Handbok för fältartilleriet.

Stockholm : Norstedt
1890

EOD – Miljoner böcker bara en knapptryckning bort. I mer än 10 europeiska länder!

Tack för att du väljer EOD!

Europeiska bibliotek har miljontals böcker från 1400- till 1900-talet i sina samlingar. Alla dessa böcker går nu att få som e-böcker – de är bara ett musklick bort. Sök i katalogen från något av biblioteken i eBooks on Demand- nätverket (EOD) och beställ boken som e-bok – tillgängligt från hela världen, 24 timmar per dag och 7 dagar i veckan. Boken digitaliseras och blir tillgänglig för dig som e-bok.

EOD bokens fördelar!

- Få samma utseende och känsla som med originalet!
- Använd ditt standardprogram för att läsa boken på skärmen, zooma och navigera genom boken.
- Skriv ut enstaka sidor eller hela boken.
- *Sök*: Använd fulltextsökning för enskilda fraser.
- *Klipp & klistra*: Kopiera bilder och delar av texten till andra applikationer (t.ex. ordbehandlingsprogram).

Villkor för användning

Genom att använda EOD-tjänsten accepterar du de villkor som ställs av biblioteket som äger den aktuella boken.

- Villkoren på svenska: http://books2ebooks.eu/odm/html/nls/sv/agb.html

Fler e-böcker

Redan nu erbjuder 30 bibliotek från 12 europeiska länder denna service.
Mer information finns tillgängliga via http://books2ebooks.eulla boken.

- http://search.books2ebooks.eu/

Kriegsäs artillen Regl.

HANDBOK

FÖR

FÄLTARTILLERIET

KAPITEL 1.

KRUT OCH SPRÄNGÄMNEN.

KAPITEL 2.

AMMUNITION.

UTARBETADE ENLIGT UPPDRAG FRÅN
GENERAL-FÄLTTYGMÄSTAREN OCH CHEFEN FÖR ARTILLERIET
INOM ARTILLERISTABEN.

STOCKHOLM 1890. KONGL. BOKTRYCKERIET.

KAPITEL 1.

KRUT OCH SPRÄNGÄMNEN.

UTARBETADT ENLIGT UPPDRAG FRÅN
GENERALFÄLTTYGMÄSTAREN OCH CHEFEN FÖR ARTILLERIET
INOM ARTILLERISTABEN.

STOCKHOLM, 1890.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL.

		Sid.
1.	Vid fältartilleriet använda krutsorter; deras fysiska och balistiska egenskaper	1.
2.	Kruts emballering	2.
3.	Kruts förvaring och försigtighetsmått vid dess behandling	8.
4.	Allmänna yttre kännetecken på ett godt krigskrut	10.
5.	Kännetecken på ett genom fuktighet skadadt krut samt dylikt kruts behandling	11.
6.	Klassifikation af i förråd befintligt krut	12.
7.	Olika sprängämnen, deras egenskaper, användning och förvaring	15.
8.	Transport af krut och sprängämnen	21.

KAP. I.

Krut.

1. Vid fältartilleriet använda krutsorter; deras fysiska och balistiska egenskaper.

De krutsorter, som till fältartilleriets *pjeser* användas äro:

till *stridsladdningar:* 5 mm. krut m/79 och 8 mm. krut m/88; den sistnämnda krutsorten dock ej till 7 cm. kanon fm/87;

till *exercisladdningar:* styckekrut [1]; samt

till *sprängladdningar:*

a. uti *granater* och *öfningsgranater:* styckekrut,

b. uti *granatkartescher:* handgevärskrut m/90 samt

c. uti *öfningsgranatkartescher:* handgevärskrut.

Till den ammunition, som begagnas för de *eldhandvapen*, hvilka vid fältartilleriet förekomma, användas följande krutsorter nämligen:

till »skarpa patroner till 1867 års gevär» (för 1864—68—85 års karbin) handgevärskrut;

---

[1] Till exercisladdningar får äfven användas bergkrut, dock till högst $^1/_3$ af laddningens vigt.

till »skarpa patroner till 1871 års revolver» samt »skarpa patroner till 1887 års revolver» jagtkrut (vid tillverkning inom landet af dylik ammunition har försöksvis användts Torsebro patentkrut N:o 2); samt

till »lösa patroner till 1871 års revolver» handgevärskrut.

Samtliga ofvan nämnda krutsorter hafva en *sammansättning* af omkring 75 % salpeter, 15 % träkol och 10 % svafvel.

Dessa krutsorters *fysiska egenskaper* framgå af vidstående tabell A. (Se sid. 5.)

Vid undersökning af nytillverkadt krut skall detsamma, för att kunna godkännas, i balistiskt afseende uppfylla nedan angifna fordringar. (Se tabell B, sid. 6.)

Anm. Inom artilleriet pågå för närvarande arbeten för anskaffande af s. k. rökfritt krut. De sorter, som pröfvas, hafva visat sig uppfylla de fordringar, som med hänsyn till rökfriheten böra ställas på ett dylikt krut. Äfven i balistiskt afseende hafva erhållits tillfredsställande resultat, i det att det rökfria krutet med mindre laddningsförhållande gifvit vida större och i allmänhet jämnare utgångshastighet än det äldre krutet (svartkrutet), utan att trycket öfverskridit den tillåtna maximigränsen.

Ännu återstår dock att utröna, huru ofvannämnda försökskrutsorter förhålla sig vid förvaring.

2. Kruts emballering.

Krut förvaras i kärl (fastager) af furu eller bok, med tillhörande säck af domestik eller annat lämp-

A.

Krutsort.	Krutets egentliga vigt.	Krutets gravimetriska vigt.	Antal korn per 10 gr.	Fukthalt ej öfverstigande.	Krutets yttre beskaffenhet.
	cm.	cm.	st.	%.	
8 mm. kr. m/88 ..	1,71	1,06	17—20	1	Oregelbundna korn med svart, glänsande yta.
5 mm. kr. m/79 ..	1,72	»	90—105	»	Korn af oval form, hellre något kantiga än afrundade; kornens yta jämn, svart och glänsande.
St. kr.	1,85	0,96	c:a 4500	»	Korn af oregelbunden, skärfvig form; krutets färg blågrå, dragande i svart.
Hdgv. kr. [1]	1,73	0,93	c:a 28000	»	
Hdgv. kr. m/90 ...	1,71	0,91	4500 - 5500	»	Korn af mindre skärfvig form än hdgv. kr., samt med svart, glänsande yta.

[1] Hdgv. kr. tillverkadt efter äldre metod har
en egentlig vigt af ..... c:a 1,85.
en grav. vigt af ..... » 0,87.

B.

Krutsort.	Vapen, uti hvilket profskjutningen utföres.	Projektilens		Laddning.	Antal skott i serien.[1]	V_0 i medeltal.	V_{25} i medeltal.	Största tillåtna skillnad i V_0 för en serie.	Största tillåtna sannolika fel i V_{25}.	Högsta tillåtna gastryck för enskildt skott.
		slag.	vigt.							
						m.	m.	m.	m.	atm.
8 mm. kr. m/88	8 cm. k. m/81.	Granat.	6,7 kg.	1,5 kg.	5	460—485	—	8	—	2200
5 mm. kr. m/79	»	»	»	»	»	»	—	»	—	»
St. kr.	»	»	»	»	»	445—480	—	10	—	»
Hdgv. kr.	1867 års gevär.	Fastställd.	24 gr.	4,2 gr.	10	—	370—400	—	4	—
Hdgv. kr. m/90	10,15 mm. Jarmann gevär.	Pappersindad, af hårdbly.	21,85 gr.	5 gr.	»	—	440—470	—	»	—

[1] I detta skottantal inbegripes icke det vid början af profskjutningen först aflossade skottet.

ligt tyg. Krutkärlen, som tillverkas af torrt, qvistfritt virke, böra vara väl hopfogade samt hafva 15 st. skalade och med klorzinklösning impregnerade band af vide, björk eller hassel.

Hvarje krutkärl, afsedt för ofvannämnda fastställda krutsorter, skall med något tomrum rymma 50 kg. krut och dess yttre dimensioner ligga inom nedanstående gränser nämligen:

höjd	mm.	520 ± 3,
buk-diameter	»	470 ± 3,
diameter vid kärlets ände, bandet ej inräknadt	»	420 ± 3.

Krutkärl förseglas medelst s. k. hårddragen koppartråd och plomber (blystämpel). Vid hvar och en af kärlets bottnar är en koppartråd trädd genom hål, upptagna uti två diametralt mot hvarandra sittande laggar. Tråden, som skall vara väl sträckt och ligga intill bottnens yttre, plana yta, har ändarna hopvridna i närheten af bottnens midt; öfver de hopvridna ändarna (skarfven) är en plomb fasttryckt. Medelst tvenne små krampor af mässingstråd, hvilka inslås öfver koppartråden i kärlets botten i närheten af plomben, hålles denna intill bottnen.

Krutkärls stämpling. På kärlets ena botten finnes med svart färg anbringad den s. k. »bruksstämpeln», hvilken innehåller uppgift på:

krutets klass (se mom. 6)
krutets vigt,
krutets slag,
kärlets nummer,
blandningspartiets fortlöpande nummer,

tillverkningsort och
tillverkningsår.

Dessa uppgifter anbringas på sätt som af nedanstående croquis framgår.

I. kl.
50 kg.
5 mm. krut m/79.
Kärl N:o 200. Parti N:o 2.
Åker.
1881.

Anm. Första talet i 4:de raden angifver kärlets löpande nummer under tillverkningsåret, för samma sort krut. Andra talet i samma rad angifver blandningspartiets nummer, hvilket är för hvarje krutsort fortlöpande för det år, hvarunder krutets blandning skett.

Å hvarje krutkärl finnes fastlimmad på den botten, hvarå bruksstämpeln ej är anbringad, en med tre kronor stämplad, gul *etikett*, å hvilken följande uppgifter äro angifna, nämligen:

krutets klass,
krutets tillverkningsort,
krutets tillverkningsår,
krutets slag,
krutets egentliga vigt (enl. Bianchi),
blandningsdatum,
profskjutningsdatum,

använd kanon eller gevärsmodell,
användt laddningsförhållande,
utgångshastighet V_0,
tryck P (därest detta uppmätes),
uppgifter från de periodiskt återkommande besigtningarna (revideringarna),
kärlets nummer,
blandningspartiets nummer och
krutproberarens namn.

Emballeringen af krut af äldre årstillverkningar skiljer sig från den ofvan beskrifna däruti, att hvarje kärl endast innehåller 42,5 kg. (1 centner) krut, att banden ej äro skalade och impregnerade, att krutet ej är inlagdt i säck utan direkt i träkärlet, hvarjämte krutkärl förekomma af dimensioner något afvikande från de ofvan angifna. Förseglingen verkställdes ock förr med mässingstråd och lack i st. f. såsom numera med koppartråd och plomber jämte tillhörande krampor. Å äldre krutkärl, hvilka ännu ej reviderats, finnes ej etikett anbringad.

Förutom i det föregående omnämnda krutkärl, hvilka lämpa sig för kruts förvaring i jämförelsevis fuktfria förråd, finnas *lufttäta krutkärl,* afsedda att användas för krut, som under krigstid måste inläggas uti mindre goda förråd. Dessa kärl hafva följande konstruktion.

Krutkärlet, afsedt att rymma 50 kg. krut, utgöres af ett *inre cylindriskt kärl* af zinkplåt, med dubbelt lock (ett undre af zink och ett öfre af ek) samt af *ett yttre laggkärl* (fastage) af bok. Genom det yttre kärlets lock går en *skruf*, medelst hvilken kan åstadkommas stark tryckning på det inre kärlets lock, därvid en uti detsamma infälld *gummiring* pressas mot det cylindriska zinkkärlets öfre kant, så att tätning uppstår.

Det yttre kärlets dimensioner äro:

höjd, utvändig ..... c:a 740 mm.
buk-diameter utvändig ..... » 420 »
yttre diameter vid kärlets öfre ände (bandet ej inräknadt) ..... » 390 »
yttre diameter vid kärlets nedre ände (bandet ej inräknadt) ..... » 380 »

Till hvarje krutkärl hörer en *säck* af domestik eller annat lämpligt tyg.

Då ett dylikt krutkärl skall *öppnas*, lossas lockets skruf några hvarf med en härtill afsedd skrufnyckel, banden kring locket aftagas eller lossas och locken borttagas.

Krutkärlet *tillslutes* på följande sätt:

Zinklocket med gummiringen vänd nedåt inpassas noga mellan tre vid zinkkärlets öfre kant fästa falsar; inre trälocket inpassas på zinklocket, det yttre trälocket pålägges, hvarefter man, genom att med nyckeln omvrida skrufven, höjer eller sänker locket, till dess att dess kant kommer i höjd med spåret uti laggarna; locket vrides, så att ett å detsamma befintligt streck kommer midt för ett motsvarande märke å en af det yttre kärlets laggar. Banden påsättas (påtvingas, dock ej för hårdt), hvarefter lockets skruf stadigt, men utan våldsamhet, tilldrages.

Af dylika lufttäta krutkärl är ett fåtal anskaffadt till försök. Vid försöken hafva de visat sig väl skydda krutet mot fukt.

3. Kruts förvaring och försigtighetsmått vid dess behandling.

Krutkärlen förvaras uti krutförråd, hvilka böra vara fuktfria samt så anordnade, att nödigt luftdrag i dem kan åstadkommas.

Uti krutförråden böra krutkärlen vara upplagda å därtill afsedda ställningar och ordnade klassvis samt efter krutsort, årstillverkning, blandningsdatum och krutbruk. Etiketterna skola vara vända utåt

gångarna, på det att den sort, som åstundas, må med lätthet kunna igenfinnas. Å hyllorna inom ställningarna få aldrig mer än 3 kärl läggas på hvarandra.

Laddningar, förvarade i tunnor eller andra kärl, uppläggas i ställningar på samma sätt som för krutkärl är angifvet. Äro laddningarna inpackade i lådor, uppstaplas de senare på följande sätt. De särskilda staplarnas understa lådor ställas på å golfvet med mellanrum lagda sparrar, och mellan hvarje hvarf af lådor läggas träribbor af minst 3 cm. tjocklek. Äfven iakttages, dels att staplarna ej få innehålla mer än 5 lådor lagda på hvarandra, dels att de förra ställas med lämpliga mellanrum, så att luften erhåller fritt tillträde till lådornas alla sidor. Finnes ej tillräckligt antal förvaringskärl, uppläggas laddningarna i särskildt därför afsedda ställningar med fack, hvaruti ett visst hundratal inrymmes.

Å kärl för laddningar anbringas etikett, angifvande benämning, antal, vigt och tillverkningsdatum.

I krutförråd tillåtes ingen inträda med sabel, sporrar eller järnbeslagna skodon; sockor skola före inträdet påträdas skodonen.

I lokal, där krut förvaras, få aldrig intagas krutkärl eller lådor, som icke förut genom aftorkning eller borstning blifvit fullkomligt befriade från vidlådande sand eller damm.

Då kärl, som innehålla krut, skola inom förrådslokal förflyttas, få de ej rullas eller släpas, utan skola bäras och vid framkomsten varsamt nedsättas.

I lokal, där krut förvaras, få icke andra arbeten företagas än krutkärls och ammunitionseffekters in- och uttransporterande samt deras afdamning med borste.

Alla öfriga arbeten, såsom krutkärlens upp- och igenslagning, bandning, reparation samt kruts omflyttning i andra kärl m. m. verkställas alltid utom lokalen på minst 50 m. från densamma.

Vid fyllda krutkärls bandning, bottnars uppslående eller återinsättning få endast verktyg af trä, brons, mässing eller koppar användas.

Vid in- och utlemning af krut skall å lämpligt ställe vid förrådet röd flagg vara hissad.

4. Allmänna yttre kännetecken på ett godt krigskrut. [1]

Ett godt krigskrut skall hafva jämn, svart eller blågrå i svart dragande färg, se mom. 1 tab. A.; kornen böra hafva slät yta, på hvilken inga hvita prickar synas, samt vara så fasta, att man ej kan med fingret sönderkrama dem i det mjuka af handen. Krutet bör dessutom vara dammfritt, så att då det hälles från ett hvitt skrifpappersark intet spår qvarlemnas å detsamma. Tager man ett krutkorn eller ett stycke af ett dylikt på tungan och sönderkramar det mot gommen, skall det smaka starkt af salpeter, men får ej innehålla några hårda partiklar eller gnissla mot tänderna.

---

[1] I denna punkt förekommande uppgifter afse i det föregående behandlade krutsorter och äro ej tillämpliga å de nya, under pröfning varande, s. k. rökfria krutsorterna.

5. Kännetecken på ett genom fuktighet skadadt krut samt dylikt kruts behandling.

Krutets färg är ojämn, vigten har ökats och krutkornen hafva sammanbakat sig till klimpar, hvarjämte salpetermjöl stundom har afsatt sig på krutkärlens inre och yttre väggar; lukten är unken.

I eldvapnen gifver krutet jämförelsevis svag verkan samt stor mängd residium.

Beroende af den mängd fuktighet, som krutet uppsupit, kan detsamma vara *återställbart* eller ock *odugligt*.

Fuktigt krut är vanligen *återställbart*, då det ej sammanbakats till klimpar eller då de bildade klimparna kunna söndertryckas med handen, utan att krutkornens form därvid förstöres. Dylikt krut kan ofta åter göras brukbart därigenom att det, utbredt på en preseuning, torkas under bar himmel vid torr väderlek, hvarvid klimparna böra sönderkramas.

Fuktigt krut är *odugligt*, då det fallit sönder till mjöl samt då det är stenlupet d. v. s. bildat klimpar, hvilka ej kunna sönderdelas utan att kornformen förstöres. Salpetern uti odugligt krut kan vid krutbruken tillgodogöras genom utlakning.

Kärl, hvilka innehålla krut, som skadats af fuktighet, skola, på sätt i mom. 6 angifves, utmärkas genom ett å hvar och en af kärlets bottnar med hvit krita anbringadt frågetecken, och skola nämnda kärl företes vid nästa vid förrådet förekommande klassifikation.

6. Klassifikation af i förråd befintligt krut.

Krut, förvaradt i förråd, underkastas periodiskt återkommande prof (revidering), med hvilka afses att undersöka, om krutet fortfarande är för sitt ändamål användbart.

Allt krigskrut hänföres till någon af följande fyra klasser:

I. klassen. Till denna klass räknas allt krut, som är användbart till stridsladdningar eller skarpa patroner.

II. klassen. Denna klass omfattar krut användbart till projektilers sprängladdningar [1] samt till exercisladdningar, lösa patroner och krevadpatroner.

III. klassen. Till denna klass öfverföres krut från I. och II. klasserna, hvilket af en eller annan anledning kan misstänkas ej längre uppfylla de fordringar, som ställas på krut tillhörande den klass, till hvilken ifrågavarande krutparti enligt senaste klassifikation hänförts.

IV. klassen. Till denna klass hänföres odugligt krut samt krut, som måste omarbetas för att blifva användbart.

Allt uti ett förråd befintligt krigskrut skall under hvarje 6-års period undergå besigtning (periodiskt återkommande prof).

Dylik besigtning (revidering), som utföres af därtill beordrad krutproberare, omfattar yttre be-

---

[1] Till sprängladdningar uti granatkartescher för bakladdningspjeser användes dock krut tillhörande I. klassen.

sigtning af hvarje krutkärl, undersökning af krutets yttre beskaffenhet samt, då krutet kan på grund af denna besigtning ifrågasättas att uppföras eller qvarstå i I. klassen, undersökning af de fysiska och balistiska egenskaperna hos krutprof, vanligen uttagna till sådant antal, att ett krutprof kommer på hvarje tjugutal krutkärl.

Å samtliga till besigtningsparti hörande krutkärl antecknar krutproberaren å etiketten datum, då besigtningen vid krutförrådet utförts, jämte sina initialer; hvarjämte å de kärl, ur hvilka prof uttagits, antecknas det uttagna profvets vigt.

Å de krutkärl, hvilka tillhöra krutparti, som undergått revidering, anbringas dessutom med svart färg vid *bruksstämpeln*, för krut tillhörande I. eller II. klassen, numret å den klass, till hvilken krutet hänföres, hvarjämte å *etiketten* dels antecknas klassens nummer, dels för krut tillhörande I. klassen, den hastighet och det tryck, som den i samband med revideringen verkställda profskjutningen lemnat.

Krutkärl tillhörande III. klassen utmärkes genom ett å hvar och en af kärlets bottnar med hvit *krita* anbringadt frågetecken; krutkärl tillhörande IV. klassen utmärkes med ett å hvardera bottnen med hvit färg anbringadt kors.

De fordringar i balistiskt afseende, som vid fältartilleriet använda krutsorter skola uppfylla för att kunna uppföras eller qvarstå uti I. klassen, framgå af efterföljande tabell.

Krutsort.	Vapen.	Laddningsförhållande.	Gränser för medeltal af		Största tillåtna skillnad i V_0 inom en serie.	Största tillåtna sannolika fel i V_{25} för serie om 10 skott.	Högsta tillåtna gastryck för enskildt skott.	Anmärkningar.
			utgångshastigheter (V_0) inom en och samma serie.[1]	hastigheter på 25 m. fr. mynningen (V_{25}) inom en serie om 10 skott.				
			m.	m.	m.	m.	atm.	[1] För 8 mm. kr. m/88 och 5 mm. kr. m/79 räknas som *en* serie de skott, hvilka skjutas med krut af en och samma årgång eller ock af ett och samma blandningsparti, då detta uppgår till 5,000 kg. För styckekrut räknas som *en* serie skott af en och samma årgång.
8 mm. kr. m/88	8 cm. k. m/81	1,5/6,7	455—485	—	14	—	2200	
5 mm. kr. m/79	»	»	»	—	»	—	»	
St. kr.	»	»	445—480	—	20	—	»	
Hdgv. kr.	1867 års gevär	4,2/24	—	370—400	—	4	—	
Hdgv. kr. m/90	10,15 mm. Jarmann gevär	5/21,85	—	440—470	—	»	—	

7. Olika sprängämnen, deras egenskaper, användning och förvaring.

Som sprängmedel användas för militära ändamål, förutom krut, hufvudsakligen *bomullskrut* och *dynamit*.

Bomullskrut består af renad bomull, som genom behandling med salpetersyra undergått nitrering. Det är till färgen hvitgult med en dragning åt grått. *Komprimeradt* har det ungefär samma utseende som trämassa.

Det kan förvaras i vatten huru länge som helst utan att förlora sina explosiva egenskaper, men är i vått tillstånd svårare att bringa till explosion. Upphettadt till högre temperatur än 60° C. undergår det en sönderdelning, som kan göra det farligt att vidare förvara.

Det bomullskrut, som i fält medföres, gifves vanligen en viss *fuktighetshalt* och för att hålla denna oförändrad, indränkas krutkakorna vanligen med *parafin*.

Fuktigt bomullskrut brinner i öppen eld endast långsamt, i den mån det hinner torka, och är fullkomligt okänsligt för friktion, stötar och slag, t. o. m. för på nära håll afskjutna gevärskulor.

Torrt bomullskrut är däremot icke fullt okänsligt för slag; det kan tändas af gevärskula, men förbrinner utan explosion. Antändt med låga eller glöd brinner det lifligt, men exploderar ej, om förbränningsgaserna få fritt utveckla sig.

Bomullskrut bringas bäst till explosion medelst knallhatt. Är det vått, måste en tändladdning af torrt bomullskrut eller ock af dynamit användas.

Det är ej giftigt.

Dynamit är i dagligt tal en gemensam benämning för den mängd olika sprängämnen (dynamit, extra dynamit, sebastin, nitrolit m. fl.), i hvilka nitroglycerinen ingår som hufvudbeståndsdel.

Egentligen betecknas därigenom en blandning af nitroglycerin och »kiselguhr» (infusoriejord).

Utom »kiselguhr» begagnas en mängd olika ämnen till att absorbera nitroglycerin och därigenom åstadkomma ett användbart sprängämne, såsom trämassa, sågspån, tegelmjöl, pulveriseradt träkol m. fl., men äro dessa sprängämnen till sina hufvudsakliga egenskaper så pass lika, att de kunna behandlas under den gemensamma rubriken »dynamit».

Dynamiten är vid vanlig sommartemperatur en formbar massa, men stelnar redan vid omkring + 6° C. I mjukt tillstånd kan den utan fara brytas, skäras och gifvas hvad form man behagar, men stelnad bör den behandlas med varsamhet.

Den upptinas genom att några timmar förvaras i varmt rum eller läggas i ett kärl, som är omgifvet med varmt vatten. Mindre qvantiteter kunna medelst kroppsvärmen upptinas, om de bäras i innerfickorna.

Vid en ihållande värme af 60° C. sönderdelas dynamiten och blir farlig att förvara.

Af en kortare tids beröring med vatten lider den ingen inverkan, men sönderdelas vid långvarigare beröring.

Lagd i tunt lager på underlag af järn eller sten, exploderar dynamiten för slag t. ex. med

en hammare eller dylikt, men mindre häftiga stötar medföra ingen fara.

Träffas dynamit af gevärskulor, bringas densamma i allmänhet till explosion.

Antänd med låga eller kastad i öppen eld, förbrinner dynamiten lugnt utan explosion. Är den innesluten i något starkare omhölje, t. ex. af metall, som kan hindra gasernas fria utveckling, exploderar den.

Mjuk dynamit bringas till explosion medelst knallhatt; stelnad kan den svårligen fås att explodera utan användande af särskild tändladdning, bestående antingen af en mjuk dynamitpatron eller också af en sprängkapsel, innehållande bomullskrut, indränkt med nitroglycerin.

Dynamiten är giftig. Genom att låta den komma i omedelbar beröring med huden eller t. o. m. endast genom att lukta på den, utsätter man sig, särdeles om man är ovan vid dess handhafvande, lätt för illamående, yttrande sig i hufvudvärk och qväljningar. Häremot kan användas kallt vatten på hufvudet och förtärandet af starkt kaffe. De delar af huden, som varit i beröring med dynamiten, tvättas med utspädd, varm lut.

Vid handterande af lös dynamit bör man begagna täta handskar, helst af kautschuk.

Bomullskrut och dynamit samt hithörande sprängämnen kallas med ett gemensamt namn *häftiga* (brisanta) *sprängämnen*. I afseende å sprängverkan hafva de alla så stor inbördes öfverensstämmelse, att för deras användande samma bestämmelser i allmänhet kunna gälla.

Jämförda med krutet hafva de häftiga sprängämnena (brisanterna), utom fördelen af den hastigare explosionen, jämväl den af en större absolut kraft. Till följd häraf kan man i allmänhet af en brisant sprängladdning påräkna flerdubbelt större verkan än af en lika vigt krut.

Men sin största användbarhet få de häftiga sprängämnena just genom den hastiga explosionen, brisansen. Genom denna åstadkomma de en sönderkrossande verkan på allt, som befinner sig i laddningens närhet.

Denna verkan aftager likväl hastigt, om afståndet ökas. Vill man därför draga nytta af brisansen, så måste sprängämnet läggas i omedelbar beröring med det föremål som skall sprängas, och laddningen gifvas samma utsträckning, som den förstörelse man vill åstadkomma.

En laddning kan läggas antingen *inuti* det föremål, mot hvilket den skall verka eller ock *utanpå* detsamma. I förra fallet kallas laddningen *innesluten* eller *inborrad*, i senare fallet *friliggande*. En från alla sidor innesluten laddning säges vara *fördämd*.

Till fördämda laddningar kunna så väl krut som häftiga sprängämnen användas.

Till friliggande laddningar användas helst häftiga sprängämnen. Dylika laddningar böra läggas endast på ena sidan om det föremål, som skall afslås, emedan försök visat att t. ex. 2:ne lika stora laddningar, hvilka hvar för sig skulle varit tillräckliga att afslå en järnbjälke, endast lemnat obetydliga fördjupningar i järnet, då de, lagda på ömse sidor, samtidigt bringats till explosion.

Till följd af de olika sprängämnenas olika sprängverkan gifver man i allmänhet åt krutladdningar en koncentrerad, men åt brisanta laddningar en långsträckt form.

Vid anordnandet af långsträckta laddningar måste man noggrant iakttaga, att laddningens olika delar komma att ligga väl an mot hvarandra.

Sprängladdningar kunna antändas på 3 olika sätt: medelst stubin, medelst elektricitet eller medelst mekanisk tändanordning.

Det första sättet är det vanligaste vid fältsprängningar, emedan det är enkelt och pålitligt, men det har den olägenheten, att man ej med full säkerhet kan bestämma ögonblicket för antändningen, hvilket är af stor vigt, om man vill samtidigt antända flera laddningar.

Då man önskar en ögonblicklig antändning, använder man elektricitet, eller, om afståndet ej är allt för stort, någon slags mekanisk tändanordning (fyrrör, slaglås med knallhatt) som sättes i verksamhet genom dragning på en fyrsträng.

Rörande sprängämnens användande till *fältminor* och *förstöringsarbeten* se Handbok för artilleribefälet kap. XIV; Fältarbeten.

Hvad beträffar *oskadliggörandet medelst sprängämne af icke kreverade projektiler* gälla därför nedanstående föreskrifter.

Återfunna, afskjutna, laddade projektiler sprängas på stället medelst dynamit, på följande sätt:

Tvenne dynamitpatroner, hvardera af omkring 35 grams vigt, läggas så, att de beröra hvarandra längs efter, samt omvecklas med oljadt papper.

Därefter tages en omkring 1 m. lång, otjärad stubin och införes i den för dynamitens antändning afsedda knallhatten, till dess stubinens ände når ända ned till knallsatsen, hvarefter öfre änden af knallhatten ett stycke ofvanför satsen tillknipes med en tång. Innan knallhatten påträdes stubinen, bör man se till, att sågspån från packningen icke finnes i knallhatten. Om så är, utskakas sågspånen försigtigt; att utpeta densamma med en spik eller något dylikt hårdt föremål är strängt förbjudet.

Den med stubin försedda knallhatten intryckes i dynamiten, så att den blott sticker ut 4 till 5 mm. och den sålunda apterade dynamitladdningen lägges på midten af projektilens öfversta generatris samt öfvertäckes med en jordtorfva. Därefter antändes stubinänden, och den karl, som verkställt denna antändning, aflägsnar sig i språngmarch omkring 60 m.

Vid *förvaring* af bomullskrut bör detsamma undersökas hvar tredje månad med afseende å möjligen inträffad kemisk förändring. Dylik undersökning utföres för hvar 10 kg. och verkställes på följande sätt:

Emellan två plana bomullskrutstycken läggas ett blått och ett rödt lackmuspapper, båda delvis fuktade i rent färskt vatten samt ett hvitt jodkaliumpapper, delvis fuktadt i utspädd glycerin. Ofvanpå bomullskrutstyckena ställes en vigt om minst 5 kg. Efter 5 à 10 minuters pressning borttages vigten och reaktionspapperens färg observeras. Det blå och det hvita papperet måste vara till färgen oförändrade och det röda bör hafva

blifvit blåaktigt eller violett. Om så ej är förhållandet, utan det blå papperet blifvit rödaktigt eller violett och det hvita fått mörka, på båda sidor synliga fläckar, så är bomullskrutet stadt i sönderdelning och måste oskadliggöras.

Om »dynamit» vid förvaring varit i tillfälle att stelna förekommer i allmänhet, i mer eller mindre grad en utsippring af nitroglycerinen. I detta tillstånd är dynamiten mycket farlig att handtera och förvara, alldenstund den fria nitroglycerinen är ytterst känslig för stöt. Af denna anledning böra i förråd förvarade nitroglycerinhaltiga sprängämnen undersökas hvarje halfår till utrönande af graden af utsippring och därmed följande vidare sönderdelning, hvarjämte ett nitroglycerinhaltigt sprängämne bör förbrukas inom ett år efter tillverkningen.

8. Transport af krut och sprängämnen.

All transport af krut och sprängämnen skall ske under bevakning, som ansvarar för att föreskrifna försigtighetsmått noggrant iakttagas.

Före ilastningen skola de för transport af krut och sprängämnen afsedda kärlen noga undersökas med afseende å deras beskaffenhet och hållbarhet, därvid särskildt efterses att hvart och ett af de yttre banden å krutkärlen är fäst med tre mindre mässingsnaglar.

Då krut afsändes från eller till förråd, skall afsändaren till emottagaren öfversända uppgifter rörande krutförsändningen enligt formulär, se bil. I.

Vid transport af krut och sprängämnen å *fordon* iakttages, att de vagnar, som skola användas till transporten, noga besigtigas. Fordonen böra vara försedda med fjädrar; skulle dylika ej finnas att tillgå, ställas eller läggas kärlen beroende på beskaffenheten af fordonets botten, på ett lämpligt, ej lätt antändligt underlag. Kärlen stödjas genom klotsar och surras med tåg, så att de hållas stadigt i sitt läge och ej komma i beröring med hvarandra. Fordonen täckas med presenningar, så att kärlen blifva fullkomligt skyddade mot damm och väta. Å fordonen anbringas röda flaggor, hvilka skola hålla minst 60 cm. i längd och 30 cm. i bredd samt vara stadigt fastsatta å en stång af sådan längd, att densamma höjer sig minst 1,20 m. öfver de å fordonet instufvade kärlen. Å fordon, hvarå transporteras dynamit, får ej läggas krut eller annan lätt antändlig vara, med undantag likväl af de för sprängning med dynamit erforliga antändningsmedel.

Vid transport af krut och sprängämnen å *fartyg* gälla följande bestämmelser:

transport bör företrädesvis verkställas med däckade segelfartyg eller å pråmar. Måste i nödfall ångfartyg användas, få kärlen ej placeras vid skottet intill maskinrummet;

kärlen instufvas i fartygets lastrum, så att de ligga stadigt och äro fullkomligt skyddade för väta;

på fartygets stormast skall finnas hissad en stor, röd flagg till tecken, att fartyget medför explosiva ämnen; lämpliga anordningar böra vidtagas, så att flaggen äfven under vindstilla må vara synlig till hela sin yta.

Om fartyget ej har mast, skall flaggen vara hissad å särskild uppsatt stång af minst 3 meters höjd.

Transport af krut och sprängämnen å fordon eller å fartyg verkställes för öfrigt i enlighet med bestämmelserna i Kongl. Maj:ts förordning angående tillverkning, vård m. m. af krut, den 1 Oktober 1858 med ändringar af den 10 April 1863 samt Kongl. Maj:ts förordning angående tillverkning af nitroglycerin m. m. af den 21 Oktober 1869.

Beträffande transport af krut och sprängämnen medelst *järnväg* se Handbok för fältartilleriet kap. XII, § 71.

(Utdrag ur Kongl. Maj:ts nådiga förordning den 1. Oktober 1858 angående tillverkning, vård och försäljning af krut, med ändringar af den 10. April 1863.)

(§ 20.)

Krut, som från ort till annan land- eller sjövägen, försändes, skall, då det öfverstiger tio skålpund (4,25 kg.), alltid åtföljas af särskild for- eller fraktsedel samt vara inneslutet i väl instufvadt och öfvertäckt kärl — — — hvarå med tydliga bokstäfver skall finnas utsatt ordet *Krut* — — — — — — — — — — —

(§ 21.)

Vill någon från ort till annan *landvägen* fortskaffa krut i större myckenhet än tio centner (425 kg.), göre, inom åtta dagar före transportens afgång, därom anmälan hos Vår Befallningshafvande i det län, inom hvilket eller hvarifrån afsändningen är ämnad att verkställas, och uppgifve därvid så väl krutets vigt och antalet af de kärl, hvaruti det förvaras, som bestämmelseorten och emottagarens namn, samt den väg, transporten skall framgå. — — — — — — — — — — — — —

Uppgår krutqvantiteten till mer än tjugo centner (850 kg.), ankomme på Vår Befallningshafvande att, om så nödigt anses, förordna tillsyningsman för kruttransportens beledsagande till bestämmelseorten —

Fordon, hvarpå krut forslas, skall föra röd flagg och må aldrig lemnas utan tillsyn. Under färdandet genom stad eller köping får intet uppehåll ega rum. —

(§ 25.)

Inlastning i fartyg af krut till större myckenhet än tio skålpund (4,25 kg.), må i stad eller köping ej verkställas utan föregången anmälan hos hamnkapten, hamnmästare eller hamnfogde, eller, där sådan tjensteman ej finnes, hos magistrat, municipalstyrelse eller kronobetjent; skolande fartyg, hvari krutlast intages, vara förlagdt på lämpligt afstånd från annat fartyg, äfvensom från boningshus. —

(§ 27.)

Fartyg, medförande last af krut till större myckenhet än en centner (42,5 kg.), skall i hamn och skärgård, samt på insjö, flod eller kanal städse föra röd flagg å fartygets stormast. —

(§ 28.)

Å fartyg, medförande last af krut till den i nästföregående § omförmälda myckenhet, vare — — — tobaksrökning förbjuden.

(§ 29.)

Fartyg, som har om bord krut till större myckenhet än en centner (42,5 kg.), må ej lägga till vid stad eller köping förr än, efter skedd anmälan hos hamnkapten, hamnmästare, hamnfogde, eller, där sådan tjensteman ej finnes, hos magistrat, municipalstyrelse eller kronobetjent, samt tillika meddelad uppgift å myckenheten af det krut,

som medföres, vederbörande polismyndighets eller kronobetjents tillstånd och anvisning härtill erhållits. — —
— — — — — — — — — — — — —

§ 34.

Lossning af krutlast, öfverstigande en centner (42,5 kg.), må — — — — — — — — — — — — —
i landthamn icke verkställas förr än efter anmälan hos närmaste kronobetjent.
— — — — — — — — — — — — —

(Utdrag ur Kongl. Maj:ts nådiga förordning den 21 Oktober 1869 angående tillverkning af nitroglycerin, dynamit och andra sprängämnen, som innehålla nitroglycerin, samt deras vård och försäljning.)

(§ 12.)

Mom. 1. — — — — — — — — — —

Mom. 2. I afseende å vården af dynamit, så väl under det den finnes i magasin upplagd som vid forsling eller eljest, iakttages:

a. att varan skall, fördelad i patroner eller paket af högst 5 skålpunds (2,13 kg.) vigt hvartdera, alltid hållas innesluten uti en stark och tät, af trä eller smidig metall förfärdigad låda, som invändigt är beklädd med tjär- eller asfaltpapp eller annat vattentätt ämne och hvarå locket är fastsatt medelst skrufvar, eller, där lådan för sprängämnets utminutering eller användande finnes öppnad, annan lämplig betäckning är anbragt;

b. att högst 1 centner (42,5 kg.) dynamit må på en gång i samma låda förvaras;

c. att de uti låda, enligt hvad i nästföregående punkter *a.* och *b.* är föreskrifvet, inlagda dynamitpatronerna eller paketen skola omgifvas af ett lager infusoriekisel (infusoriejord) eller annat porös, icke brännbart ämne af den beskaffenhet och mängd, att nitroglycerinen, i händelse

den ur omslaget utsipprar, må kunna af sådant ämne fullständigt uppsugas;

d. att hvarje låda skall utvändigt på locket och sidorna vara märkt med kors i röd färg, därunder böra vara med synliga bokstäfver i samma färg skrifna orden:

Sprängämne, farligt;

e. att de för sprängämne med dynamit erforderliga antändningsmedel — — — — — — — — — — skola, då de föras tillsammans med dynamit, förvaras i särskild ask eller låda, hvilken utvändigt är försedd med tydlig uppgift om innehållet;

f. att i magasin eller lägenhet, som användes för upplag af dynamit, ej må förvaras krut eller, utan särskild tillåtelse, andra explosiva ämnen;

g. — — — — — — — — — —

h. — — — — — — — — — —

(§ 21.)

Mom. 1. Vill någon annorledes än å järnväg för lokomotiv, från ort till annan *landvägen* fortskaffa dynamit i större myckenhet än tjugu skålpund (8,50 kg.), iakttages:

a. att transporten skall vara åtföljd af frakt- eller forsedel, upptagande afsändarens och emottagarens namn jämte bestämmelseorten samt uppgift på den försända dynamitens vigt och antalet af de lådor, hvari den förvaras;

b. att låda, hvari dynamiten är innesluten, skall fastgöras å fordonet, så att under forslandet någon rubbning af densamma icke må ega rum, och att å fordonet icke får läggas krut eller annan lätt antändlig vara, med undantag likväl af de för sprängning med dynamit erforderliga antändningsmedel;

c. att fordon, hvarpå dynamit forslas, alltid skall föra röd flagg och ej må lemnas utan nödig tillsyn;

d. att, der sådant utan synnerlig olägenhet kan undvikas, fordonet icke må föras genom stad eller köping, samt att, då färdande därigenom eger rum, något uppehåll i staden eller köpingen ej får göras;

e. att fordonet icke må köras fortare än i skridt;

f. — — — — — — — — — —

Mom. 2. Skall dynamit i större myckenhet än två centner (85,02 kg.) på sätt i mom. 1 sagdt är, försändas, åligge dessutom försändaren att, minst 8 dagar före transportens afgång, därom göra anmälan hos Vår Befallningshafvande i det län, inom hvilket eller hvarifrån afsändningen är ämnad att verkställas, och uppgifve därvid såväl dynamitens vigt och antalet af de lådor, hvaruti den förvaras, som bestämmelseorten och emottagarens namn, jämte den väg transporten skall framgå, samt den tid, som för tillryggaläggande af de särskilda delarna däraf är afsedd.
— — — — — — — — — — — — —

Uppgår qvantiteten till mer än fyra centner (170,03 kg.). ankomme på Vår Befallningshafvande att, om så nödigt anses, förordna tillsyningsman för dynamittransportens beledsagande till bestämmelseorten. — — — — —
— — — — — — — — — — — — —

(§ 23.)

Mom. 1. Vid försändning af dynamit sjöledes till större myckenhet än tjugu skålpund (8,50 kg.), iakttages:

a. att förpassning alltid bör åtfölja varan;

b. att i stad eller köping dynamiten ej må i fartyg intagas utan föregången anmälan hos hamnkapten, hamnmästare eller hamnfogde, eller, där sådan tjensteman ej finnes, hos magistrat, municipalstyrelse eller kronobetjent; skolande fartyget, hvarå krut ej tillika får inlastas, vara förlagdt på lämpligt afstånd från annat fartyg, äfvensom från boningshus;

c. att fartyget skall i hamn och skärgård samt på insjö, flod eller kanal städse föra röd flagg å stormasten, eller, om fartyget ej har mast, å särskild å detsamma uppsatt stång af minst tio fots (3 m.) höjd;

d. att under det fartyget inlöper eller ligger i hamn, ej må å detsamma rökas tobak eller eljest begagnas eld;

e. att fartyget ej må lägga till vid stad eller köping förrän efter skedd anmälan hos hamnkapten, hamnmästare, hamnfogde, eller, där sådan tjensteman ej finnes, hos magistrat, municipalstyrelse eller kronobetjent, med tillika meddelad uppgift å myckenheten af den dynamit, som med-

föres, vederbörande myndighets tillstånd härtill erhållits och tilläggningsplats anvisats; — — — — — — — — —

f. — — — — — — — — — — — — —

g. — — — — — — — — — — — — —

h. — — — — — — — — — — — — —

i. att i landthamn, hvarest ständig tullbevakning finnes, lossning af dynamit icke må verkställas förr än efter anmälan hos där anställd tulltjensteman. — — — — — — — — — — — — — — — —

Uppgifter till krutförsändning.

Från N. N. ammunitionsförråd vid N. N. (N. N. krutförråd) försändes den ..... 18... till N. N. ammunitionsförråd (N. N.) nedanstående krutpartier.

Krutsort.	Klass.	Krutbruk.	Tillverkningsår.	Blandningspartiets nummer.	Hvarje krutkärl rymmer enligt bruksstämpeln.	Antal krutkärl: hvilka innehålla den mängd krut, som bruksstämpeln angifver.	Antal krutkärl: hvilka innehålla mindre mängd krut, än bruksstämpeln angifver.	Antal krutkärl: Summa.	Summa kg. krut.	Anmärkningar.
					kg.	st.	st.	st.	kg.	
23 mm. kr. m/79	I	Torsebro	1878	2	50	89	4	93	4,530	
St. kr.	I	Åker	1864	—	42,5	58	2	60	2,546	
» »	I	Torsebro	1867	—	»	95	5	100	4,240	
» »	II	»	1867	—	»	34	—	34	1,445	
Summa						**276**	**11**	**287**	**12,761**	

N. N. Ammunitions(krut)förråd d. ..... 18...
N. N.
Ammunitionsförrådsförvaltare.
(Förrådsförvaltare).

KAPITEL 2.

AMMUNITION.

UTARBETADT ENLIGT UPPDRAG FRÅN
GENERALFÄLTTYGMÄSTAREN OCH CHEFEN FÖR ARTILLERIET
INOM ARTILLERISTABEN.

STOCKHOLM, 1890.
KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL.

I. Projektiler.

Sid.

A. *Till 8 cm. kanon m/81* ..... 1.
1. Granaten ..... 1.
2. Granatkarteschen m/88 ..... 3.
3. Granatkarteschen fm/89 ..... 5.
4. Karteschen ..... 8.
5. Öfningsgranaten ..... 9.
6. Öfningsgranatkarteschen ..... 10.

B. *Till 7 cm. kanon fm/87* ..... 10.
1. Granaten ..... 11.
2. Granatkarteschen ..... 11.
3. Karteschen ..... 11.
4. Öfningsgranaten ..... 12.
5. Öfningsgranatkarteschen ..... 12.

II. Laddningar m. m.

A. *Laddningar till 8 cm. kanon m/81* ..... 13.
B. *Laddningar till 7 cm. kanon fm/87* ..... 14.
C. *Krevadpatroner* ..... 14.
D. *Stubiner för markerande af eldgifning vid målet* 15.
1. Stubiner för artillerield ..... 15.
2. Stubiner för infanterield ..... 16.

III. Antändningsmedel m. m.

Sid.

A. Lätt nedslagsrör m/85 ..... 17.
B. Lätt dubbelrör m/85 ..... 20.
C. Lätt dubbelrör m/ ..... 28.
D. Fyrrör m/85 ..... 34.
E. Behmska fyrrör ..... 36.
F. Fyrrör till krevadpatroner ..... 38.
G. Skottraketer ..... 40.
H. Brännare ..... 41.

Bil. 1. Mått- och vigt-tabell ..... 42.

I. Projektiler.

A. Till 8 cm. kanon m/81.

Till denna kanon användas följande projektiler, nämligen granat, granatkartesch af 2 slag och kartesch samt vid vissa skjutöfningar öfningsgranat och öfningsgranatkartesch.

1. 8 cm. granat m/87.

(8 cm. gr. m/87).
(Pl. I, fig. 1).

Granaten, af gjutjärn, består till det yttre af 2 delar, nämligen den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af *bakplanet;* kanten mellan detta och den först nämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen finnas 2 gördelspår af laxstjärtformig genomskärning, det ena invid den ogivala delen, det andra i närheten af bakplanet. I dessa spår äro gördlar insatta.

Gördlarna äro af valsad, ren och mjuk koppar; de äro efter påsättningen ytterst noggrant svarfvade till de för dem bestämda diametrarna.

Främre gördeln (*a*), hvars ändamål är att centrera projektilens främre del, är af cylindrisk form med afrundade kanter; diametern öfver densamma är 84 mm., d. v. s. lika med kanonens kaliber.

Bakre gördeln (*b*), genom hvilken granaten bibringas rotation, har 2 rundt om gående rännor, i följd hvaraf dess yttre utgöres af 3 valkar. Diametern öfver dessa är 86 mm., alltså lika med loppets diameter inom refflornas botten.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan.

Granaten är, med undantag af gördlarna, fernissad.

Den inre delen af projektilens gods utgöres af 13 st. öfver hvarandra lagda *ringar* (*c*) af gjutjärn. Ringarna hafva utvändigt 8 så djupa inskärningar, att mellan inskärningarnas botten och ringarnas inre, cylindriska yta endast obetydligt gods återstår; ändamålet härmed är, att hvarje ring skall vid krevaden sönderspringa i 8 lika stora bitar. Vid tillverkningen af granaten läggas dessa ringar på hvarandra, så att uddarna på en ring täcka underliggande rings uddar, och omkring den på detta sätt bildade kärnan gjutes en yttervägg, hvilken tillika bildar projektilens botten och spets.

Den ihålighet, som uppkommer inuti de på hvarandra lagda ringarna, bildar granatens *inre urhålkning*, ungefär likformig med granatens yttre och afsedd att upptaga *sprängladdningen*. Denna utgöres af 0,22 kg. styckekrut.

Till granatens inre urhålkning går det i den ogivala delens plana afskärning utmynnande *rörhålet*, som utgöres af en af tvenne koncentriska cylindrar med olika diametrar bestående urborrning. Den öfre af dessa, som är vidare, är närmast projektilens spets gängad för nedslagsröret, och i denna urborrning utmynnar ett gängadt hål, afsedt för en skruf af smidt järn, hvarmed nämnda rör fastläses.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

2. 8 cm. granatkartesch m/88.

(8 cm. grkt. m/88).
(Pl. I, fig. 2).

Granatkarteschen, af gjutjärn, består till det yttre af 2 delar, den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af *bakplanet;* kanten mellan detta och den förutnämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen finnas 2 gördelspår af laxstjärtformig genomskärning, det ena intill den ogivala delen, det andra i närheten af bakplanet.

Gördlarna likna de till 8 cm. gr. m/87 hörande och hafva samma ändamål och yttre diametrar som dessa.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan. I närheten af detta gå genom granatkarteschens gods 2 små, medelst skrufvar tilltäppta, hål. Genom det nedre, *fyllningshålet*, till hvilket skrufven är af mässing, ihälles (sedan röret är insatt) krut uti

skrufven till rörhålet (se nedan), och genom det öfre går en skruf af smidt järn, medelst hvilken röret fästes, så att det icke kan utskrufvas, förr än nämnda skruf är uttagen.

Granatkarteschen är, med undantag af gördlarna, fernissad.

Granatkarteschens *inre urhålkning* består af 2 delar, nämligen: krutkammare och rum för kulor.

Krutkammaren (*a*), som utgör urhålkningens nedre del, är en cylinder, hvars botten är en sferisk yta med stor radie; kanten mellan krutkammarens botten och väggar är afrundad. I krutkammaren befinner sig största delen af granatkarteschens *sprängladdning;* denna består af 0,06 kg. handgevärskrut.

Rummet för kulor är af en cylindrisk form med upptill och nedtill afrundade kanter och upptager återstående delen af projektilens inre urhålkning. Rummet för kulor har större diameter än krutkammaren. Å afsatsen, som uppkommer mellan dessa båda delar af granatkarteschens inre urhålkning, hvilar en *lös botten* (*b*) af stål, hvilken i midten är genomborrad af ett, upptill vidare, cylindriskt hål. Den del af rummet för kulor, som upptages af den lösa bottnen, benämnes *läge för lös botten*.

I det förut nämnda öfre, vidare hålet i den lösa bottnen är nedre änden af *ledningsröret* (*c*) af smidt järn inträdd. Detta rör går midt igenom rummet för kulor och stödes upptill af den skålformiga *skrufven till rörhålet* (*d*) af mässing, hvilken för detta ändamål på sin undre sida har en

cylinderformig flens. I denna skruf finnes ett hål rätt öfver ledningsröret. Skrufven till rörhålet är upptill och utvändigt försedd med några gängor och öfverst i kanten med 2 breda hak, af hvilka det ena sitter midt för fyllningshålet; i dessa hak inpassas de båda tänderna till en skrufnyckel, då skrufven skall inskrufvas i projektilens rörhål. Denna skruf utgör nämligen en förening mellan ledningsröret och det, nedifrån räknadt, först cylindriska och högergängade samt därefter stympadt koniska *rörhålet*, hvilket utmynnar i den ogivala delens plana afskärning.

I rummet för kulor, omkring ledningsröret och skrufven till rörhålet, ligga 127 st. 13,5 mm. gjutna hårdblykulor[1] af 12,7 gr. vigt och 15 st. 11,5 mm. kulor af samma legering med en vigt af 8,5 gr. hvardera.

Den del af sprängladdningen, som ej rymmes i krutkammaren, uppfyller ledningsröret samt skrufven till rörhålet.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

3. 8 cm. granatkartesch fm/89.

(8 cm. grkt. fm/89).
(Pl. I, fig. 3).

Denna granatkartesch, som delvis är af stål, delvis af gjutjärn, skiljer sig, hufvudsakligen till det inre, väsentligen från den ofvan beskrifna; den

[1] Gjutas af 4 delar bly och 1 del antimon.

består till det yttre af 2 delar, den cylindriska och den ogivala.

Den *cylindriska delen* begränsas baktill af bakplanet; kanten mellan detta och den förutnämnda delen är afrundad. På den cylindriska delen, i närheten af bakplanet, finnes ett rundt om gående spår för gördeln.

Gördeln öfverensstämmer i hufvudsak med bakre gördeln till 8 cm. gr. m/87. Diametern är densamma, men bredden är något större.

Den *ogivala delen* är framtill afskuren af ett mot projektilens medellinie vinkelrätt plan. I närheten af detta går ett mindre hål, i hvilket en skruf af smidt järn inskrufvas för fästande af röret.

Granatkarteschen är sammansatt af följande delar, nämligen: stålhylsa, botten, 10 st. ringskifvor samt ett i spetsen inlagdt kammarstycke.

Stålhylsan (*a*) består af en omkring 2,5 mm. tjock hylsa, som bildar större delen af granatkarteschens cylindriska del samt hela den ogivala; i ogivalens afplattning är genom hylsan borradt ett stympadt koniskt hål, som efter projektilens sammansättning bildar öfre delen af rörhålet. Nedtill är stålhylsan inböjd i motsvarande urtagning i bottnen och medelst gördeln fast förenad med denna, hvadan den sammanhåller de mellan kammarstycket och bottnen liggande ringskifvorna.

Bottnen (*b*), som utgör nedre delen af granatkarteschens cylindriska del, är af stål och har ett rundt om gående spår för stålhylsans nedre del. Upptill är i bottnens midt en cylindrisk urtagning gjord, afsedd att i sig upptaga 7 kulor.

Väggen kring denna urtagning är å sin öfre yta försedd med 12 halfsferiska hål liggande i en ring, hvart och ett rymmande hälften af en kula.

Ofvanpå bottnen ligga *ringskifvorna* (*c*), af gjutjärn. De bestå hvar och en af en cylindrisk ring med på öfre och undre sidorna korsvis anbragta urtagningar för kulor af samma form, som i bottnens vägg. Då kammarstycket å sin undre yta äfvenledes innehåller en ring dylika hål, finnas således i projektilens sidogods 11 ringar kulor med 12 kulor i hvarje ring.

Kammarstycket (*d*), af gjutjärn, är till sin form ogival och hvilar ofvanpå ringskifvorna, inskjuten i stålhylsans ogivala del.

Granatkarteschen är, med undantag af gördeln, fernissad.

Granatkarteschens *inre urhålkning* består af 2 delar, nämligen: krutkammare och rum för kulor.

Krutkammaren (*e*) är en urhålkning i kammarstycket af ungefär samma form, som dettas yttre, men med den skillnad, att dess kanter äro afrundade. Krutkammaren, som sålunda i denna projektil ligger ofvanför rummet för kulor, står i direkt förbindelse med det i den ogivala delens plana afskärning utmynnande, nedifrån räknadt, först cylindriska och högergängade samt därefter stympadt koniska *rörhålet*. I krutkammarens botten finnes ett större cylindriskt hål, som leder till rummet för kulor.

I krutkammaren befinner sig granatkarteschens *sprängladdning;* denna består af 0,089 kg. handgevärskrut.

Den ihålighet, som uppkommer inuti de på hvarandra lagda ringskifvorna samt genom urtagningen i granatkarteschens botten, bildar *rummet för kulor*. I detta samt i ringskifvorna ligga tillsammans 269 st. 12,6 mm. hårdblykulor[1] à 10,7 gr. Mellanrummen äro utfyllda med harts.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

4. 8 cm. kartesch m/87.

(8 cm. kt. m/87).
(Pl. I, fig. 4).

Karteschen består af yttre och inre hylsa, botten, drifspegel med handtag samt kulor.

Den *yttre hylsan* (*a*) är af 0,5 mm. järnbleck och sammanlödd längs efter. Vid såväl främre som bakre änden är hylsan försedd med rektangulära tungor, som äro vikna öfver karteschens botten och drifspegel och sålunda qvarhålla dessa. För att begränsa karteschens införande i kanonen är nära dess bakre ände, där drifspegeln anbringas, i hylsan utpressad en *valk*, i hvilken en ring af zink är inlagd och fastlödd; diametern öfver denna valk är 86 mm.

Den *inre hylsan* (*b*), af 2 mm. zinkplåt, ligger lös i den yttre och är längs efter delad i 3 lika stora segment. Mot dessa stöda såväl bottnen som drifspegeln.

---

[1] Kulorna bestå af 4 delar bly och 1 del antimon.

Bottnen (*c*) utgöres af en 2 mm. tjock, cirkelrund skifva af zink.

Drifspegeln (*d*) är liksom bottnen en cirkelrund zinkskifva; dess tjocklek är 15 mm. Vid drifspegeln är fastnitadt ett *handtag* af läder.

Kulorna, af hårdbly[1], hafva en diameter af 16,5 mm. och väga hvardera 24 gr.; deras antal är 200.

5. 8 cm. öfningsgranat m/87.

(8 cm. öfn. gr. m/87).
(Pl. I, fig. 5).

Öfningsgranaten är till det yttre lik 8 cm. gr. m/87, med det undantag, att å den cylindriska delen finnas tvenne med godset sammangjutna *valkar*, den ena invid den ogivala delen och ersättande den främre gördeln, men med endast 83,7 mm. diameter, den andra i närheten af bakplanet (i denna är öfningsgranatens gördel, som öfverensstämmer med granatens bakre gördel, inlaxad); att godset mellan dessa valkar är målad med högblå oljefärg; att diametern öfver nyssnämnda gods är något mindre än vid motsvarande del å granaten, samt att skruf till rörets fästande med motsvarande hål ej finnes.

Till det inre skiljer sig öfningsgranaten från granaten däruti, att den har massiva väggar; godstjockleken är så afpassad, att öfningsgranaten, apterad, har i det närmaste samma vigt, som den ap-

---

[1] 4 delar bly och 1 del antimon.

terade granaten m/87. *Sprängladdningen* utgöres af 0,22 kg. styckekrut, och för dess antändning användes *lätt nedslagsrör m/85.*

6. 8 cm. öfningsgranatkartesch m/88.

(8 cm. öfn. grkt. m/88).
(Pl. I, fig. 6).

Öfningsgranatkarteschen skiljer sig till det yttre från 8 cm grkt. m/88 på samma sätt, som öfningsgranaten skiljer sig från granaten. Dessutom förefinnes den olikheten, att fyllningshål med motsvarande skruf ej finnes.

Till det inre är öfningsgranatkarteschen anordnad på samma sätt, som öfningsgranaten; den saknar sålunda lös botten, ledningsrör, skruf i rörhålet och kulor.

Sprängladdningen utgöres af 0,10 kg. styckekrut; för dess antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/.*

B. Till 7 cm. kanon fm/87.

Till denna kanon användas följande projektiler, nämligen granat, granatkartesch och kartesch samt till vissa skjutöfningar öfningsgranat och öfningsgranatkartesch.

1. 7 cm. granat fm/87.

(7 cm. gr. fm/87).

Granatens såväl yttre som inre är lika med 8 cm. gr. m/87, med undantag af att dimensionerna äro mindre, samt att ringarnas antal endast är 9. Diametern öfver den främre gördeln är 75 mm., d. v. s. lika med kanonens kaliber; diametern öfver den bakre gördeln är 77 mm., således lika med loppets diameter inom refflornas botten.

Sprängladdningen utgöres af 0,19 kg. styckekrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85.*

2. 7 cm. granatkartesch fm/87.

(7 cm. grkt. fm/87).

Granatkarteschen öfverensstämmer, med afseende på konstruktion såväl till det yttre som det inre, med 8 cm. grkt. m/88, men har mindre dimensioner.

Sprängladdningen, handgevärskrut, väger 0,055 kg. I rummet för kulor, omkring ledningsröret och skrufven till rörhålet, ligga 104 st. 13,5 mm. gjutna hårdblykulor af 12,7 gr. vigt hvardera.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/.*

3. 7 cm. kartesch fm/87.

(7 cm. kt. fm/87).

Karteschen består af samma delar och är i öfrigt, med undantag af dimensionerna (diametern

öfver valken är 77 mm.), lika med 8 cm. kt. m/87. Hårdblykulornas antal är 146; de hafva en diameter af 16,5 mm. och väga hvardera 24 gr.

4. 7 cm. öfningsgranat fm/88.

(7 cm. öfn. gr. fm/88).

Denna projektil är utom dimensionerna, som äro mindre, alldeles öfverensstämmande med 8 cm. öfn. gr. m/87. Dess *sprängladdning* utgöres af 0,18 kg. styckekrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt nedslagsrör m/85*.

5. 7 cm. öfningsgranatkartesch fm/88.

(7 cm öfn. grkt. fm/88).

Äfven denna projektil öfverensstämmer i allt utom dimensionerna med motsvarande 8 cm. projektil. Dess *sprängladdning* består af 0,09 kg. handgevärskrut.

För sprängladdningens antändning användes *lätt dubbelrör m/85* eller *lätt dubbelrör m/*.

II. Laddningar m. m.

A. Laddningar till 8 cm. kanon m/81.

Till de olika projektilslagen finnes endast ett slags stridsladdning. Till skjutning med lösa skott användes exercisladdning N:r 3.

Stridsladdningen (pl. II, fig. 1) består af 1,5 kg. 5 eller 8 mm. krut och är innesluten i en *kardus* af silkesaffallstyg. Kardusen är cylindrisk med plana bottnar, af hvilka den ena är insydd före kardusens fyllning; den andra bildas efter fyllningen genom hopsyning af 4 i den cylindriska delen klippta triangulära flikar.

Å kardusens cylindriska del är stämpladt med blå färg: krutets vigt, sort, tillverkningsort och tillverkningsår samt kanonens kaliber, såsom för öfrigt figuren utvisar.

Exercisladdningen (N:r 3) (pl. II, fig. 2) utgöres af 0,8 kg. styckekrut[1] i kardus af silkesaffallstyg. Å kardusen är instämpladt exercisladdningens nummer med röd färg.

Laddningarna antändas medelst *fyrrör m/85.*

---

[1] Vid dessa laddningar får användas högst $^1/_3$ bergskrut.

B. Laddningar till 7 cm. kanon fm/87.

Till denna kanon finnes likaledes endast ett slags stridsladdning. Till skjutning med lösa skott användes exercisladdning N:r 3.

Stridsladdningen består af 0,9 kg. 5 mm. krut och är innesluten i en *kardus* af silkesaffallstyg, på samma sätt förfärdigad och efter samma grunder märkt, som kardusen till ofvan beskrifna stridsladdning.

Exercisladdningen (N:r 3) (se ofvan).

Laddningarna antändas medelst *fyrrör m/85.*

C. Krevadpatroner.

(Pl. II, fig. 3).

För att markera krevad vid inskjutningsöfningar användas *krevadpatroner.* Dessa bestå af en ihålig papptärning, fylld med 0,1 kg. handgevärskrut och utanpå tätt omlindad med i lim indränkt, starkt kabelgarn. Vid det sista hvarfvet är gjord en slinga, förmedelst hvilken krevadpatronen kan upphängas å krevadpålens krok.

Då krevadpatronerna skola apteras, hvilket ej verkställes, förr än de skola utlemnas till användning, göres med en spetsig mässingsdorn genom garnbeklädnaden och tärningen ett hål af sådan storlek, att fyrröret med lätthet kan införas till

krutet, hvarefter rörets båda öglor säkert fastbindas med segelgarn invid krevadpatronens yttergods.

För krevadpatronens antändning användes *fyrrör till krevadpatroner.*

D. Stubiner för markerande af eldgifning vid målet.

1. Stubiner för artillerield.

(Pl. II, fig. 4).

Dessa bestå af en kalkad och tjärad stubin, på hvilken äro trädda karduser af silkesaffallstyg, hvar och en innehållande 0,5 kg. krut af ett så mycket som möjligt rökbildande slag. Stubinen är försedd med 2 mm. breda, intill satsen gående inskärningar, hvilkas inbördes afstånd beror på den åstundade eldhastigheten och ej får, till förebyggande af kardusernas direkta antändning genom hvarandra, understiga 36 cm. Midt öfver hvarje sådan inskärning är en kardus fastgjord, samt dessutom en vid hvardera af stubinens ändar, inalles 8 st.

Stubinen antändes medelst *behmska fyrrör*, hvilka inträdas i någon af ändkarduserna, som för detta ändamål äro försedda med genomborrade träcylindrar. Tills röret isättes, hållas hålen i dessa cylindrar täppta medelst träproppar.

2. Stubiner för infanterield.

(Pl. II, fig. 5).

Dessa bestå likaledes af en kalkad och tjärad stubin, försedd med inskärningar på 7 cm. inbördes afstånd. På stubinen äro trädda och öfver hvarje inskärning fastbundna små hylsor af gummityg, innehållande 5 gr. handgevärskrut hvardera. Hvarje stubin har 40 dylika hylsor.

För antändningen, som verkställes medelst *behmska fyrrör*, äro stubinerna anordnade på liknande sätt, som stubiner för artillerield.

III. Antändningsmedel m. m.

Antändningsmedel vid fältartilleriet äro: lätt nedslagsrör m/85, lätt dubbelrör m/85, lätt dubbelrör m/ , fyrrör m/85, behmska fyrrör samt fyrrör till krevadpatroner. Såsom signalmedel användas skottraketer, hvilka antändas medelst brännare.

A. Lätt nedslagsrör m/85,

(Lt. nsl. rör m/85).
(Pl. III, fig. 1).

Detta består af en rörkropp, hvilken i sig innesluter en med tändsats försedd hammare, qvarhållen i sitt läge mot rörkroppens bottenskruf förmedelst spärrfjädern och spärringen.

Alla delar äro af mässing med undantag af spärrfjädern, som är af stål.

Rörkroppen (*a*) är å sin öfre, förstärkta del utvändigt gängad samt på den öfre, kullriga ytan försedd med tvenne urborrningar för tapparna å den nyckel, hvarmed röret inskrufvas i projektilens

rörhål. Invändigt är rörkroppen försedd med en i godset svarfvad *tändspets* (*b*) samt nedtill gängad för bottenskrufven.

Bottenskrufven (*c*) har i midten ett genomgående hål för lågan från hammaren, tillslutet på öfre sidan af en tyllskifva för att hindra projektilens sprängladdning att härigenom inträngа. Nämnda tyllskifva är fäst förmedelst en liten mässingsring, fastnitad i en ringformig försänkning å bottenskrufven. På undre sidan af densamma äro tvenne små urborrningar i och för dess inskrufvande i rörkroppen.

En liten, från sidan ingående *fästskruf* hindrar bottenskrufven att under transport skrufva ut sig.

Hammaren (*d*) är centralt genomborrad samt nedtill försedd med en ringformig förstärkning eller fot af något mindre diameter än urborrningen i rörkroppen.

Öfre delen af hammarens urborrning utgör läge för tändhatten med dess tändsats, under det att nedre delen af densamma är fylld med finkornigt krut, qvarhållet af en liten vaxpropp. För denna senares säkrare fästande är nedersta delen af urborrningen försedd med 2 rundt om gående rännor.

Invändigt är hammaren fernissad, och mellan krutet och vaxproppen är en liten pappersskifva inlagd.

Tändhatten (*e*), af koppar, hvilar på den i hammaren befintliga afsatsen, samt är fäst i sitt läge förmedelst schellack; i bottnen af densamma är utklippt ett rundt hål för lågans fortplantning från tändsatsen till det underliggande krutet.

Den i tändhatten inpressade *tändsatsen* består af 2 delar knallqvicksilfver, 1 del salpeter och 1 del svafvelantimon, på öfre ytan äfvensom i bottnen skyddad af en stanniolskifva, den senare inlagd före satsens inpressning i tändhatten.

Spärringen (*f*) utgöres af en cylindrisk ring med invändigt afrundade kanter, hvars yttre diameter är något mindre än urborrningens i rörkroppen. Den hvilar med sin underkant mot armarna af den på hammaren sittande spärrfjädern och hindrar härigenom hammaren att under transport och laddning komma i beröring med tändspetsen.

Spärrfjädern (fig. 2) utgöres af en härdad stålkapsel med fyra fjädrande, nedtill utböjda armar; den hvilar på hammarens öfre yta samt har midt öfver tändsatsen ett rundt hål utklippt för tändspetsen. Med sina fyra armar uppbär den spärringen före skottlossningen samt upptager alla stötar och skakningar under transport; efter skottlossningen håller den spärringen fast tillsammans med hammaren, hvarigenom denna erhåller en större vigt till fördel för tändsatsens säkra antändning vid projektilens anslag.

På det att röret må erhålla nödig säkerhet, äfven om spärrfjäderns armar af en eller annan anledning skulle vika eller brista, är hammaren nedanför fjädern försedd med en liten *säkerhetsring* (*g*) af mässing, hvars fyra rakt utstående armar i så fall uppbära spärringen och hindra hammaren att komma fram mot tändspetsen.

Röret *funktionerar* på följande sätt:

Vid skottlossningen nedpressas spärrfjäderns och säkerhetsringens armar på grund af spärringens sträfvan att förblifva orörlig, under det projektilen af krutgasen drifves framåt, och spärringen intager därefter ett nytt läge (fig. 3) mot foten af hammaren, hvarigenom tändsatsen i denna senare blifver åtkomlig för tändspetsen. Då nu projektilen vid nedslaget plötsligt hejdas, kastas hela det rörliga systemet inuti röret på grund af trögheten fram mot tändspetsen, hvilken intränger i tändsatsen och bringar denna till explosion.

Eldstrålen från tändsatsen meddelar sig till krutet i hammaren och därifrån genom hålet i bottenskrufven till projektilens sprängladdning.

Inpackning. De lätta nedslagsrören m/85 förvaras i rödbruna trälådor med läderhandtag, invändigt försedda med en hermetiskt tillsluten blecklåda med fastlödt lock.

Hvarje låda innehåller 100 st. rör, placerade i tvenne våningar på bräden med 50 rör i hvarje bräde och med pappskifvor öfver rören i hvarje våning.

Rörens sort, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, anbragta å lådans gaflar.

B. Lätt dubbelrör m/85.

(Lt. dbl. rör m/85).
(Pl. III, fig. 4).

Det lätta dubbelröret m/85 är på samma gång ett tid- och ett nedslagsrör, hvars rörkropp å sin

öfre del upptager tidröret med sin satsskifva, friktionsskifva och mutter samt den för satsringens antändning erforderliga antändningsinrättningen, under det att nedre delen af rörkroppen har samma inrättning, som motsvarande del af det lätta nedslagsröret m/85, och upptager de där beskrifna rördelarna.

Rörkroppen (*a*), af mässing, tillsluter rörhålet i projektilen, för hvilket ändamål dess *mellandel* nedtill är utvändigt högergängad. Mellandelens öfre, af en uppstående kant begränsade plan tjenar som underlag för satsskifvan samt är upptill i kanten försedd med tvenne, diametralt belägna, vertikala skrufnyckelspår i och för rörets inskrufvande i projektilen. På ena sidan befinner sig midt emellan dessa ett rödt *temperingsstreck* för att utmärka den från mellandelens öfre till dess nedre plan förande *ledningskanalen* (*b*). Denna kanal, som är afsedd att leda lågan från satsskifvan till projektilens sprängladdning, är fylld med finkornigt krut, qvarhållet nedtill af en liten tyllskifva, inlagd i en försänkning å mellandelens undre plan och där fäst medelst en liten fastnitad kopparring, *förkappning*. Upptill utmynnar ledningskanalen på samma afstånd från rörkroppens axel, som den i satskifvan befintliga satsringen, och är där öfvertäckt af en å mellandelens hela öfre plan anbragt *tyllskifva*, fäst medelst schellack. Ofvanpå nämnda tyllskifva ligger en, likaledes medelst schellack fäst *klädesskifva* (*c*) af vattentätt tyg, hvars bestämmelse är att åstadkomma tätning mellan satsskifvan och mellandelens öfre plan, på det att icke lågan, vare sig från an-

tändningsinrättningen eller satsringen, må söka sig några obehöriga vägar och på så sätt förorsaka oregelbundenheter i rörets verkan som tidrör. Midt öfver ledningskanalen i rörkroppens mellandel är ett rundt hål utklippt i klädesskifvan för lågans spridning från satsskifvan till krutet i nämnda kanal.

Centralt från mellandelens öfre plan uppgår en ihålig, cylindrisk *rörtapp* (*d*), hvilken i sin öfre del är invändigt gängad för täppskrufven samt utvändigt för muttern. Ett stycke nedanför sistnämnda gängning är ursvarfvad en rundt om löpande *eldränna*, från hvilken 5 *eldhål* äro borrade vågrätt intill rörtappens urborrning.

Sistnämnda urborrning utgör läge för den af spärrfjädern, tidrörshammaren och tändspetsen bestående *antändningsinrättningen*.

Spärrfjädern (*e*) är lika med den i nedslagsröret m/85; den hvilar med sina fyra armar mot rundningen af den mellan urborrningens cylindriska del och täppskrufsläget befintliga afsatsen och håller härigenom hammaren på behörigt afstånd från tändspetsen ända till skottets afgång.

Tidrörshammaren (*f*) utgöres af en med bottenhål försedd, ihålig mässingscylinder, i hvars nedre del tändsatsen (*g*) befinner sig, inpressad i en *tändhatt* af koppar.

Tändsatsen är sammansatt af 12 delar kaliumklorat, 2 delar svafvelantimon, 1 del svafvel, 1 del kol och 0,12 delar gummi arabicum och är på öfre ytan äfvensom i bottnen skyddad af en tunn kopparskifva, den senare inlagd före satsens inpressning i tändhatten. Denna senare fasthålles

mot hammarens botten förmedelst en i hammarens öfre del inskrufvad *tapp* (*h*), hvilken upptill har ett tvärs igenom gående hål för en liten *säkerhetssprint*, till formen liknande en vanlig saxsprint. Ett vid sprintens ögla fäst snöre tjenar till densammas bortryckande vid kanonens laddning.

I en försänkning på bottnen af rörtappens urborrning sitter *tändspetsen* (*i*) fasttryckt; tändspetsen är af stål samt till skydd mot rost förnicklad.

Rörtappens urborrning tillslutes upptill af *täppskrufven* (*k*), hvilken i midten har ett genomgående hål för tidrörshammarens tapp, och hvars öfre, kullriga yta är försedd med ett horisontelt spår, hvari säkerhetssprinten ligger försänkt. En liten, från sidan ingående *fästskruf* (*l*) af mässing hindrar täppskrufven att under transport skrufva ut sig.

Satsskifvan (*m*), af 95 delar tenn och 5 delar antimon, har formen af en stympad kon, till hvilken nedtill sluter sig en cylindrisk ansats af något mindre diameter. Midt igenom satsskifvan går ett hål af något större diameter än rörtappen. I dess undre, mot klädesskifvan liggande plan är en ringformig, icke fullt ihoplöpande kanal af u-formig genomskärning anbragt, hvari den af handgevärskrut bestående brandsatsen är inpressad. Den del af satsskifvans undre plan, som ej genomlöpes af den sålunda bildade *satsringen*, benämnes *bryggan*. Förbi ena änden af satsringen går ett radielt hål genom satsskifvan dels för att leda lågan från eldrännan till satsringen, dels för de vid tändsatsens och satsringens förbränning bil-

dade gasernas aflopp. Detta s. k. *utströmnings-hål* (*n*) är i och för satsringens säkra antändning fylldt med s. k. anfyrning[1] med en genomgående kanal i midten för anfyrningens hastiga och jämna förbränning. Invändigt har nämnda utströmnings-hål en urfräsning, hvars bestämmelse är att förstora ytan på den del af anfyrningen, som först skall upptaga lågan från tidrörshammarens tändsats; utvändigt är detsamma täckt af en tygskifva, fäst och öfverstruken med schellack.

Satsskifvans öfre plan är försänkt för friktions-skifvan, dess undre plan belagdt med stanniol, på det satsringen ej må angripas af fukt.

Satsskifvans yttre, koniska yta är försedd med gradering. Hvart annat delningsstreck af denna gradering är längre, hvart annat kortare.

Afståndet mellan hvarje längre delningsstreck benämnes *streck*. Streckens längd är så af-passad, att man vid eld med 8 cm. k. m/81 eller 7 cm. k. fm/87 på ett gifvet afstånd, genom att taga lika många strecks tempering, som afstån-det utgör i hektometer, erhåller krevad å lämpligt afstånd (50—75 m.) framför målet. De kortare delningsstrecken befinna sig midt emellan de längre. Öfver hvart annat af de senare är an-bragt en siffra, utmärkande jämna hundradetal. I enlighet härmed är satsskifvan försedd med siff-rorna 2, 4, 6 o. s. v. till och med 28 med 2 öfver första och 28 öfver sista delningsstrecket.

---

[1] *Anfyrningen* utgöres af en blandning af mjölkrut och sprit, hvarmed en del tändmedel förses för att lättare upp-taga och fortplanta en redan förut befintlig låga.

Sistnämnda delningsstreck befinner sig midt för änden af satsringen, hvars längsta bränntid uppgår till omkring 10,75 sekunder, hvilket sålunda med 8 cm. projektilens hastighet, för hvilken projektil röret ursprungligen är konstrueradt, motsvarar en skottvidd af 2800 m.

Vid änden af graderingen äro årtal och månad för satsskifvans tillverkning inpressade, och midten af den mellan satsringens båda ändar befintliga bryggan är utmärkt med en röd pil.

Muttern (*o*), af mässing, är invändigt gängad för rörtappen samt har utvändigt i sin nedre kant tvenne vertikala spår för temperingsnyckeln. Den har till ändamål att hålla satsskifvan så hårdt fasttryckt mot klädesskifvan, att satsskifvan icke rubbas ur sitt läge vid skottlossningen eller tillåter lågan att sprida sig längs satsringens yta vid dennas förbränning.

Friktionsskifvan (*p*) utgöres af en skålformig ring af stål, som, till skydd mot rost, är förnicklad. Friktionsskifvans bestämmelse är att hindra satsskifvan att åtföljа muttern vid dennas tilldragning efter verkställd tempering. Genom sin fjädrande förmåga hindrar den därjämte nämnda mutter att under transport och projektilens rotation skrufva upp sig.

Röret *funktionerar* på följande sätt:

Vid skottlossningen tvingas armarna å antändningsinrättningens spärrfjäder att gifva vika på grund af tidrörshammarens sträfvan att förblifva

orörlig, under det projektilen drifves framåt, och hammaren kommer till följd häraf att med sin tändsats slå an emot den under densamma befintliga tändspetsen. Den härigenom frambragta lågan från tändsatsen sprider sig genom de fem eldhålen och rundt om i eldrännan å rörtappen till anfyrningen i satsskifvans utströmningshål. Anfyrningen tänder i sin ordning änden af den i utströmningshålet utmynnande satsringen, och de vid förbränningen utvecklade gaserna utströmma genom sistnämnda hål.

Samtidigt härmed armerar sig nedslagsinrättningen i rörkroppens nedre del på samma sätt och af samma skäl, som vid det lätta nedslagsröret m/85.

Allt efter satsskifvans olika ställning i förhållande till ledningskanalen i rörkroppens mellandel kan nu dubbelröret verka antingen som tidrör eller ock endast som nedslagsrör.

Skall dubbelröret verka *endast* som nedslagsrör, så måste satsskifvan hafva en sådan ställning, att pilen å densamma befinner sig midt för temperingsstrecket å rörkroppens mellandel; ledningskanalen är nämligen då afstängd af satsskifvans brygga, till följd hvaraf lågan från den brinnande satsringen nu icke kan meddela sig till projektilens sprängladdning. Vid projektilens slutliga nedslag funktionerar nedslagsinrättningen på samma sätt som vid det lätta nedslagsröret m/85.

Skall dubbelröret däremot verka som tidrör, måste satsskifvan hafva en sådan ställning, att det mot temperingen svarande delningsstrecket å dess gradering infaller med temperingsstrecket å

rörkroppens mellandel; ledningskanalen befinner sig nämligen då i förbindelse med den punkt af satsringen, som ligger midt för det inställda delningsstrecket, till följd hvaraf satsringen först måste förbrinna till nyssnämnda punkt och projektilen tillryggalägga det bestämda afståndet, innan eldstrålen från satsringen kan slå ned genom ledningskanalen till projektilens sprängladdning och bringa denna till krevad.

Har återigen satsskifvan en sådan ställning, att dess *utströmningshål* befinner sig midt för temperingsstrecket, går eldstrålen från satsskifvans anfyrning direkt till ledningskanalen och sprängladdningen, och projektilens krevad inträffar då på några meters afstånd från kanonens mynning.

För den händelse dubbelrörets verkan som tidrör af en eller annan anledning skulle uteblifva, kommer dock alltid rörets nedslagsinrättning att funktionera och bringa projektilen till krevad vid nedslaget.

Inpackning. De lätta dubbelrören m/85 förvaras i lådor af samma färg och beskaffenhet, som lådorna till nedslagsrören m/85.

Hvarje låda innehåller 50 st. rör, placerade i tvenne våningar på bräden med 25 rör i hvarje bräda och pappskifvor öfver rören i hvarje våning.

Rörens sort, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, anbragta å lådans gaflar.

C. Lätt dubbelrör m/ .

(Lt. dbl. rör m/).
(Pl. III, fig. 5).

Det lätta dubbelröret m/ skiljer sig från lätt dubbelrör m/85 hufvudsakligen därigenom, att dels antändnings- och nedslagsinrättningarna blifvit sammanslagna till ett system, inrymdt i rörtappen, i följd hvaraf den nedre, nedslagsinrättningen upptagande tappen å det gamla röret bortfallit, dels brännti den genom anordnande af dubbel satsring och ställskifva blifvit väsentligen ökad.

För öfrigt bestå de båda rören i hufvudsak af samma delar. För de olikheter, som förekomma mellan dessa, skall här nedan redogöras.

Å *rörkroppen* (*a*) finnes ej, såsom ofvan antydts, den nedre tappen. I rörkroppen är vidare inlagd en omkring 250° omfattande satsring (*b*) till genomskärning o. s. v. liknande den i satskifvan befintliga. Förstnämnda satsring börjar vid ledningskanalen; vid den motsatta änden finnes ett grundt, med anfyrning fylldt hål. Från sistnämnda hål går i radiel riktning utåt ett *utströmningshål* för de vid satsringens i rörkroppen förbränning bildade gasernas aflopp. I detta hål äro en tunn pappersskifva och en vaxpropp införda till anfyrningen i det grunda hålet för att skydda denna för fukt. I rörkroppens uppstående flens finnas, förutom de båda skrufnyckelspåren, 4 urtagningar, 2 bredare och, diametralt med dessa, 2 smalare. Af de båda bre-

dare urtagningarna är den venstra[1], hvilken befinner sig midt för ledningskanalen, markerad med ett rödt streck; under den andra urtagningen, som är anbragt midt för det grunda hålet i rörkroppen, är med röda siffror instämpladt talet 20 med en siffra på hvardera sidan om utströmningshålet.

Den å mellandelens öfre plan å röret m/85 fästa klädesskifvan finnes ej å röret m/ ; (öfver ledningskanalen finnes dock en liten tyllskifva). I stället är motsvarande del å sistnämnda rör öfvertäckt med stanniol, hvari ett rundt hål är utklippt öfver det grunda hålet i rörkroppen.

I rörkroppens nedre, gängade del befinner sig i midten en större cylindrisk urtagning (*c*). Från denna går ett mindre hål (*d*) uppåt till rörtappens urborrning.

Centralt från rörkroppens öfre plan uppgår den ihåliga cylindriska *rörtappen* (*e*), hvilken i sin öfre del är gängad för täppskrufven samt utvändigt på midten för muttern. Ett stycke nedanför sistnämnda gängning äro 4 hål, hvilka utgöra *tändhylslägen*, borrade in till rörtappens urborrning.

Sistnämnda urborrning, bestående af tvenne cylindrar med olika diameter, utgör läge för den sammansatta *antändnings-* och *nedslagsinrättningen*. Denna består af en spärring med spiralfjäder, spärrfjäder, 4 små tändhylsor, hammare samt tändspets och är hufvudsakligen af samma konstruktion som nedslagsinrättningen vid lätt dubbelrör m/85.

---

[1] Röret sedt från sidan och med spetsen vänd uppåt.

Spärringen (*f*), hvilken tillika verkar som *tidrörshammare*, utgöres af en cylindrisk ring af mässing, hufvudsakligen lik förut beskrifna spärring till dubbelrör m/85. Den är dock upptill på yttre sidan försedd med en afsvarfning för *spiralfjädern* (*g*), som är af mässing och trädes utanpå spärringen.

Spärrfjädern är likadan samt har samma ändamål och läge, som i nedslagsröret m/85.

Tändhylsorna (*h*) äro af koppar och innehålla en tändsats, bestående af 2 delar svafvelantimon och 1 del kaliumklorat; för att betrygga satsens antändning är i hvarje hylsa inlagdt ett litet skarpkantigt mässingsstycke. Tändhylsorna äro utifrån inträdda en i hvarje tändhylsläge, och de på insidan öfverskjutande delarna äro till hälften infällda i afsatsen i rörtappens urborrning.

Hammaren (*i*) skiljer sig från hammaren till lätt nedslagsrör m/85 däruti, att den utvändigt saknar fot; därjämte är den nedtill något affasad för att passa i motsvarande urborrning i rörtappen.

Tändspetsen är svarfvad i täppskrufvens gods och sålunda af mässing.

Täppskrufven (*k*) tillsluter rörtappens urborrning; dess öfre, kullriga yta är försedd med ett spår för skrufmejseln.

Satsskifvan (*l*) är fullständigt lik förut beskrifna satsskifva, med undantag af att en *eldränna* är urfräst i dess insida i höjd med tändhylsorna samt att graderingen å dess yttre, koniska yta är en annan. Det första och det sista delningsstrecket äro korta, och öfver hvart annat långt

delningsstreck äro ingraverade siffrorna 3, 5, 7 o. s. v. till och med 27 med 3 öfver det första och 27 öfver det näst sista strecket.

Ställskifvan (*m*), som ligger mellan satsskifvan och rörkroppen i och för de båda satsringarnas isolering, består af en tunn mässingsplåt med en medelst schellack fäst klädesskifva på hvardera sidan. Denna ställskifva kan intaga 2 skilda lägen, bestämda därigenom, att tvenne diametralt placerade, olika breda tungor infalla i de motsvarande urtagningarna å rörkroppens flens. Den bredare af dessa tungor har änden uppviken och på denna ett lodrätt, rödt streck, *temperingsstrecket.* Midt för denna tunga har ställskifvan ett genomgående hål, fylldt med anfyrning samt på båda sidor öfvertäckt af en tyllskifva.

Muttern och *friktionsskifvan* äro desamma vid de båda dubbelrören.

Röret *funktionerar* på följande sätt:

Vid skottlossningen tvingas armarna å spärrfjädern att gifva vika på grund af spärringens sträfvan att förblifva orörlig, under det projektilen af krutgasen drifves framåt, och spärringen kommer till följd häraf att med sin nedre kant slå an mot de 4 tändhylsorna och tända dessa; på samma gång kommer spärringen att intaga ett nytt läge mot afsatsen i rörtappens urborrning, bildande med hammaren ett rörligt system, färdigt att slungas fram mot tändspetsen, när projektilen hejdas. Den på spärringen trädda spiralfjädern

hindrar det rörliga systemet att i följd af spärringens anslag mot tändhylsorna studsa fram och åstadkomma för tidig antändning af hammarens tändsats.

Lågan, som frambragts genom tändhylsornas explosion, sprider sig rundt om i eldrännan till anfyrningen i satsskifvans utströmningshål. Anfyrningen tänder i sin ordning änden af den i utströmningshålet utmynnande satsringen, och de vid förbränningen utvecklade gaserna utströmma genom sistnämnda hål.

Allt efter satsskifvans olika ställning i förhållande till ledningskanalen i rörkroppen kan nu dubbelröret verka antingen som tidrör eller ock endast som nedslagsrör.

Skall dubbelröret verka *endast* som nedslagsrör, så måste satskifvan hafva en sådan ställning, att pilen å densamma befinner sig midt för temperingsstrecket å ställskifvan d. v. s. så, att det genomgående hålet i ställskifvan kommer midt under satsskifvans brygga, hvadan lågan i satsskifvan ej kan sprida sig till den undre satsringen eller ledningskanalen. Vid projektilens slutliga nedslag kommer röret nu att verka på samma sätt som lätt nedslagsrör m/85.

Skall dubbelröret verka som tidrör, måste först ställskifvans läge efterses, och omställes densamma, om så erfordras. Ligger skifvans med temperingsstrecket försedda tunga i den venstra, med rödt streck markerade urtagningen — i hvilket läge skifvan i regeln skall befinna sig — slår elden från satsskifvan genom hålet i ställskifvan direkt till ledningskanalen och antänder spräng-

laddningen i projektilen. Röret funktionerar i detta fall alldeles på samma sätt som dubbelröret m/85; afläsning af temperingen sker vid temperingsstrecket å ställskifvans tunga, och röret brinner motsvarande det å satsskifvan aflästa afståndet.

Vrides däremot ställskifvan så, att dess breda tunga lägges i den med talet 20 markerade urtagningen, kommer elden från satsskifvan att antända den i rörkroppen befintliga satsringen i motsatt ände mot ledningskanalen; för att hinna till denna måste således elden genomlöpa hela den undre satsringen. Bränntiden blifver således i detta fall satsskifvans och den undre satsringens tillsammanstagna. Afläsningen af temperingen å satsskifvan sker äfven i detta fall vid temperingsstrecket å ställskifvan, men röret brinner nu motsvarande det å satsskifvan aflästa afståndet, ökadt med 2000 m.

Hafva återigen satsskifvan och ställskifvan en sådan ställning, att den förras utströmningshål och det genomgående hålet befinna sig midt för ledningskanalen, går eldstrålen från satsskifvans anfyrning direkt till ledningskanalen och sprängladdningen, och projektilens krevad inträffar då på några meters afstånd från kanonens mynning.

För den händelse dubbelrörets verkan som tidrör af en eller annan anledning skulle uteblifva, kommer dock alltid rörets nedslagsinrättning att funktionera och bringa projektilen till krevad vid nedslaget.

Inpackning: De lätta dubbelrören m/ inpackas och förvaras på samma sätt, som lätt dubbelrör m/85.

D. Fyrrör m/85.

(Pl. II, fig. 6).

Röret består af en 45 mm. lång ytterhylsa af mässing, i hvars öfre del friktionsinrättningens satshylsa med sin friktionssats samt nedre änden af rifvaren befinna sig, under det att den öfriga delen är fylld med omkring 0,5 gr. finkornigt krut, qvarhållet medelst en i bottnen sittande propp af mastix (40 delar asfalt, 40 delar vax och 20 delar terpentin).

Ytterhylsan (*a*) är utvändigt cylindrisk samt upptill försedd med ett hufvud, hvilket förhindrar dess nedfallande i fänghålet, på samma gång som det tjenar satshylsan till stöd vid rörets affyrning. Genom hufvudet går till det inre af hylsan ett centralt hål, hvilket upptill är afrundadt i kanten, på det att den genom detta hål gående rifvartråden må erhålla en lämplig glidyta vid affyrningen och då ej afslitas. Nedtill är hylsan något strypt för mastixproppens säkra qvarhållande.

Satshylsan (*b*), af mässing, har i sin uppåt vända botten ett centralt hål för rifvaren, och i nedre kanten af densamma befinna sig tvenne diametralt belägna spår för rifvarens nedre tandpar. Satshylsan fasthålles i sitt läge emot hufvudets

undre yta, förutom af den öfver hufvudet böjda rifvartråden, af ett tjockt lager schellack, anbragt rundt omkring rifvartråden mellan satshylsan och hufvudets undre yta.

Friktionssatsen (*c*) består af 64 delar kaliumklorat, 64 delar svafvelantimon, 8 delar svafvel, 8 delar kol och 1 del gummi arabicum; den är inpressad i öfre hälften af satshylsan samt i midten försedd med en genomgående kanal af rifvartrådens diameter.

Rifvaren (*d*) utgöres af 1,6 mm. tjock mässingstråd, hvilken i sin nedre ände är tillplattad och längs sidokanterna tandad, under det att den utanpå röret befintliga delen af densamma är tillbakaböjd och snodd till en ögla för fyrsnörets krok. Den tandade delen af rifvaren ligger innesluten i satshylsans fria rum nedanför friktionssatsen, med nedersta tandparet anbragt i de tvenne å hylsans undre kant befintliga spåren. För att hålla rifvaren och satshylsan fast förenade vid hvarandra och därigenom gifva röret tillräcklig säkerhet under handtering, sitter nämnda tandpar fastklämdt i sina spår förmedelst satshylsans tillstrypning nedtill.

Vid *affyrningen* uträtas eller afslites nedersta tandparet å rifvaren, och dess tandade del drages upp genom friktionssatsen, hvilken senare i följd häraf exploderar och tänder det underliggande krutet, som nu med en lång och kraftig låga slår igenom fänghålet samt tänder laddningen i kanonen.

Inpackning: Fyrrören m/85 förvaras uti blåmålade trälådor med läderhandtag, invändigt försedda med en låda af bleck, hvilken är hermetiskt tillsluten förmedelst ett fastlödt lock.

Hvarje låda innehåller 2500 st. rör, inlagda i 100 små askar af bleck, hvilkas lock fasthålles af ett medelst schellack fäst bomullsband, anbragt längs med fogen mellan locket och asken. Öfver det öfversta lagret askar ligger en pappskifva.

Rörens slag, antal och tillverkningsår angifvas genom tryckta etiketter, påklistrade hvarje låda och ask.

E. Behmska fyrrör.

(Pl. II, fig. 7).

Dessa bestå af en med anfyrning helt och hållet fylld cylindrisk hylsa af mässing, i hvars öfre del rifvaren och friktionssatsen äro anbragta.

Hylsan (*a*) är tillverkad af ett rektangulärt mässingsbleck, hvilket genom böjning omkring en cylindrisk dorn erhållit sin behöriga form. I öfre änden af densamma befinner sig en rätt utstående *arm* (*b*), hvilken på sin öfre yta är refflad på tvären samt bestruken med friktionssats. Insidan af hylsans öfre del är likaledes refflad samt omedelbart under den utstående armen bestruken med friktionssats. Anfyrningen i hylsan är försedd med en längs igenom densamma gående kanal för

ågans hastiga fortplantning från satsen till krutladdningen i pjesen.

Friktionssatsen är till sin sammansättning lika med satsen till fyrrör m/85.

Rifvaren (*c*) består af en smal mässingsremsa, hvilken i ena änden är formad till en ögla för fyrsnörets krok och i den andra försedd med en inuti hylsans öfre ände rätvinkligt nedböjd hake, hvilken på insidan är refflad på tvären samt bestruken med friktionssats. Rifvaren hvilar mot hylsans utstående arm, vid hvilken senare den är fäst förmedelst en omkring armen och rifvaren flera slag lindad tråd. Såväl nämnda tråd som den omkring hylsans öfre, tillknipta ände och dess utstående arm korsvis anbragta trådlindningen är öfverdragen med lack.

Vid *affyrningen* afslites trådlindningen och satsen tändes genom den friktion, som uppstår vid rifvarens utdragning; den härigenom frambragta lågan fortplantar sig genom anfyrningen i hylsan till pjesens krutladdning.

Inpackning: Rören förvaras i stora, med järnhandtag och beslag försedda rödbruna trälådor, uti hvilka en låda af zink är inpassad. Nämnda zinklåda har i öfre kanten en rundt om gående fals eller ränna, fylld med en blandning af talg och vax, hvari zinklocket med sina nedstående kanter placeras i ändamål att utestänga luften.

Hvarje låda innehåller, allt efter sin olika storlek 9, 12 till 15 tusen rör, ihopbundtade till paket

om 100 rör i hvarje. Paketen, å hvilka rörens tillverkningsår äro påskrifna, ligga hvarftals med 15 paket (d. v. s. 1500 rör) i hvarje hvarf.

F. Fyrrör till Krevadpatroner.

(Pl. II, fig. 8).

Dessa bestå af en 65 mm. lång ytterhylsa, i hvars öfre del friktionsinrättningen befinner sig, under det att den öfriga delen är fylld med omkring 0,5 gr. handgevärskrut, qvarhållet af en i bottnen sittande mastixpropp.

Ytterhylsan (*a*) är gjord af en gåspenna, upptill tillsluten af en centralt genomborrad *träpropp* (*b*), fäst medelst en omkring hylsan slagen samt därefter hårdt tillsnodd koppartråd. Nämnda träpropp tjenstgör som stöd för satshylsan, då rifvaren vid affyrningen drages genom densamma och satsen. Tvenne vid koppartråden fästa *öglor* (*c*) af fin mässingstråd fasthålla röret vid krevadpatronen under affyrningen.

Friktionsinrättningen består af satshylsa, friktionssats och rifvare.

Satshylsan (*d*) är liksom ytterhylsan gjord af en gåspenna samt helt och hållet fylld med friktionssats af lika sammansättning, som i fyrrör m/85.

Rifvaren (*e*) utgöres af en 1,5 mm. tjock koppartråd, hvars nedre, i satsen liggande ände är

tillplattad och längs kanterna sågformigt tandad samt i yttersta änden försedd med en liten smal tunga, hvilken är böjd utanpå satshylsan och därefter fastklämd vid denna för att gifva röret nödig säkerhet under handtering; den öfre delen af rifvaren genomgår träproppen och slutar upptill i en ögla för fyrsnörets krok.

Satshylsan fasthålles i sitt läge emot träproppen förmedelst ett tjockt lager schellack, anbragt på träproppens öfre yta rundt omkring rifvartråden.

Vid *affyrningen* uträtas den lilla tungan i nedre änden af rifvaren, och dess tandade del drages upp genom friktionssatsen, som härigenom exploderar och tänder krutet i ytterhylsan.

Inpackning: Fyrrör till krevadpatroner förvaras i omslag af gråpapper, s. k. karduser, med 15 rör i hvarje kardus.

Anm. För närvarande pågå försök med ett nytt slags fyrrör till krevadpatroner, hvilket skiljer sig från det gamla hufvudsakligen däruti, att ytterhylsan göres af papp i stället för gåspenna samt att satshylsan är af mässing.

G. Skottraketer.

(Pl. II, fig, 9).

De till fältartilleriet använda raketerna äro s. k. *30 mm. skottraketer.* En sådan raket utgöres af en pappershylsa af karduspapper, lindadt i flera hvarf, och är fylld till större delen med *raketsats* (16 delar salpeter, 8 delar kol, 4 delar svafvel och 2 delar mjölkrut). I hylsans öfre del, ofvanpå raketsatsen, är inlagdt litet piplera och därofvanpå, för att åstadkomma skottet, godt, torrt kornkrut till 2,5 kalibers längd. Raketen tändes genom en i raketsatsens undre del instucken stubin. Raketen är utvändigt omgifven af svart papper.

För att få raketen att stiga i en bestämd riktning fästes den, då den skall uppsändas, vid en *raketstång.* Denna är en lång, smal gran- eller furu-stång i två delar, som med en bleckhylsa kunna hopsättas. Den öfre delen är försedd med en ränna, ungefär lika lång som rakethylsan; i denna ränna fästes raketen med 2 starka ombindningar, för hvilket ändamål motsvarande inskärningar äro gjorda tvärs öfver stången.

H. Brännare.

En brännare består af en hylsa af skrifpapper, innehållande en sats af 20 delar salpeter, 10 delar svafvel, 6 delar mjölkrut och 3 delar hartz. I ena änden af hylsan finnes ett kort handtag af trä. En dylik brännare af 4 dm. längd brinner 12—15 minuter.

Mått- och vigt-tabell.

1. Granaten och öfningsgranaten.		8 cm. gr. m/87.	7 cm. gr. fm/87.	8 cm. öfn. gr. m/87.	7 cm. öfn. gr. fm/88.
Längd af projektiler med rör	mm.	237	212	236	212
» » » » »	kal.	2,82	2,83	2,81	2,83
» » cylindriska delen	mm.	145,7	133,1	145,2	134
» » ogivala »	»	89,3	76,9	88,8	76
Radie till » »	»	168	150	168	150
» » » »	kal.	2,0	2,0	2,0	2,0
Tjocklek af bottengodset	mm.	18	16	25	20
» » sidogodset (med ringar)	»	21,2	17,7	21,7	17,7
Bredd af bakre valken	»	—	—	20	20
» » främre »	»	—	—	15	15

» » bakre gördeln	»	10	10	10	10
» » främre »	»	10	10	—	—
Afstånd från bakplanet till bakre gördelns framkant	»	25	25	25	25
Diameter till spetsens afplattning	»	32	32	32	32
» öfver cylindriska delen	»	83,4	74,4	82.4	73,4
Diameter öfver bakre valken	»	—	—	83,4	74,4
» » främre valken	»	—	—	83,7	74,7
» » bakre gördeln	»	86	77	86	77
» » främre »	»	84	75	—	—
» af rörhålet i gängorna	»	28,6	28,6	28,6	28,6
Längd af rörhålet	»	40	40	40.4	40
Vigt af projektilen, fullt apterad	kg,	6,73	4,74	6,71	4,71
» » » i vattenkulor[1]	st.	21,7	21,4	21,6	21,3
» » sprängladdningen	kg.	0,22	0,19	0,22	0,18
» » röret	»	0,14	0,14	0,14	0,14
Gjutjärnets täthet		7,1	7,1	7,1	7,1

[1] Vattenkulornas resp. vigter: 0,310 och 0,221 kg.

2. Granatkarteschen och öfningsgranatkarteschen.		8 cm. grkt. m/88.	8 cm. grkt. fm/89.	7 cm. grkt. fm/87.	8 cm. öfn. grkt. m/88.	7 cm. öfn. grkt. fm/88.
Längd af projektilen med rör	mm.	235	235	210	234	210
» » » » »	kal.	2,8	2,8	2,8	2,79	2,8
» » » utan »	mm.	195	195	170	194	170
» » » » »	kal.	2,32	2,32	2,27	2,31	2,27
» » cylindriska delen	mm.	126,8	126,7	116,3	126,5	117,6
» » ogivala delen	»	68,2	68,3	53,7	67,5	52,4
Radie till » »	»	168	168	150	168	150
» » » »	kal.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Bredd af bakre valken	mm.	—	—	—	20	20
» » främre »	»	—	—	—	15	15
» » bakre gördeln	»	10	12	10	10	10
» » främre »	»	10	—	10	—	—

Afstånd från bakplanet till bakre gördelns framkant	mm.	25	27	25	25	25
Diameter till spetseus afplattning	»	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5
» öfver cylindriska delen	»	83,4	83,5	74,4	82,4	73,4
» » bakre valken	»	—	—	—	83,4	74,4
» » främre »	»	—	—	—	83,7	74,7
» » bakre gördeln	»	86	86	77	86	77
» » främre »	»	84	—	75	—	—
» af rörhålet i gängorna	»	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Längd af rörhålet	»	23	17	23	22	20
Tjocklek af väggarna i rummet för kulor	»	12	—[1]	8	—	—
Tjocklek af sidogodset	»	—	—	—	27,2	21,7
» » väggarna i krutkammaren	»	16,7	7,5	12,2	—	—
Djup af krutkammaren	»	22	34	20	—	—
Tjocklek af bottengodset	»	14	14	12	25	20

[1] Hylsans tjocklek är 2,5 mm., ringskifvans 10,25 mm.; spelrummet mellan dessa är 0,5 mm.

		8 cm. grkt. m/88.	8 cm. grkt. fm/89.	7 cm. grkt. fm/87.	8 cm. öfn. grkt. m/88.	7 cm. öfn. grkt. fm/88.
Diameter af lös botten	mm.	58	—	57	—	—
Tjocklek » » » , på midten	»	9	—	7	—	—
» » » » , vid kanten	»	6	—	5	—	—
Yttre diameter af ledningsröret	»	11,5	—	11,5	—	—
Inre diameter af ledningsröret	»	7,5	—	7,5	—	—
Diameter af hålet i krutkammarens botten	»	—	20	—	—	—
Vigt af granatkarteschen, fullt apterad	kg.	6,70	6,15	4,70	6,70	4,70
» » » i vattenkulor	st.	21,6	19,8	21,3	21,6	21,3
» » hårdblykulor	kg.	1,74	2,89	1,32	—	—
» » ringskifvor	»	—	0,93	—	—	—
» » sprängladdningen	»	0,06	0,09	0,06	0,10	0,09
» » röret	»	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Gjutjärnets täthet		7,24	7,1	7,24	7,1	7,1

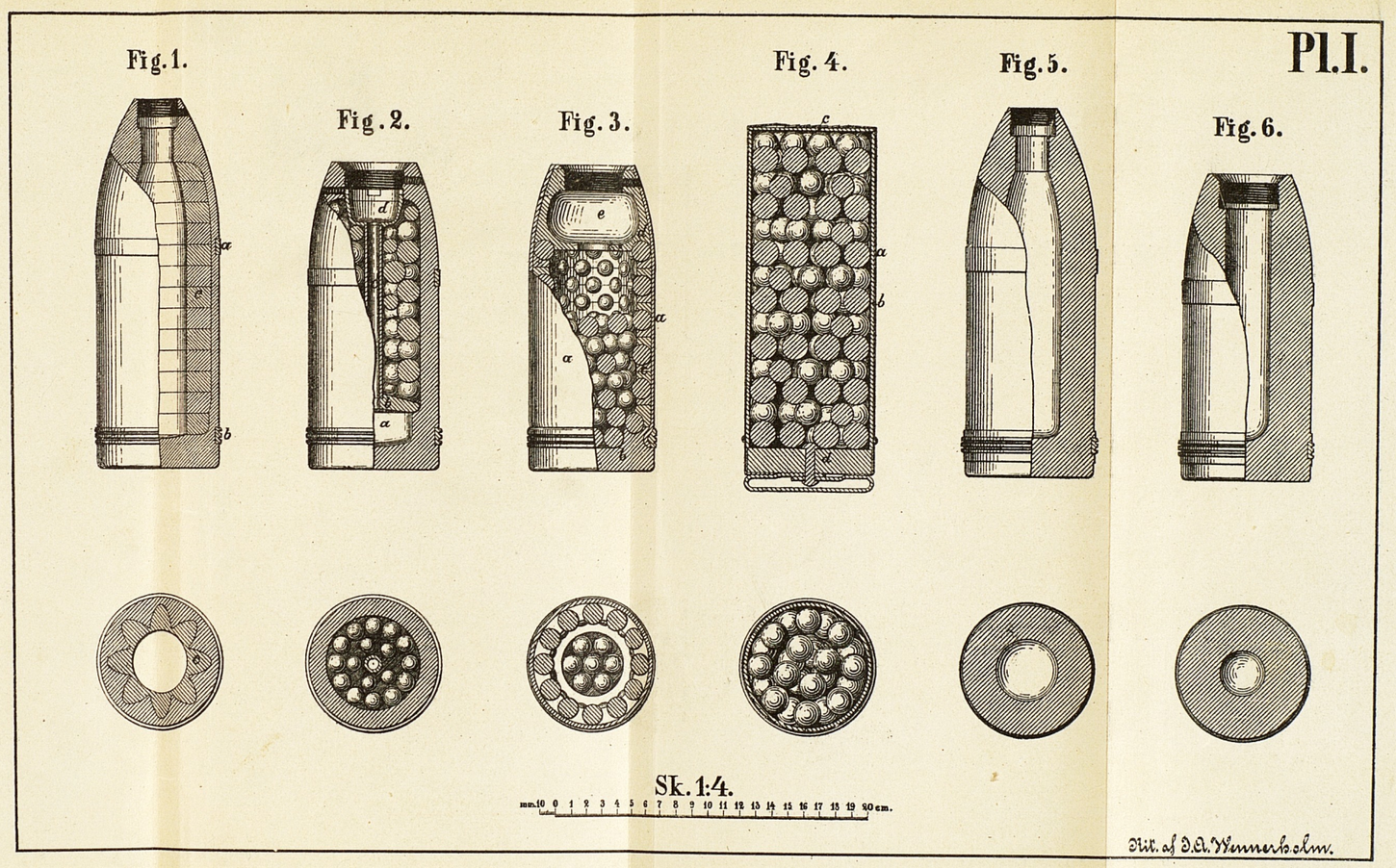
Gjutjärnets täthet		7,24	7,1	7,24	7,1	7,1
Stålets täthet		—	7,8	—	—	—
Antal hårdblykulor	st.	127 + 15	269	104	—	—
Kulornas diameter	mm.	13,5 / 11,5	12,6	13,5	—	—
» vigt	gr.	12,7 / 8,5	10,7	12,7	—	—

3. Karteschen.

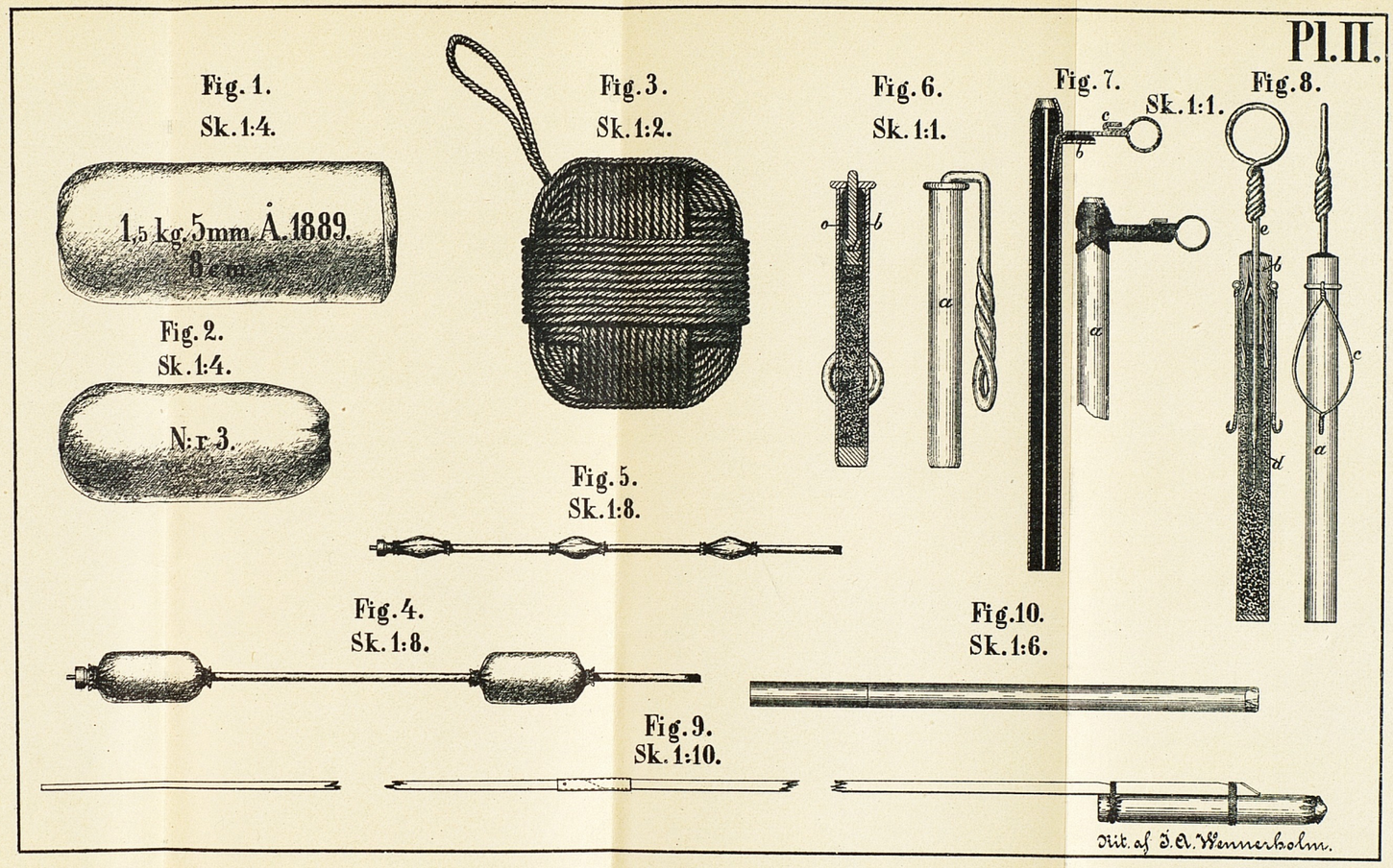
		8 cm. kt. m/87.	7 cm. kt. fm/87.
Längd	mm.	220	200
Diameter	»	83	74
Totalvigt	kg.	6,70	4,70
Antal kulor	st.	200	146
Kulornas diameter	mm.	16,5	16,5
» vigt	gr.	24	24

		8 cm. k. m/81.	7 cm. k. fm/87.
4. Laddningarna.			
Stridsladdningen: krutsort		5 mm.[1]	5 mm.
största längd	mm.	220	190
» diameter	»	95	77
vigt (utan kardus)	kg.	1,5	0,9
» » » i % af granaten	%	22,3	19
Exercisladdningen (N:r 3): krutsort		St. kr.[2]	St. kr.[2]
vigt (utan kardus)	kg.	0,8	0,8

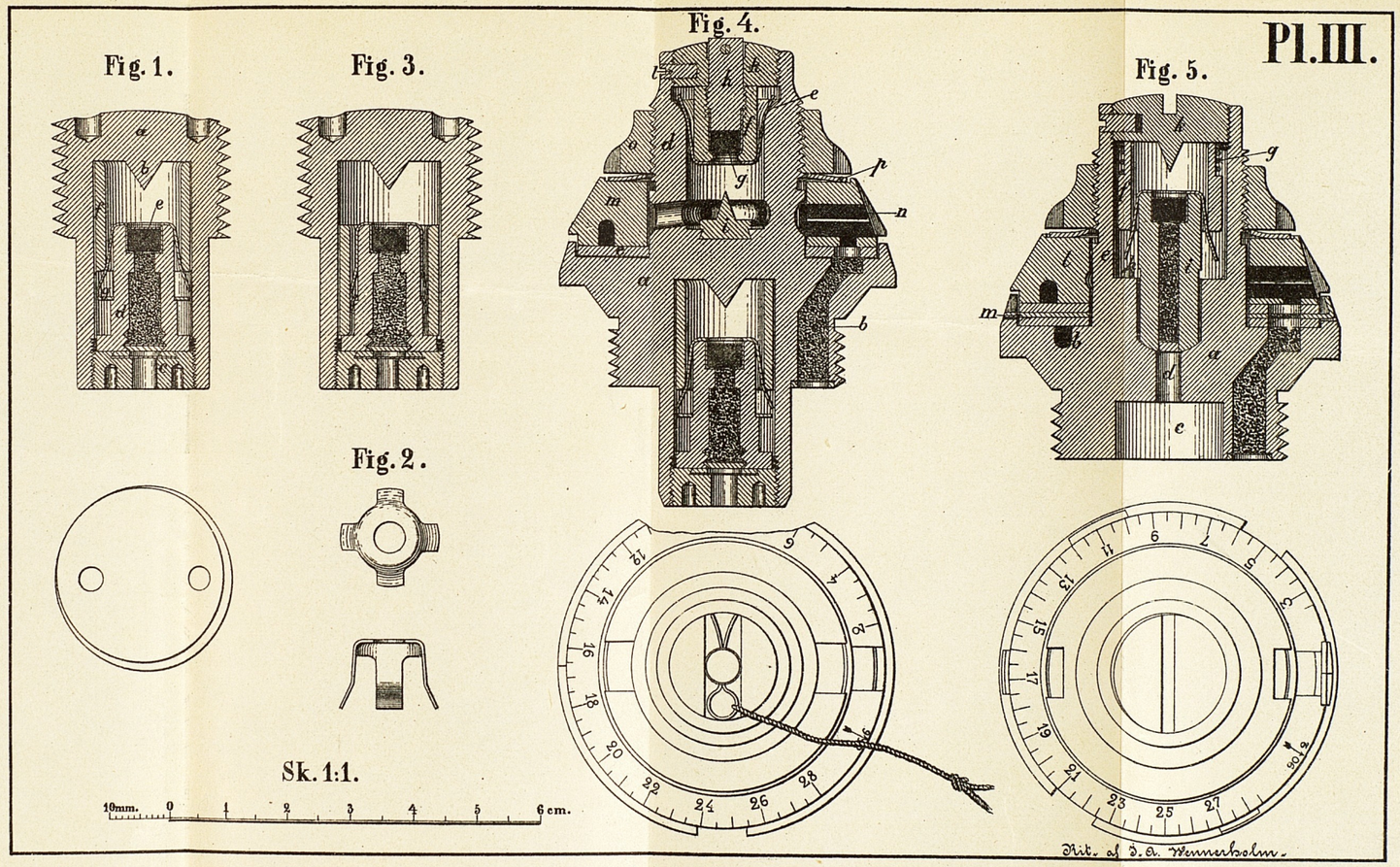
[1] Eller 8 mm krut m/88.
[2] Vid dessa laddningar användes högst $^1/_3$ bergkrut.



W. SILFVERSPARRE, STOCKHOLM.



W. SILFVERSPARRE, STOCKHOLM.



W. SILFVERSPARRE, STOCKHOLM.

Pris 1 kr. 15 öre.