geraden Nuten, jene des Rücklaufreglers in die Schraubennuten und die Führungsleisten des Dichtungsringes in die geraden Nuten des Bremszylinder kommen.

Einschrauben der Stopfbüchse, einschwenken des Sicherungshebels und anziehen der Sicherungsschranke, Wiegenkappe schließen.

Vorholvorrichtung

Die Vorholvorrichtung soll das Rohr bei den größten Rohrerhöhungen noch immer bis zur Endstellung vorholen; bleibt dasselbe gegen Ende der Vorlaufbewegung etwas zurück, so kann der rechte Bedienungsmann durch Ziehen mit der linken Hand am Rohrhinterstück nachhelfen. Die Vorholvorrichtung soll vor dem Einbauen in die Wiege immer gut eingefettet werden. Durch Zurückdrücken des Rohres bei größter Rohrerhöhung mit einem auf die Rohrmündung quer gelegten Hebbaum um zirka 300 mm und rasches Wegnehmen desselben überzeugt man sich, ob das Rohr noch genügend vorgeholt wird.

19. Vorholvorrichtung Zerlegen: Öffnen der Wiegenkappe bei 0° Erhöhung, herausschrauben der Sicherungsschraube und ausschwenken der Sperrklinke, sichern derselben gegen selbsttätiges Einschwenken durch Anziehen der Sicherungsschraube, aufstecken des Federspannschlüssels (Schlüssel Nr. 5) auf den Federspannröhkopf und herausschrauben des Federspannrohres auf eine Länge von zirka 100 mm durch Drehen entgegen dem Sinne des Uhrzeigers, abnehmen des Federspannschlüssels, verdrehen der Kolbenstange, bis der Kopf am Ende der Sperrklinke beim Hineindrücken der Kolbenstange vorbeigleitet. Aufstecken des Federspannschlüssels und ganz herausschrauben des Federspannrohres, herausziehen des Zwischenrohres mit der vorderen äußeren Teilfeder, zurückschieben des Rohres auf zirka 400 mm, herausnehmen der rückwärtigen äußeren Teilfeder; Rohr wieder nach vorne schieben.

Z u s a m m e n s e t z e n: Einschieben der äußeren Teilfeder in die Wiege und des Zwischenrohres mit der zweiten äußeren Teilfeder an den Bremszylinder. Aufstecken der beiden inneren Teilfedern auf das Federspannrohr und aufschrauben des Federspannrohres auf den Bremszylinder. Falls das Gewinde nicht zum Eingreifen kommt, so ist auf den Schlüssel zu drücken und das Rohr am Zurückgleiten zu hindern. Beim Spannen der Feder ist der Zwischenrohrführungsring beim Anstoßen an die Wiege auf die beiden Führungsleisten in der Wiege aufzuschieben, zirka 50 mm vor der Endlage des Federspannrohres ist der Schlüssel abzunehmen, der Kolbenstangenkopf unter

gleichzeitigem Verdrehen über die Mündung des Federspannrohres herauszuziehen und zu verdrehen, so daß der Flansch des Kolbenstangenkopfes nicht mehr h i n t e r die Sperrklinke gelangen kann, aufstecken des Federspannschlüssels, F e d e r s p a n n r o h r g a n z a u f s c h r a u b e n. Bei vollständig aufgeschraubtem Federspannrohr kommt der Drehpunkt der Sperrklinke in der Senkrechten oberhalb der Kolbenstange zu liegen.

Lüften der Sicherungsschraube, einschwenken der Sperrklinke, anziehen der Sicherungsschraube und Wiegenkappe schließen.

Rücklaufregulierung.

Beim Schließen der Wiegenkappe ist stets zu beachten, daß die Ansätze an der Steuerwelle und am Kolbenstangenkopf in die Ausnehmungen des Zahnrades und des Zahnsegmentes eingreifen. Das Öffnen des Steuergehäuses soll nur in den allernotwendigsten Fällen, z. B. zum Verstellen der Rücklaufängen und darf nur durch den Werkführer erfolgen.

20. M e s s e n d e r R ü c k l ä u f e: Von Zeit zu Zeit sind die Rückläufe mit dem am linken Schildzapfenlagerdeckel angebrachten Rücklaufzeiger und der an der linken Klaue des Führungsmantels angebrachten Teilung zu messen. Hierbei ist von der vom Führungsmantel abgelesenen Rücklaufänge die Rohrerhöhung gegenüber der L a f e t t e (am Steuergehäuse abgelesen) in Millimetern bei Rohrerhöhungen abzuziehen und bei Rohrsenkungen dazuzuzählen. Die so erhaltene Zahl ergibt die tatsächliche Länge des Rücklaufes.

Die gemessene Rücklaufänge soll stets kleiner als die am Steuergehäuse für die entsprechende Elevation zulässige Rücklaufänge sein. Für die Regulierung der Rückläufe kommen nur jene beim Schießen mit größter Ladung und größter Rohrerhöhung in Betracht; derselbe soll hierbei nicht kleiner als 370 und nicht größer als 410 mm sein.

Wenn die Räder beim Schießen unter großen Rohrerhöhungen in den Boden eingesunken sind und die rücklaufenden Teile infolgedessen den Boden berühren könnten, so ist vorerst eine Aushebung in der Erde zwischen den beiden Lafettenwänden zu machen, so daß die rücklaufenden Teile genügend Platz haben. Bedingen die gemessenen Rücklaufängen eine Regulierung des Rücklaufes, so ist dieselbe nur über Anordnung des Kommandanten vorzunehmen.

21. R e g u l i e r u n g d e r R ü c k l ä u f e: Rohr auf 50° erhöhen, Sicherungsdraht und Schräubchen vom Steuergehäuse entfernen und Steuergehäusedeckel mit Universalschraubenschlüssel abschrauben. Sicherungsstift der Regulierschraube mit Stiftdurchschlag von unten nach oben herauschlagen Universalschraubenschlüssel an die abgenommenen Flächen der Regulierschraube ansetzen und bei zu langen Rückläufen in der Richtung des in der Stirnseite der Regulierschraube eingeschlagenen Pfeiles (entgegen dem Sinne des Uhrzeigers) und bei zu kurzen Rückläufen entgegen dem Pfeil (im Sinne des Uhrzeigers) verdrehen

Eine Umdrehung der Regulierschraube entspricht 33 bis 45 mm Rücklaufänderung; die Regulierschraube kann nur bei einer halben oder bei einer ganzen Umdrehung wieder gesichert werden und sind daher Viertelumdrehungen nicht auszuführen.

Nach durchgeführter Verdrehung Schlüssel abnehmen, Sicherungsstift von oben in die Regulierschraube einschlagen und anziehen, aufschrauben des Steuergehäusedeckels und beachten, daß derselbe ganz angezogen wird. Wurde

die Rohrerhöhung nicht geändert, so zeigt der Zeiger des aufgeschraubten Steuergehäusedeckels auf die Zahl 50; einschrauben des Sicherungsschraubchens, herumziehen eines Sicherungssdrahtes und Rohr senken.

Beim weiteren Schießen überzeugt man sich, ob die vorgenommene Regelung genügt hat, oder ob sich eine neue Regelung der Rückläufe als nötig erweist. Gibt die Verdrehung der Regulierschranke keine Änderung der Rücklaufängen oder stehen die erzielten Veränderungen der Rücklaufängen in keinem Verhältnis zu den Verdrehungen der Regulierschraube, so ist ein Austauschen der Kolbenteile der Flüssigkeitsbremse notwendig, da dieselben stark abgenützt sein dürften. Dieser Fall tritt jedoch erst nach einer großen Schußzahl ein.

22. A u s w e c h s e l n d e r W i e g e n k a p p e n z u g f e d e r.

Z e r l e g e n: Wiegenkappe öffnen, herausschrauben des Sicherungsschraubchens aus dem Zahnrad an der Außenfläche der Wiegenkappe, abschrauben der Mutter mit dem Lafettenschlüssel Nr. 2 und herausziehen des Zahnrades.

Z u s a m m e n s e t z e n: Einhängen der Zugfeder und einführen des Zahnrades in die Wiegenkappe in der Art, daß der mit 0 bezeichnete Zahn des Zahnradsegmentes zwischen die beiden mit 0 bezeichneten Zähne des Zahnrades zu liegen kommt. Aufschrauben der Mutter bis zur Strichmarke und einschrauben des Sicherungsschraubchens, Wiegenkappe schließen.

Bei jeder Handhabung an der Rücklaufregulierung ist zu beachten, daß sich die Kolbenstangenkopfmutter beim Erhöhen des Rohres von 0 auf 50° um mindestens 33° verdreht.

3. Lafettenkörper.

Die Lafettenwände, Querbleche und sonstigen Verbindungen dürfen keine Risse und Sprünge aufweisen. Alle Schrauben, Muttern und Splinte müssen vorhanden und fest angezogen sein. Alle Nieten müssen fest sitzen; lockere Nieten erkennt man beim Klopfen mit dem Hammer durch eine leichte Erschütterung des ausgelegten Fingers; meist ist auch der Anstrich in der Nähe einer lockeren Niete gesprungen. Besonders zu achten ist auf die Schrauben der Seitenrichtmaschine.

Die Lafette muß von Staub und Schmutz stets rein gehalten werden, insbesondere alle Gleitflächen und alle sich berührenden Flächen. Zu öhlende und schmierende Bestandteile müssen von alten verdickten Schmiermitteln frei sein.

Vor dem Herunterklappen des Spornes ist zu beachten, daß die Fläche des Spornbleches, welches sich an den Protzstocksuh anlegt, nicht mit Erde behaftet ist, da sonst die Spornklinke den Sporn nicht erfaßt. Ebenso ist beim Zusammensetzen der Hinter- und Vorderlafette darauf zu achten, daß die Klauen nicht verunreinigt sind.

Höhenrichtmaschine.

Dieselbe soll einen leichten Gang zeigen und das Erteilen der zulässig größten Erhöhung und Senkung gestatten. Die Handkurbelschneckenradwellen dürfen nicht verbogen, Stirn- und Kegelräder nicht beschädigt sein. Die Verbindung der Zahnbögen mit der Wiege darf nicht zu viel Spiel aufweisen. Die Gleitstücke in den Ausnehmungen der Zahnbögen müssen sich leicht bewegen lassen, dürfen jedoch nicht schlottern. Bei großem Spiel der Höhenrichtmaschine ist, wenn zu große Abnutzung nicht die Ursache ist, die Stellmutter zum Kugellager im Schneckengehäuse nachzustellen.

23. **Nachstellen des Höhenrichtmaschinen-Kugellagers.** Lösen des Sicherungsschraubchens an der rückwärtigen Seite des Schneckenradgehäuses, abnehmen der Sicherungsscheibe und verdrehen der Stellschraube im Sinne des Uhrzeigers. Hierbei ist zu beachten, daß dieselbe nicht zu viel verdreht wird, was einen schweren Gang der Höhenrichtmaschine zur Folge hätte. Aufstecken der Sicherungsschraube und einschrauben des Sicherungsschraubchens.

Falls das Kugellager durch ein neues ersetzt werden soll, so sind die Befestigungsschrauben des rechten Schildstützlagers, Vorgeleges und Schneckenradgehäuses zu lösen und der ganze Antrieb der Höhenrichtmaschine samt Höhenrichtwelle nach rechts herauszuziehen. Die Stellmutter ist herauszuschrauben, bei gebrochenen Laufringen oder Kugeln ist das Kugellager durch ein neues zu ersetzen, die Stellmutter wieder einzuschrauben und zu sichern; einbringen des Höhenrichtmaschinetriebes an der Lafettenwand.

Ausgleichsvorrichtung.

24. **Auswechseln der Ausgleichsfedern. Zerlegen:** Ausgleichssperre bei 0° Rohrerhöhung öffnen, Rohr und Mantel abnehmen und Wiege bei 50° auslegen Die Federhülsen mit dem Ausgleichsfederschlüssel Nr. 4 abschrauben und Federn herausziehen.

Zusammensetzen: Stützrohre durch Schwenken des Lafettenkörpers um die Achse nach oben herausziehen und beim Einlegen der eingefetteten Ausgleichsfedern in dieser Lage festhalten. Aufschrauben der Federhülsen bis zum Aufsitzen auf den Stützrohren Wiege unter 50° einlegen, wobei das rückwärtige Wiegende an die Querwand anliegen soll. Hierbei ist die Ausgleichsvorrichtung so weit nach rückwärts zu verschwenken, bis die Ansätze der Wiege beim Einlegen in die Ausnehmungen der Federhülsen greifen. Falls beim Schließen der Schildzapfenlager der Keil am rechten Lagerdeckel nicht in die Ausnehmung des Steuergehäuses greift, so ist dasselbe von Hand aus nach vorne zu drehen, wobei durch Verdrehen der Kolbenstangenkopfmutter im Sinne des Uhrzeigers mittels des Universalschraubenschlüssels um zirka 30° nachzuhelfen ist. Zur Erleichterung des Senkens der Wiege ist auf das vordere Ende derselben zu drücken.

Bei richtig eingebauten Ausgleichsfedern darf die Ausgleichsvorrichtung bei 50° Rohrerhöhung von den Wiegenansätzen nicht herausfallen; beim Einlegen der Wiege bei 50° müssen sich die Schildzapfenlager leicht schließen lassen, ansonsten die Federn entweder zu viel oder zu wenig zusammengeschrabt wurden.

25. **Auswechseln der Ausgleichssperrefeder.** **Zerlegen:** Nach dem Lösen der Mutter auf der rechten Lafettenwandseite Sperrwelle samt Griff bei 50° Rohrerhöhung nach links herausziehen Lösen des Sicherungsstiftes und der Mutter in der Nabe des Griffes und abziehen des Griffes von der Sperrwelle.

Zusammensetzen: Aufstecken des Griffes auf die Sperrwelle, wobei der Griffpfeil in die Richtung der beiden Abflachungen in der Mitte der Sperrwelle fällt. Einführen der 1 mm starken Scheibe bis auf den Boden der Griffbohrung, ferner der Sperrfeder und aufschrauben der Mutter. Nach dem Einschlagen des Sicherungsstiftes in die Sperrwelle ist die Ausgleichstraverse so einzuführen, daß der Griffpfeil auf die Aufschrift „Offen“ zeigt. Nach dem Aufschrauben der Mutter samt Unterlagscheibe in der rechten Lafettenwandseite ist zu untersuchen, ob die Wirkungsweise der Sperre mit den

Aufschriften „Offen“ und »Zu« übereinstimmt.

Seitenrichtmaschine

Dieselbe soll stets leicht zu betätigen und die Gleitflächen von Schmutz und Rost befreit sein. Besonders die Gleitflächen der Achse und Seitenrichtspindel sind öfters zu ölen, um die in den Achslagermuttern enthaltene Abstreifpackung geschmeidig zu erhalten.

26. Auswechseln der Abstreifpackung im Achslager. Zerlegen: Räder abnehmen und Achse nach dem Lösen des Kupplungsbolzen der Seitenrichtspindel nach rechts herausziehen. Nach Lösen der Sicherungsschraubchen abschrauben der Achslagermuttern mit dem Schlüssel Nr. 3, »Achslager«, auswechseln der Packung. Und gut einölen derselben.

Zusammensetzen: Aufschrauben der Muttern, einschieben der Achse und kuppeln der Schelle mit der Seitenrichtspindel.

27. Auswechseln der Abstreifpackung der Seitenrichtspindel. Zerlegen: Abschrauben der Verschalung des Seitenrichtgehäuses und der Kegelradbefestigungsmutter der Seitenrichtspindel, herausziehen der Achse samt Seitenrichtmaschine nach rechts, abschrauben der Verschalung des Schneckenradgehäuses, lösen des Sicherungsschraubchens und abschrauben der Schneckenradbefestigungsschraube mit Schlüssel Nr. 3.

Zusammensetzen: Einlegen der Packung, aufschrauben der Schneckenradbefestigungsschraube und des Sicherungsschraubchens, befestigen der Verschalung, einführen der Achse und Seitenrichtmaschine, aufschrauben der Kegelradbefestigungsmutter und sichern derselben. Befestigen der Verschalung am Seitenrichtgehäuse.

Räder.

Beim Hin- und Herbewegen des oberen Radteiles in der Richtung der Achse dürfen dieselben nicht zu viel Spiel zwischen Nabenbüchse und Radnabe aufweisen. Falls dies der Fall ist, so sind die schadhaften Lederringe in der Nabe durch neue zu ersetzen oder deren Zahl zu vergrößern. Die Naben sind durch die am inneren Teil angebrachten Schmierlochschauben öfters zu ölen.

28. Zerlegen der Radnabe. Zerlegen: Lehnagel herausnehmen und Sicherungsschraube in der Achsstoßbüchse herausschrauben. Achsstoßbüchse mit Bremszylinderschlüssel abschrauben, hierbei Nabenbüchse mit Schlüssel Nr. 3, »Nabenbüchse«, festhalten und Nabenbüchse herausziehen. Lederringe erneuern.

Zusammensetzen: Nach dem Einlegen genügender Lederringe und erfolgtem Reinigen der Schmiernuten, Nabenbüchse in die Nabe einführen, Achsstoßbüchse fest aufschrauben und durch Sicherungsschraube sichern.

Protzstock

29. Auswechseln der Protzstockfeder. Zerlegen: Sporn entkuppeln, Drehbolzen nach rechts herausziehen. Splint lösen und nach Entfernen der Spornklinke und Federhülse Feder aus dem Richtbaumlager herausnehmen.

Zusammensetzen: Feder mit Federhülse einlegen, mit eingeführter Spornklinke vorspannen, Drehbolzen von rechts einführen, Unterlagsscheibe aufstecken und mit Splint sichern.

30. **Auswechseln des Protzstockkeiles. Zerlegen:** Sporn entkuppeln, nach Entfernen des Splintes Handgriff abschrauben und Keil durch die Öffnungen im Protzstockschuh nach unten herausziehen.

Zusammensetzen: Keil von unten einführen, Griff abschrauben und sichern.

4. Schutzschild.

Zu beachten ist, daß die Lagerdeckel der rückwärtigen Stützlager, sowie die Spannschraube der Schildträgerlager und Schildhaube stets fest angezogen sind. Vor Aufheben des Protzstockes sind stets die Schildunterteile vorher hochzuklappen. Beim seitlichen Verrücken oder Fortbewegen des Geschützes ist nicht am Schild, sondern an den Speichen der Räder, Wiege oder am Lafettenkörper anzugreifen.

III. Aufsatz.

Derselbe ist nach jedem Schießen oder jeder Übung abzunehmen und im Richtmittelverschlag zu versorgen. Er darf auf keinen Fall beim Fahren am Geschütz verbleiben. Nach dem Abnehmen des Aufsatzes ist das Schildzapfenende durch Aufschrauben der Schutzhülse vor Beschädigungen oder Verschmutzen zu schützen. Beim Aufstecken des Aufsatzes ist zu beachten, daß die Flügelschraube ganz angezogen wird.

31. **Auswechseln der Geländewinkelmessfeder.**

Zerlegen: Schraube am vorderen Ende der Antriebsspindel lösen und Spindel nach rückwärts herausschrauben. Mutter der Geländewinkelmessertrommel lösen und Trommel samt Feder nach rechts herausziehen.

Zusammensetzen: Feder einlegen und vor dem Einführen der Antriebsspindel durch Verdrehen der Trommel vorspannen. Muttern aufschrauben und sichern. Geländewinkelmesser einstellen

32. **Auswechseln der Radstand-Druckfeder. Zerlegen:** Aufsatzkörper mit Radstandbesichtigungsschraube ganz nach links schwenken, Feder von Hand aus zusammendrücken und herausschwenken.

Zusammensetzen: Feder mit einem Ende an der Erhöhungsscheibe abstützen und das andere Ende in die Ausnehmung des Aufsatzträgers drücken. Aufsatz normal stellen.

33. **Auswechseln der Aufsatzkörperzugfeder.**

Zerlegen: Lösen des Sicherungsschraubchens und abschrauben des Aufsatzkörperdeckels mit großem Ansatzschlüssel. Lösen der Sicherungsschraube und abschrauben des Stützringes der Erhöhungsscheibe.

Lösen des Sicherungsstiftes und Herausschrauben der Entfernungsspindelstützmutter, herausziehen der Entfernungsspindel und abheben des Aufsatzkörpers der Erhöhungsscheibe. Feder aushängen.

Zusammensetzen: Feder in die Ösen der Erhöhungsscheibe und des Aufsatzkörpers einhängen, Aufsatzkörper auf die Nabe der Erhöhungsscheibe aufchieben und Aufsatz einstellen. Aufschrauben des Stützringes, sichern, aufschrauben des Aufsatzkörperdeckels.

IV. Besondere Vorkommnisse beim Schießen.

Anstand	Ursache	Behebung
Versager.	. . .	5 Marschtakte warten, Verschluß langsam öffnen, Patrone drehen, neuerlich abfeuern.
Neuerlicher Versager.	Ist der Schlag der Schlagbolzenspitze rein und gleichmäßig, dann fehlerhafte Patrone.	Ausladen, andere Patrone laden.
	Ist der Schlag zu leicht und ungleichmäßig, dann zu schwache Schlagfeder, fehlerhafter Schlagbolzen oder verschmutztes Schlagbolzenlager.	Schlagfeder od. Schlagbolzen wechseln, gründlich reinigen, sonst genauere Untersuchung.
Patrone wird beim Öffnen des Verschlusses nicht ausgeworfen.	. . .	Verschluß schließen, dann mit kräftigem Ruck öffnen, wenn noch immer nicht ausgeworfen, Patronenhülse mit Hülsenlüfter entladen. Patronenhülse besichtigen.
	Liegt in fehlerhafter Patrone, falls sie glänzend abgeriebene Stellen besitzt.	. . .
	Liegt im Verschluß, falls Patronenhülse unbeschädigt ist.	Patronenhülse ausladen, Auswerfer austauschen, falls Auswerferarme entformt oder abgenützt sind.

Anstand	Ursache	Behebung
Stopfbüchse tropft.	Stopfbüchschraube gelockert.	Stopfbüchschraube nachziehen, jedoch beachten, daß sich Kolbenstange leicht verschieben und drehen läßt. Bremsflüssigkeit nachfüllen.
	Lederstulpen der Stopfbüchse abgenützt.	Lederstulpe austauschen.
	Fehler im Innern der Stopfbüchse.	Stopfbüchse zerlegen, genau untersuchen, Packung austauschen.
Rohr wird nach dem Schusse nicht genügend vorgeholt.	Wiegleitbahn trocken oder verschmutzt.	Reinigen, die Kugellöcher frisch füllen.
	Bremsflüssigkeit stark erwärmt und ausgedehnt.	Entlüftungsschraube abschrauben, überschüssige Bremsflüssigkeit beim Entlüftungslöcher herauslassen, Entlüftungsschraube einschrauben.
	Stopfbüchschraube zu fest angezogen.	Stopfbüchschraube durch Linksdrehen lüften, jedoch nicht so viel, daß die Stopfbüchse tropft.
	Vorholer gebrochen.	Gebrochene Feder austauschen.
	Reglerteile im Bremszylinder verrieben.	Flüssigkeitsbremse vorsichtig zerlegen, verriebene Stellen ausgleichen, reinigen, schmieren und zusammensetzen.

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.	Flüssigkeitsbremse vorsichtig zerlegen, wenn nötig, Regler wie beschrieben austauschen.
Rohrhinterstück stößt leicht am Boden an.	Rückläufe zu lang.	Regelung der Rückläufe wie beschrieben durchführen. Falls dies nicht nützt und weitere Verstärkung im Steuergehäuse nicht mehr möglich ist, ist Bremse abgenützt und muß neue Garnitur eingesetzt werden.
Rücklauf zu klein.	Nach Prüfung einer dem Bremszylinder entnommenen Probe: zu große Dichte der Bremsflüssigkeit.	Durch Nachfüllen von Wasser Bremsflüssigkeit auf entsprechende Dichte bringen.
	Fehler in der Rücklaufregulierung.	Regelung der Rücklaufänge wie beschrieben durchführen.

Anstand	Ursache	Behebung
Schwerer Gang der Höhenrichtmaschine.	Zahnbogenführungen trocken und Zähne der Zahnbögen verstaubt.	Reinigen und schmieren.
	Ausgleichsfeder gebrochen.	Gebrochene Feder austauschen.
Rohr läßt sich nach größter Erhöhung nicht senken.	Ausgleichsvorrichtung von den Ansätzen der Wiege herausgefallen.	Rohr ganz erhöhen, Ausgleichsvorrichtung einschwenken. Federn etwas nachlassen.

E. Zahlenangaben

Ballistische Daten.

Geschossgewicht	kg	6·5
Mündungsgeschwindigkeit	m	350
Mündungsenergie	mt	40·7
Gasdruck	Gebrauchsspannung	atm 2000
	höchst zulässiger	" 2100

Rohr.

Kaliber	mm	75
Rohrlänge	Kal	15
"	mm	1155
Anzahl der Züge		30
Tiefe der Züge	mm	0·5
Breite der Züge	mm	4·24
" " Felder	mm	3·66
Drall-Länge (gleichbleibend, Rechtsdrall)	Kal	20
Gewicht des Rohres samt Verschuß .	kg	106
" " Verschlusses	kg	13·5

Lafette.

Feuerhöhe	mm	706
Zulässige größte Rohrerhöhung	° +	50
" " Senkung	° -	9
Seitliches Richtfeld nach rechts	°	3·5
" " " links	°	3·5
Lafettenschildstärke	4·2	{ + 0·3 - 0·2

Lafettenschildbreite	mm	1400	
Lafettenschildhöhe vom Boden	mm	1285	
Länge der Achse	mm	1100	
Raddurchmesser	mm	800	
Radbreite	mm	50	
Gleisweite	mm	900	
Maximaler Rücklauf	{ 0° Rohrerhöhung mit Zusatzladung { 50° "	mm	900
		mm	440
Normaler Rücklauf	{ 0° " mit Zusatzladung { 50° "	mm	850
		mm	390
Glyzerin von 19° Beaumé	} der Brems- flüssigkeit ca. Liter		
Gewichtsteile		5775	
Destilliertes Wasser		42.5	
Dichte (18.8° Beaumé)		1.15	
Menge	3		
Anzahl der äußeren Vorholfedern		2	
" " inneren "		2	
Unge-spannte Länge	} äußere Vorholfedern	mm	705 { + 30 - 15
Zusammengedrückt auf 479 mm (Vorspannung)		kg	280 { + 35 - 20
Unge-spannte Länge	} innere Vorholfedern	mm	725 { + 30 - 15
Zusammengedrückt auf 476 mm (Vorspannung)		kg	280 { + 35 - 20
Vergrößerung des Fernrohres			3.3
Gesichtsfeld		°	12
Abstand der Visierlinie vom Boden	mm		886
Entfernung der Visierlinie von der Rohr- achse senkrecht	mm		180
Entfernung der Visierlinie von der Rohr- achse wagrecht	mm		231

Gewicht des Rohrführungsmantels	ca. kg	100
" der Wiege	" "	96
" " Vorderlafette	" "	108
" " Hinterlafette	" "	51
" eines Schildteiles	" "	45
" " Rades	" "	25
" des Geschüßes in Feuerstellung	" "	620

Gewicht der Pucksättel und Traglasten siehe
B) Packungsliste (Packung der Tragtiere).

Munition.

Schrapnell:

Gewicht des Geschosses	kg	5·51
Gewicht der Sprengladung	kg	0·085
Anzahl der Füllkugeln		160
Gewicht einer Füllkugel	g	9

G-Schrapnell:

Gewicht des Geschosses	kg	6·5
Anzahl der Füllkugeln		261
Gewicht einer Füllkugel	g	9
Gewicht der Sprengladung zwischen den Kugeln	kg	0·060
Gewicht der Sprengladung des Kopfes	kg	0·048

Granate:

Gewicht des Geschosses	kg	6·35
Gewicht der Sprengladung	kg	0·700
Gewicht der Initialladung	g	25·6

Patrone:

Zahl der Teilladungen	4
Gewicht der Ladung 1	g 149
Anfangsgeschwindigkeit bei Ladung 1	m 224
Gewicht der Ladung 2	g 184
Anfangsgeschwindigkeit bei Ladung 2	m 256
Gewicht der Ladung 3	g 226
Anfangsgeschwindigkeit bei Ladung 3	m 300
Gewicht der Zusatzladung	g 276
Anfangsgeschwindigkeit bei Zusatzladung	m 350
Gewicht der leeren Patronenhülse	kg 0·682
Gewicht der Zündschraube	kg 0·145
Gewicht der kompletten Patrone mit allen Ladungen	kg 1·145