Rehvarustise korraldaid kaitsevões.

Konspekt Kõrgemas Sõjakoolis 1935./36.a.
peetud loenguist.

Kaitseväe Ühendatud Õppeasutised.

Tallinn, 1936.a.

RELVVARUSTISE KORRASHOID KAITSEVÄES.

Suurtükiväe ja optilise varustise ala.

Suurtükiväe varustise hulka kuuluvad:
1/ kõik suurtükid / varem mereväe suurtükid kuulusid merejõudude baasi alla/;
2/ suurtükiveo rakmed ja suurtükiväes kasustamisel olevad ratsarakmed /sadulad/;
3/ eelikud, laskemoona kastid, padruni laekad ja korvid;
4/ tulejuhtimise-, vaatluse- ja mõõduabinõud /varem merevägi oli eraldi/;
5/ meteoroloogia-, ballistikajaamade- ja foto varustis;
6/ õppeabinõud suurtükiväe materjalosa ja väljaõppe alal;
7/ poligoni varustis;
8/ tagavara osad;
9/ puhastusabinõud ja materjalid.

Kõik eelpool nimetatu käib relv.osak. A jaoskonna alla. Relvade tagavarad on koondatud relvalattu; laskemoona ja g-kaitse tagavarad - laskemoonalattu.

I Suurtükid.

Vanad süsteemid.

Meil on moodsate suurtükkide kõrval üldtagavarana ette nähtud ka vana-süsteemilisi suurtükke. Neid on meil nelja tüüpi:

1/ 87 mm - 1895.a.mudel. Kasustamisel Kaitseliidus. Tagavaras palju laskemoona;
2/ 107 mm- üldtagavaras;
3/ 152 mm kahurid - neid on väga palju; osa on väeosadele välja antud ilustamiseks;
4/ 229 mm müüserid- tarvitusel I grupis /Narvas/.

Vanad süsteemid erinevad modernsetest peaasjalikult sellega, et neil puudub kompressor ja paigaletõmbaja. Lasu ajal tekkinud gaaside survel jookseb terve süsteem

/suurtükk/ tagasi, sest et raud on kinnitatud aluse külge otseselt tappide abil. Et vanadel süsteemidel puuduvad sellised õrnad osad, nagu kompressor ja paigaletõmbaja, siis on nende hooldamine märksa kergem kui modernsete hooldamine.

Vandel süsteemidel lukustamiseks - kiillukk. Unitaar padrunit ei ole. Optüreerijateks on kontsentrilised rõngad. Luku sisse käivad tõmbesütikud. Raud koosneb nagu modernsetelgi - vintosast, laengupesast ja lukupesast. Peamiseks järelvalve objektiks ongi siin suurtüki raud. Peab selle eest hoolt kandma, et rauaõõs ei läheks rooste ja et optüreerimise rõngad oleks korras.

Lafett on vanadel süsteemidel väga lihtne; pöördemehhanism puudub. Lafetil puudub sahk, mis ongi peamiseks eraldusmärgiks modernsest suurtükist. Ainuke mehhanism lafeti juures on tõstemehhanism.

Optilised abinõud vanadel süsteemidel puuduvad. Sihtimiseks kasustatakse kirpu ja sälku. Optilised vahendid puruneks põrutuste tagajärjel, mis tekivad lasu momendil.

Uued süsteemid.

Modern suurtükk koosneb: rauast lukuga, lafetist /kuhu kuulub kompressor ja paigaletõmbaja/ ja sihtimise abinõudest. Raua tagasijooksu võimaldamiseks on raua küljes jalased, millede peal raud libiseb. Sihtimise riistad /optilised/ kinnitatakse lafeti külge.

Lukke on kahesuguseid: kann- ja kiillukud. Laenguid on kolmesuguseid: 1. unitaar padrun, 2. kottlaengud /mürsk eraldi/ ja 3. kest ning mürsk eraldi.

Raua õõne hooldamine on kergem kui vanade süsteemide juures, puuduvad optüratsiooni rõngad.

Lafeti peamine osa on alus, millest läbi käib telg. Tagumises osas on sahk tagasijooksu ärahoidmiseks. Alusel asub kahe tapiga häll, mille sees on kompressor ja paigaletõmbaja ja kas nende peal või all asub raud. Hälli kiigutamiseks on tõstemehhanism.

Kompressor ja paigaletõmbaja. Esimene on hüdrauline /kas vähna või glütseriini ja vee segu/. Et glütseriin ajajooksul hapendub, edendades seega roostet, siis on nende süsteemide juures /Šneider/ selle osa eest hoolitsemine väga tülikas. Ka pakungid /parkhapet sisaldav nahk/ on rooste tekitajaks, kui neid lastakse pikemat aega ühe koha peal seista. Paigaletõmbaja töötab kas vedrudega, õhuga või mõlematega koos.

Sihtimise abinõud. Selleks on maaväes panoraamnurgamõõtja, mereväes /merekindlustes/ - kaugusemõõtjad /kuni 6-meetrilise baasiga/. Sihtimisabinõude sagedam rike on: klaaside tuhmumine /hallitus/, mis tingitud klaaside higistamisest temperatuuride suurtel kõikumistel. Tulemusena on - prismade lihvitud pind tuhmub. Teiseks veaks on panoraam-nurgamõõtjate juures surnud käik.

Hooldamisel - rauaõõs ühtemoodi vanade süsteemidega. Lukk veidi keerukam, sest juurde tuleb löögimehhanism. Suurt ja pidevat hoolt nõuab aga kompressor ja paigaletõmbaja. Lafeti hooldamine lihtis /värv/. Sihtimisabinõude hooldamine meil klimaatiliste olude tõttu raske.

Erilist hooldamist vajavad osad /kokkuvõte/.

Modern süsteemidel.	Vanadel süsteemidel.
1. Kompressor ja paigaletõmbaja.	1. Raua õõs. / optüratsioon- / rõngad.
2. Sihtimise abinõud.	2. Lukk.
3. Raua õõs.	3. Lafett /alus/.
4. Lukk.	
5. Lafett /alus/.	

TT relvad.

Nendeks on kaasajal moodsamaid 20-, 37- ja 47 mm suurtükid.

1. Poolautomaatsetest on parim "Rein-Metall"i tehase 20 mm suurtükk /õieti püss/. Algkiirus - 740 m/sek. Soomusest läbilöögi võime distantsil 650 m - 17 mm, soomuse tõmbetugevus 150 kg/mm^2 /Brinelli järgi umbes 500/, pihtamus 90° all. Kaalub 44 kg.

   Mürsud on mitmet liiki:

   1. soomusgranaat /Paula/: 140 g, põhja viitsüütajaga /hind ca 15 kr./;
      - " - /Pauline/: põhjas lendjoone markeerimiseks leekpadrun. /18 kr./;
   2. brisant granaat: peasüütajaga /hetk./. Peategevus kildudega, harilik ja ka leegiga.

3. poolsoomusgranaat: tungib veidi soomusesse ja siis plahvatab.

Peale nende terve rida väljaõppeks.

2. 37 mm-st on paremad "Bofors"il ja Rein-Metall"il. "Bofors"il automaat laadimisega, mis teeb konstruktsiooni keerukaks ning sagedasti tuleb ette tõrkeid. "Rein--Metall"i srtk. paremus on, et tal on harksaba, mis võimaldab suurte sihtimisnurkade kasustamist horisontaal tasapinnas.

3. 47 mm - Šneideri ja austria suurtükk. Esimesel algkiirus 470 m/sek. Teine kaalult väga kerge /268 kg/, esimene ca 400 kg.

II Suurtükkide hoidmine, ülevaatus ja rikete kirjeldus.

Hoidmine.

Meil hoitakse suurtükke kütmata ruumides, optilised vahendid aga köetud ruumides. Väeosade kuurid on üldiselt rahuldavad. Põrandad on kolmesugused: laud-, betoon- ja kivikillustik-põrandad. Kahe viimase puuduseks on see, et annavad liivatolmu, mis õhku paiskub ning siis sadestub suurtüki osadele, raskendades sellega suurtüki hooldamist. Rataste ja saba all peavad olema laua-klotsid, - nende puudumisel suurtükk vajub /betoon- ja killustikpõrand/ põrandasse. Kummipuhvrid /vene süsteemil/ peab hoidma pukkidel, et vältida ära vajumist. Ka raskeid suurtükke hoitakse pukkidel, et vältida rataste loperguseks vajumist, mis võib ette tulla, kui suurtükk kogu aeg oma raskusega surub ratastele. Et tolm ei satuks värvimata osadele, selleks on erilised katted suudme, luku ja sihiku kaitseks. Katted peavad olema puhtad /õlised ja liivased katted on lubamatud/.

Meil hoitakse kõik suurtükid lahingukorras. Rauaõõne sisse määrimine on talveks kahesugune: katteosades - õrnalt, kerge määrdega, mujal - paksult. Kergelt määrimise puuduseks on, et osa metalli /rauaõõnes/ võib jääda määrdega katmata, mis edaspidi, niiskuse sattudes nendele kohtade-

le,osutuvad rooste tekkimise pesadeks.Tagavarade ladudes teostatakse määrimist kord aastas - vana määre kõrvalda takse ning määritakse värske määrdega sisse.

Ülevaatus.

Detailsemat ülevaatust teostab grupi suurtükitehnik /aega selleks kulub suurtüki peale ca 3 tundi/.

1.Raua õõs:määrimise kontroll.
2.Kas värvi all pole roostet /tunda muhkudena üleskerkinud värvist/.Roste on eriti ohtlik lafeti külgede ja laskemoona kastide õhukestele seintele
3.Kas kompressor peab vedelikku.Tilkumine pole normaalne nähe, peab mingisugune viga olema.
4.Kas katted on puhtad.
5.Kas laos hoitakse õliseid kaltse.Eriti ohtlikud on värnitsaga immutatud kaltsud /värvimise juures tar kaltsud/,sest värnits ühineb õhus leiduva O-ga kus juures eraldub sedavõrd palju soojust, et võib tekkida tulikahi.
6.Kas määrete- ja puhastusvedelikkude nõudel on sildid õigesti peal.

Suurtükkide rikked.

Raua õõnes võivad tulla ette :
paisuvused,2.kulumine,3.põletik ja 4.vasestumine.

Paisuvused

Meil ettetulewad paisuvused on tingitud peaasjalikult vaid laskemoonast.Samast põhjusest on ettetulnud ka raua lõhkemisi.Paisumise tekkimise põhjuseks võib olla ka mürsu materjal,juhul kui ta on sedavõrd pehme ja habras,et gaaside survele vastu ei pea.Gaasid n.ö.möödudes mürsust võivadki esile kutsuda paisuvuse.Mõrsu purunemisi on ette tulnud vaid malm mürskude juures.Mürsu purunemise põhjuseks rauas tuvakse ette järgmisi asjaolusid,mis võivad välja kutsuda paisuvusi ja raua lõhkemisi:

1.Kui mürsu põhi on kooniline, siis võivat ta gaase läbi lasta mille tulemuseks võib olla mürsu plahvatus rauas.
2.Kui lõhkelaeng pole mürsu kesta tihedalt valatud vaid lihtsalt sisse pandud,siis tõuke mõjul,mille

mürsk gaasidelt saab,võib laeng kesta sees purune-
da ning iseenesest plahvatada,

3. halbadest süütajatest ja sütikutest / ei tööta korralikult/,
4. On arvamusi, et ka võõrkehade viibimine raua õõnes võib esile kutsuda raua paisuvuse.Meil pole seda suurtükkide juures ette tulnud.
5. liigselt suur vasekord vintlõigete osas. Kõik eespooltoodu käib paisuvuste kohta.

Kulumine ja põletik

tekivad mehaanilistest survetest,mis esinewad raua õõnes.Kulumine / murenemine või põletik/ algab vintvälja algosas.Selle tekkimise kohta on olemas mitu teooriat, kuid senini pole veel leitud vahendit põletiku ärahoidmiseks.Põletiku ja kulumise tõttu on raua iga 8000 - -20.000 pauku.Kulumine võib ulatada /lubatud/ 1,2 mm . Raudade liigitamiseks kategooriatesse kulumise järgi on paljudel riikidel oma mõõdupuud,näit.prantslastel on alu seks diametraalne raua kulumine,venelastel-põletiku ulatus ja mõnede riikide poolt on võetud mõõduks vintraua ja mürsu ühendava koonuse ettepoole nihkumine. Meil rau dade liigitust paremuse järgi ei ole.

Vasestumine.

Vaske on kerge kõrwaldada NH_3 abil ja elektrolüüsi teel.Vasestumise ärahoidmiseks on tarvitusele võetud St ja Pb sulatis, kus St-mit on ca 60 %.Sellisest sulatisest valmistatud rõngas, kas kinnitatakse mürsu juhtvöö taha või mürsu põhja külge ehk asetatakse laengusse .Lasu momendil sulatis sulab paiskudes rauale ning andes vasega pehme ühendi, mis järgmise lasuga rauast välja paisatakse.

III. Optilised abinõud.

Piksilmi on kolme liiki: 1.astronoomiline 2.maapiksilm ja 3. Galilei piksilm.Igalühel neist on olemas objektiiv ja okulaar. Objektiiv on igal piksilmal positiivne läätsa s.o. mõlemad läätsa küljed on välja poole kumerad.See on maksew täiesti astronoomilise piksilma kohta, millel nii objektiiv kui ka okulaar on positiivsed läätsad.Konstruktsiooni puuduse tulemuseks ongi, et pilt, mille saame vaatlusel on pöördpilt /tagurpidi/.Ettetoodud puuduse tõttu kasustataksegi seda piksilma vaid teaduslikkude tööde juures Galilei piksilm erineb eespool nimetatust vaid sellega, et tal on okulaar negatiivne, mis annab juba päripildi Oma suure valgustusevõime tõttu nim.teda ka ööpiksilmaks.

Kaitseväes kasustatakse vaid maa piksilmi.Nendes on objektiivi ja okulaari vahele paigutatud veel lisaläätsad või priismad,millede ülesanne on päripildi andmine.

1. Optiliste abinõude üldomadusi.

Maa piksilmadel- ehk teise nimetusega -binoklitel näeme meie arvusid 6 x 30, 8 x 24 jne.siis ei tähenda need arwud midagi muud kui suurendusvõimet ja objektiivi läbimõõtu.Suurendusvõimet märgitakse esimese arvuga / 6x,8x jne/,kuna teise arwuga näidatakse obj. läbimõõtu /24,30 jne./millimeetrites.Binoklite suurendusevõime on harilikult 6 - 10 kordne.Kaugusemõõtjatel aga 20 -30 kordne.Mõnede optiliste abinõude juures võib soovikohaselt suurendusevõimet kas suurendada või vähendada.Seda võib teha: 1.okulaari keeramisegs/okul. on mehaaniliselt seotud keskmise läätsaga ning esimese keeramisel läätsa paigutatakse torus ka silmale lähemale või kaugemale, tulemuseks ongi suurenduse muutmine/. 2.okulaaride vahetamisega.

Vaateväli

võib olla kas kraadides või tuhandikkudes.Binoklite juures ca 8°.Suurendus ja vaateväli on teineteisega

seotud pöördvõrdeliselt: suurendame vaatevälja,väheneb suurendus ja vastupidi.Suurenduse ja vaatevälja /võetud abs.arvudes/ korrutis võrdub ca 50-le.

Pupilliks nim.heledat sõõri,mis paistab okulaaris kui binokkelt hoida silmadest ca 30 -50 sm.kaugusel. See pole midagi muud,kui objektiivi pilt läbi okulaari. Pilt on objektiivist nii mitu korda väiksem mitmekordset suurendust omab piksilm.Pupilli võib kasustada praktiliselt piksilma suurendamisvõime määramisel.On pupilli lapergune, siis on see kindlaks tunnuseks, et binokli sisemuses on mingisugune viga./Binokli lahutamine väeosades on kategooriliselt keelatud/.Pupilli võib kasustada ka valguse jõu määramiseks, mida suurem on pupill, seda suurem on valguse jõud.

Binokli suurimaks puuduseks on, et tema valguse jõud on väike,sest suur osa valgusest läheb kaduma peegeldumise juures / iga pinna kohta ca 4 %/

2. Ülevaatus.

1. Kas osad on kohal-/Binokkel ühes kanderihmaga, okularikate, rinnalhoidja tripp,binokli kandekott,ühes kande rihmaga/-
2. Kas kruvid on kohal ja kas nende pead on terved. /Pea rikkumise korral peab see teenistuskaarti sisse kantud saama/.
   Kas okulari võrud lahti keeratud /logisewad/. See on sagedasti ka konstruktsioni viga.
3. Kuidas nad liiguwad /kui liiga kergesti,siis on nad määritud, mis pole lubatud/.Asetades mõlemad okulaarid mingisugusele ühele jaotusele,siis nende kaugused /skaala serwast/ kaaneni peawad olema võrdsed. Lubatud vahe vaid 1 mm.
4. Kuidas näeb välja sisemus /optil.osa sisemus/. Vaadates objektiivist sisse võib sees näha kahesuguseid täppe: musti - on kas õhumullid priismades või laki piisad.On nende täppide kontuurid selged,pidewad,siis on kindlasti õhk, seega konstruktsiooni viga.On kontuurid sakilised-siis lakk.Hallid punktid ja hallid laigud ei ole lubatud,kuid meie kliimaliste olude juures on nad paratamatud, sest temperatuuri kõikumised on eri

-ti talvel väga suured.Tuhmenemine ja hallitus ise enesest ei riku priismade ja läätsade lihvitud pindu,vaid on lihtsalt mingisugune sadestus pärast kondenseerunud niiskuse ära auramist.

Objektiivi korralikkuses veendumiseks tuleb sellele vaadata veidi eemalt ja nurga all.Samuti ka okulaarile.Sellise vaatluse juures paistawad silma kõik vead, mis võivad nendel klaasidel ette tulla.

Meil jalaväes tarvitatakse 6 x 24 binokleid,kus juures koosseisud pole täis.

3.Käärpiksilm,kaugusemõõtja ja optiline sihik.

Kõiki neid peale potil.sihiku tarvitatakse nii jala-kui ka suurtükiväes.

a.Käärpiksilmad.

Käärpiksilma juurde kuuluwad järgmised osad:limb, jalg,piksilm /käärikujuline/ ja kast kus asuwad mitmesugused puhastamise abinõud ja mõned väiksemad osad. Käärpiksilmal on nagu binoklilgi objektiiw ja okulaar /need osad on igal optilisel riistal/ Valguse kiired saadetakse silma priismade abilÜlevaatus sama kui binoklite juureski peale mitmesuguste mehaaniliste vigade selgitamise ja nendest tähtsaim - surnud käik,mille piiriks on limbi juures 4 kauguse tuhandikku.

b.Kaugusemõõtja.

Jalaväes on tarvitusel 70 sm baasiga,suurtükiväes 1 m.baasiga /merekindlustes 3 - ja 6 m.baasiga/.Meil kasustatavad kaug.mõõtjad on n.n. kokkuaetawate piltide süsteemi /mingisugune ese viiakse lõike kohtades täpselt kokku, nii et silmale näiks ta täiesti tervena/ Peale selle süsteemi on olemas veel stereoskoopilisi kaug.mõõtjaid,milledel kaks okulaari.

Kaugusemõõtja koosneb torust milles kaks obj. akent.Toru sees asuwad penta priismad ülesandega valgusekiiri murda 90° nurga all.Välise toru sees asub teine - nn: sisemine toru,mille otstes objektiivid ning keskosas lahutuspriisma- keerukamaid osi kaugusemõõtjas - ja okulaar, mis asub välise toru küljes.Kõik

need osad on vaid valgusekiirte juhtimiseks. Peale nende osade on veel kompensaator, osa, mis määrab kaugust.

Rikked suure arwu klaaside tõttu on sagedamini esinewad tuhmenemised ja hallitus.

Reguleerimiseks antakse kaasa eriline reguleerimise latt.

C. Optilised sihikud.

Nendel pole klaase rohkem kui vaid objektiiw ja okulaar ning nende vahel läätsi pildi ümberpööramiseks. Tuhmenemisi ja hallitust esineb harvem, sest klaasi pindu on vähem. See näht on maksev rohkem priismade kohta.

Kuulipilduja optiline sihik erineb püssi optil. sihikust vaid sellepoolest, et pildi ümberpööramiseks on läätsa asemel priisma.

4. Suurtükiväes kasustatavad opt. abinõud.

Suurtükiväes on kasustamisel binokkel suurendamisega 6 x 30 /varustatud täiel määral/. Käärpiksilm ja panoraam-nurgamõõtja, suurtükkide suundamise abinõu. Panoraam-nurgamõõtja juures võib objektiiv pöörduda kuna okulaar püsib paigal /see omadus puudub käärpiksilmal/, see teeb ehituse märksa keerukamaks, sest juurde tuleb uus priisma.

IV. Hooldamine ja remont.

Kõik optilised abinõud vajavad hääd hooldamist eriti meie kliimaliste olude juures. See hooldamine peab olema seda piinlikum, et kõik opt. abinõud on väga kallid Juba lihtne moodne optiline sihik maksab ca 300 krooni. Kõike seda arvesse võttes peavadki amet-isikud, kelle peale on pandud opt. abinõude hooldamine ja selle kontroll piinlikult täitma kõiki nõudmisi, mis eeskirjadega ja juhenditega maksma on pandud. Samuti peavad selgeks tegema seda ka oma alluvaile.

Rikutud optilise abinõu lahustamine ja remont on tülikas ja üsna kallis, mis omakorda dikteerib korralikku hooldamist.

Käsirelwade ja optiliste abinõude peale peetakse erilisi relwakaarte,mis oma kujult ebaõnnestanud /liiga suured/.

Suurtükkide peale peetakse erilisi teenistuse lehti.

G. torbikud.

Sõjagaasi tarvitas inimene juba kauges minevikus. Muidugi ei esinenud siis sõjagaasidena kemikaalid,vaid igasugused vahendid,mis suuremalt osalt lagunemise tagajärjel eraldasid vastikuid haise.Ebameeldiva,vastiku haisuga,mis teatud mõju ka inimese organismile avaldas,püüti vastasele oma tahet peale suruda.

Maailmasõjas hakkasid sõjagaasidena eksisteerima eranditult vaid kemikaalid.Kemikaalid olid kas ärritava või mürgistava mõjuga.Sõjagaaside tarvitusele võtmine tuli laiematele inimmassidele täiesti ootamatult,sest rahvusvaheliste lepetega oli sõjagaasi tarvitamine keelatud.Vist osalt ka neist asjaoludest tingituna oli ka sõjagaaside vastane kaitse peaaegu täiesti tundmatu. Kui kaasajal võib öelda,et osa riike läks Maailmasõtta hästi arendatud keemilise relvaga,siis peab tähendama, et kaitse selle keemilise relva vastu oli täiesti arenemata.

Gaasi kaitse esines esmakordselt vaid Maailmasõjas. Pärast esimest sakslaste g.rünnakut saatsid inglased juba pärast 48 tundi teatud g.kaitse vahendid rindele. Need olid küll väga primitiivsed /mitmekordne marlest impegneeritud kotikene/,kuid siiski teatud kaitsevahendid olid nad ikkagi.

Gaaside arenemisega arenes ka g.kaitse. Nii tuligi rindele üsna pea individuaal g.kaitse vahend,mida praegu nimetatakse g.torbikuks.Torbikus oli peamiseks g.eraldajaks juba aktiveeritud süsi.Märkimise väärt on asjaolu, et sõja kolme aasta jooksul arenes torbik märksa rohkem kui pärast sõda 15 aasta jooksul.Sõja ajal igal suuremal sõdival riigil kujunes oma torbik,mida ka pärast sõda on järjest arendatud.Üldiselt on aga nad ehitatud ühel ja samal põhimõttel.Erinev on vaid inglise torbik,kus g.kaitse on n.n. kahekordne.Vaatamata sellele,et inglise

g.torbik /praegune meie harjutus-torbik / omab küllalda selt hää tiheduse liini on tal veel n.n.suuline ja nina näpits,mis ettenähtud peaasjalikult just selleks,et ära hoida gaaside sattumist hingamise organitesse ka sel juhul,kui gaas on sattunud näokatte alla.Torbiku jagamine kolme ossa on jäänud kõikides riikides.

Saksa g.torbik erines sellepärast,et näokate oli valmistatud nahast.Nahka võib selleks tarvitada,kuid ta peab olema ka hästi impregneeritud.Impregneerimata nahast tungivad näit.iperiidi aurud läbi juba 15 min.jooksul. Impregneerimisel peab ka silmas pidama, et nahk ei kaotaks oma elastilikkuse ning ei muutuks näo vastu hoidmiseks vastikuks.Sellist impregneerimist aga praegu veel ei tunta.Eriti mugavuse mõttes jätab nahast näokate palju soovida.Saksa g.torbikul oli ka n.n. pendelhingamise süsteem s.o. nii sissehingataw kui ka väljahingatav õhk liikus läbi kurna.Selline õhu liikumine rikub aga aktiviseeritud sütt./vee aur,söehapugaas,peaasjalikult aga rooste, mis mõjus metallosadele/.

Vene torbik erines vaid tihendusliini poolestnäokate tõmmatakse täiesti üle pea. See on teatud mõttes paremus,kuid peab alati olema pügatud juuksed,ning habe peab olema aetud.Ka kummi peab olema esmajärguline. Sellise näokatte halbtuseks on vaid see, et takistab vere ringvoolu ning sellep.pikaajalisel peashoidmisel muutub ebamugavaks.See torbik on ka N.-Venes praegu varustamisel.Kurnas on samuti aktiveeritud süsi ning hingamine on pendel- põhimõttel.

Maailmasõja lõppedes algas aeglane arenemine ja just peensustes.Käesolewal ajal ongi uurimise sihiks arsiinide kahjutuks tegemine.Arsiinid jäävad hõljuma õhku tolmuna ja suitsuna.Harilikaktiveeritud süsi neid ei adsorbeeri.Oda riike on leidnud juba sellele küsimusele lahenduse,nende hulgas ka Eesti.Meie g.torbik adsorbeerib arsiine 96 -97 %,Saksa oma 98 %.Et arsiini tolmu kinni pidada on vaja, et tolmu kübeke liiguks läbi mingi suguse labürindi ning jääks seinte külge kinni.Varem tarvitati selleks lihsat vatti /pressitud/.Et aga vatt ei rahuldanud nõuet täiel määral, siis hakati tarvitama pressitud tselluloosi /E3/.Pressitud tselluloosi valmistamine on aga seotud suurte raskustega, sest on nõue, et kurna kogu takistus ei tõuseks üle 15 mm veesambale. E3-es on takistus 13 mm, kaal 2,6 kg.

E3 paremused võrreldes El-ga on:
1.hää vaateväli /2 x suurem kui El-el/.
2.stabiilsus ja mõnusus kandmisel /El-el oli kurn näokatte küljes/
3.arsiinide kaitse on umbes 10 korda suurem kui El-el Kaitsevõime on 96 - 97 %.

El võrdlus E 3-ga kaitsevõime suhtes.

E 1 kaitsevõime		E 3 kaitsevõime.
Kloorpikriin	ca 40 min. . .	ca 200 min.
Fosgeen	" 15 " . . .	" 100 "

Käesolewal ajal suuremaid muudatusi torbikute juures ette näha ei ole.Võivad olla vaid väiksed täien -dused peensustes,näit.päitsete vastupidavuse tõstmi ne,akende higistumise eest hoidmine jne.

Spetsiaal torbikud.

Näiteks sidemeeskonnale.Mikrofon monteeritud näokattesse.Katsed on näidanud häid tulemusi/meil/.
Hobuste torbik,-eriti tarvilik suurtükivaele. Torbik on aga väga kallis,meil 100 krooni.See küsimus on eriti akuutne neis riikides kus palju ratsaväge /N.Vene,Poola/.

Rooste küsimus

G.kaitse varustise juures tarvitatakse n.n.valget plekki s.o. tinutatud plekki.Tinaga ühtlaselt katmine pole aga võimalik, jäävad ikkagi väikesed katmata kohad-/punktid/ neist algabki roostetamine. Rooste kergitab tina korra üles ja sellega järjest rohkem paljastab raua pinda õhu niiskusele ja hapnikule.Inglistina ja raua vahel tekib lisaks sellele veel elektrivool,mis on oksüdeeriva iseloomuga, seega veelgi edendab rooste tekkimist.Rooste ongi g.varustise suurim vaenlane, sest tema vastu pole leiutatud ühtegi g.varustise juures hõlpsasti käsitatavat kaitsevahendit.

Kummi vananemine.

Kummi vananeb n.n.iseseisvalt.Siin pole vaja

ei hapniku ega ka veeauru juuresolekut.Kummi iga on väga lühike,mis ka g.varustise teeb kalliks.Et tooreskummil puudub elastsus,siis seda vulkaniseeritakse 130°-140° C juures väävliga,kus väävel ühineb tooreskummiga andes uue ühendi millel on suur elastsus ning lahustamatus harilikes lahustajais. Vulkaniseeritud kummil puudub stabiilsus.Ta muutub seesmiselt vahetpidamata,kogu aeg areneb kummis mingisugune seesmine reaktsioon,mis pikapeale kummi välja suretab muutes selle rabedaks.Vananemise ära hoidmiseks kaasajal ei tunta ühtegi vahendit.

Andmeid ja märkmeid.

Adsorbeerimiseks nimetatakse nähtu,kui õhus hõljuva keemilise ühendi osake kleepub adsorbeerija pinna külge .

Absorbeerimiseks " nähtu,kui õhus hõljuva keemilise ühendi osake ühineb absorbeeriva ainega uueks ühendiks.

Tolmu läbimõõt - 10^{-4} sm , õhu molekuli läbimõõt 10^{-2} sm

Tolm,mille osakeste läbimõõt ulatub 10^{-4}- 10^{-7} sm on juba suits,udu,mis aga sellest üle - gaas.

2 mm aktiveeritud söe tükikesel on üldine pind ca 1 sm^2

1 gr adsorbeerival söel on adsorbeerimise pind ca 1000 m^2.

K ä s i r e l v a d.

Loetud kapten O.Käbala poolt
Kõrgema Sõjakooli majandusharus 1936.a.

Tulerelvade materjalosa ehituse alused.

V i n t r a u d .

Vintraua materjal.

Vintraud on iga tulirelva niisugune osa,mille suhtes on maksvad kõige karmimad nõuded.Vintraud peab olema konstrueeritud ja välja töötatud nii täpsalt kui iganes võimalik. Samuti peab ta olema parimast materjalist.Kaasajal tehakse tulirelvade vintraudu järgmistest terasesortidest.

1/.Harilik,süsinikku sisaldav teras,
2/.nikkel-teras ja
3/.roostevaba teras.

1.Esimese terasesordi esindajaks on Nõukogude Vene püssiteras; siis teras,mida tarvitatakse 1903 a.mud.Springfield vintraudade valmistamiseks.Selle terase koosseis on:C -0,45--0,55 % Mn 1,00 - 1,30 % ja P ja S - mitte üle 0,05 %,samuti ka teras,mida tarvitatakse Lee-Enfield MIII vintraudade tarvis.Selle koosseis on: C - 0,5- 0,6 %,Mn-0,5-0,7 %,Si--mitte üle 0,25 %,P ja S- mitte üle 0,03 %.

Seesugune teras on kõige üldisemalt tarvitusel vintraudade valmistamiseks sõjapüssidele.

2.Teise teraseliigi esindajaks on teras,mida tarvitab Winchesteri tehas.Selle koosseis on: C-0,30 - 0,40 %,Mi -- 3,5 %.

Silmapaistvat paremust võrreldes hariliku terasega see terasesort ei evi,sest kuigi selle kalduvus roostetamisele on natuke vähem,on selle väljatöötamine aga raskem.Seda terasesorti tarvitab Winchesteri tehas kui ka paljud muudki firmad jõuliste padrunitega laskvate vintraudade tarvis.

3. Roostevaba teras on teras,mis sisaldab 0,20 --0,30 % C ja 12 - 14 % Cr.Väljendades täpsalt on see teras ainult visaltroostetav / nõrgalt roostetav/,kusjuures selle terase kõnesolev omadus saavutatakse ainult vastava termilise väljatöötamise abil ja pärast poleerimist.Selle terase

mehhaaniline väljatöötamine on väga raskendatud materjali suure kõvaduse tõttu,nõnda et roostevabast terasest valmistatud vintraua hind on vähemalt 50 % võrra kõrgem harilikust terasest valmistatud vintraua hinnast /Ameerika Springfieldi arsenali kogemuste järgi/.

Võrdluskatsetel,mis korraldati Springfieldi arsenalis, selgus, et roostevabast terasest valmistatud kolmeliinilised vintrauad ei olnud kuluvuse suhtes vastupidavamad kui harilikust terasest valmistatud vintrauad.See nähtus on seletatav sellega, et vaatamata väiksele kalduvusele roostetamiseks ei avalda roostevaba teras väljapõlemisele tugevamat vastupanu kui harilik teras. Seepärast osutub roostevaba terase tarvitamine ratsionaalseks ainult niisuguste vintraudade valmistamisel,kus kulumise peamiseks põhjuseks on roostetamine,s.o.väikekaliibriliste vintraudade ja revolvrite kui ka püstolite vintraudade valmistamiseks,samuti ka kõige kallimate jahipüsside tarvis.Jõuliste padrunitega laskvate ja tulirelvade tarvis aga osutub samade katsete järgi kõige ratsionaalsemaks vintraua sisepinna kroomimine või asoteerimine.

Meie viimased vintrauad on valmistatud Tšehhi tehase Poldihütte märk " CKV" terasest mille koosseis: C-0,60 - -0,70 %, Mn- 0,50 - 0,65 %, Si - 0,20 - 0,35 %,Cr-vähemalt 0,70 %; V - umbes 0,15 % P+ S maks - 0,05 %.

Vintraua ehitus.

Vintraua üldine kuju. - Tavaliselt evib vintraud järgmise kuju / fig.1/.

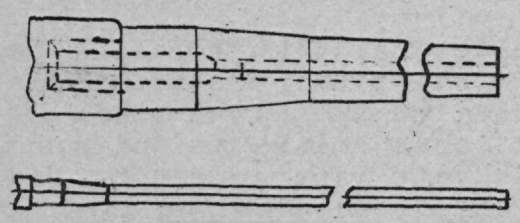


fig. 1.

Esmalt on lühike silindrikujuline osa A lukukojast kuni padrunipesa kitsendi alguseni,siis järgneb lühike koonus kuni punktini B,mis asetub ligikaudu 50 mm padrunipesast ettepoole. Alates selle koonuse eelmisest otsast kuni suudmeni moodustab vintraud ühe või kaks liugjat koonust.Sageli,lühikese koonuse B asemel puudub silinder A kokku liugja koonusega raadiuse kaudu / fig.2/.
Erandi moodustavad 1893.a.,

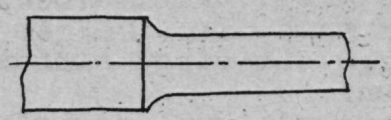


fig. 2

1898.a. ja hilisemate Mauseri vintpüsside rauad,mis koosnevad kolmest liugjast koonusest,mis on ühendatud lühikeste üleminekukoonustega / fig.3/

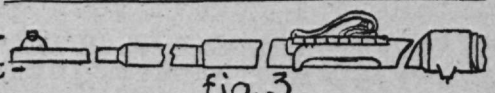


fig. 3

Vintraua pikkus. - Siseballistika ülesande lahendamine on võimalik kaunis avarates piirides vintraua pikkuse suhtes; kõikumised vintraua pikkuses võivad minna omavahel lahku kuni 30 kaliibrit. Kuid lõplikult määravad vintpüssi raua pikkuse praktilised kaalutlused.Enamiku sõjapüsside raudade pikkus kuni Maailmasõjani oli 700 - 780 mm. Ainult Inglismaa ja USA evisid vintpüsse,millistel raudade pikkus oli 639 mm resp.604 mm.Sõda tõestas,et lühikesed vintrauad on kahtlemata paremad.Tõepoolest - lühikese vintrauaga vintpüss on käepärasem ja mugavam käsitsemisel; langeb ära tarvidus pidada relvastuses ratsaväe karabiini.Sel kaalutlusel on pärastsõja-aegsetel Mauseri mudelitel vintrauad lühendatud: näiteks on 1924.a. mud.tšehhoslovakkia Mauseri vintraud 590 mm ja uue šveitsi vintpüssi 1931.a. mud.vintrauad 611 mm pikk.

Üleminekul automaatpüssile tuleb kaalu vähendamise eesmärgil teha vintraud võimalikult lühike.

Pederseni automaatpüssi vintraua pikkus on 609 mm.

Vintraua jämedus ja kaal. - Raua jämeduse tingivad mitte niivõrd rõhumised,mida arendavad rohugaasid,kuivõrd vintpüsside tugevuse ja tabavusvõime praktilised kaalutlused kuulipildujate juures.Näitena toome kolme vintraua mõõdud lahingupadrunile Springfield 30 - 06 / fig.1/.

Ø A. juures.	Ø B.juures.	Ø suudmel.	M ä r k u s i.
26,7	21,6	14,0	Kaalult kergeim vintr.
29,0	24,3	16,4	Springfield 03.a. lahingvintpüssi raud. Läbim. C juures 19,0 mm. Pkt C on 22,8 mm

			lukukojast eemal.
31,8	-	22,2	Rahvusvahel.võistlus-Springfieldi raud. Osa A puudub sirge koonus suudmeni.

Esimene raud kõlbab ainult jahipüssile,kuna see ei evi head tabavustäpsust laskekaugustel üle 300 m ning kuna peale gi sel puudub sõjaväe vintpüssilt nõutaw tugevus.

Kolmas vintraud võimaldab parima tabavustäpsuse,kuid vintpüssi kogukaal seesuguse rauaga,mille pikkus on 70 cm, on 5,5 - 6,5 kg,mis on lubatav ainult täpsuspüssi juures.

Vintraua kaal mõjutab vintpüssi kaalu võrdlemisi vähe, nagu on näha alamal toodud tabelist,kus on toodud mõnede sv. vintpüsside ja nende vintraudade kaalud.

Vintpüss.			Vintraud.		
Süsteem	Kaliiber d mm	Kaal q kg	Pikkus mm	Kaal kg	Kaal 1 cm pikkuse kohta grammides.
Lee-Enfield	7,70	3,92	689	0,980	14,8 ?
Springfield 03	7,62	3,86	804	1,320	21,8
Mannlicher r. 3''' 91.a.mud.	6,5	4,01	725	1,406	19,3
/jalaväe/	7,62	4,06	800	1,406	17,5
Arisaka 05.a. mud.	6,5	3,98	795	1,349	16,9
Mauser	7,0	4,01	741	1,234	16,6
Lebel	8,0	4,17	800	1,450	20,6

Matš - vintraual on eelm.tabelis kaal pikkuse üksuse kohta 41,2 gr.

Nagu sellest tabelist näha, evib inglise vintpüss kaalult kõige kergema vintraua,niihästi absoluutselt kui ka pikkuse üksuse kohta / praegu - 1929.a. proovitaval vintpüssil/.

Kõige suurema kaalu iga pikkuse üksuse kohta evib ameerika Springfieldi 03.a. mud.vintraud,kuna aga selle absoluutne kaal on madalamaid.Selles peitub veel üks

vintraua tagasihoidliku pikkuse paremusi.Seda võib väikese kaalu juures teha massiivsemaks ja seega ka tabavamaks kui pikka rauda.

Vintraua sisustus. -Vintraua sisustuse all mõeldakse õõnes olevaid vindisooni,nende sügavust,laiust ja soonte tõusu,kui ka padrunipesa ehitust kuuliava ja suudmelõiget.

Vintraua õõs,padrunipesa ja vintlõiked. - Vintraua õõs koosneb padrunipesast,kus asetub padrun,vintsoontest,millis-te ülesandeks on panna kuul keerlema ja suudmelõikest.

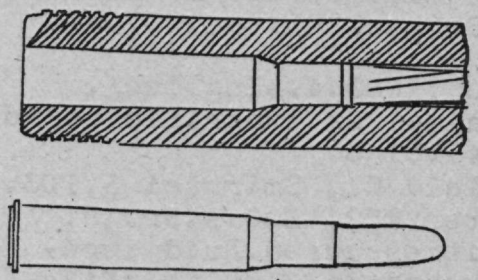


fig. 4.

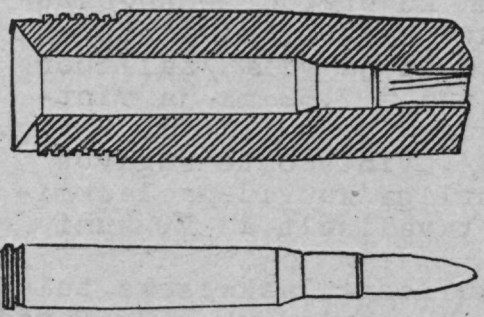


fig. 5

Fig.4. ja 5 on kujutatud padrunipesad ja padrunid kahele ameerika vintpüssile: 3''' Krag-Jörgensoni mud.1898.a.vintpüssile,mille padrun on äärega, ja 3''' Springfieldi vintpüssile mud.03,a.,mille padrun on äreta.Mõõdud joonestuses on märgitud tollides,sest et sallivuste süsteem on USA-s on tarvitusel tollides.

Fig.6 kujutab 22 longrifle vintpüssi ja padruni standart suurust Üleminek padrunikambri suudmest vintlõigete alusesse tehakse mõni kord kooniline,mõnikord silindriline - vintlõigete läbimõõdu järele.Padrunipesa sellesse ossa tungib laadimisel kuuli see osa,mis ulatub välja padrunikestast,nõnda et kuuli pea peaaegu puudub kokku vindiväljade algusega. Vindiväljade esialgne kallakus peab vastama peaosa kallakusele.

Allpool tuleb veelgi kõneleda padrunipesa kujust ja ehitusest ühenduses tabamistäpsusega.

Vintsooned.-Vintsoonte ülesandeks on kuuli pöörlema panemine viimase liikumisel vintraua õõnes.Vintsoonte vahel olevaid kõrgemaid ribasid nimetatakse vindiharjadeks.

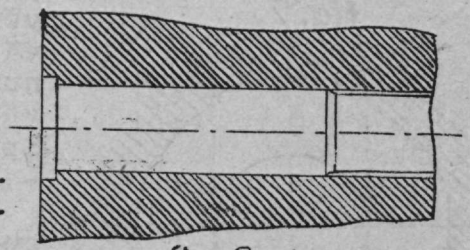


fig. 6.

Vintsoonte profiili määrab vintsoonte arv,nende kuju, sügavus ja laius.

Vintsoonte arv kõigub 3 ja 7 vahel.Enamik sõjaväe vintpüsse evib 4 vintsoont.

Erandid on järgmised:

3 vintsoont - Schmidt -Rubin 1889.a.mud./Šveits/, kuid uutes 1911.a. ja 1931.a. mudelites on 4 vintsoont.

5 vintsoont - Lee-Enfield mud.1903.a.; Enfield--Mauser mud.1914.a. /Inglise/.

6 vintsoont - Krag-Jürgenson mud.1889.a./Daani/.

6 vintsoont - Arisaka mud.1897 - 1905.ja 1907.a. /Jaapani/.

7 vintsoont - Lee-Enfield mud.1889.a./Inglise/.

Väikekaliibrilistel vintpüssidel 22 longrifle padrunile on vintsoonte arv tavaliselt 4 või 6.

4 vintsoont evivad: Springfield M1; Smirnski 3,T03.

6 vintsoont on: Winchester M52; B.C.A.Nr.12.

Kujult on vintsooned väga mitmesugused.Kuid tegelikult võib olemasolevaid kujusid koondada ainult väikeseks arvuks tüüpideks.Põhitüübina,mis esineb suuremalt jaolt vintsoontega tulirelvades, esineb täisnurkne vintsoon

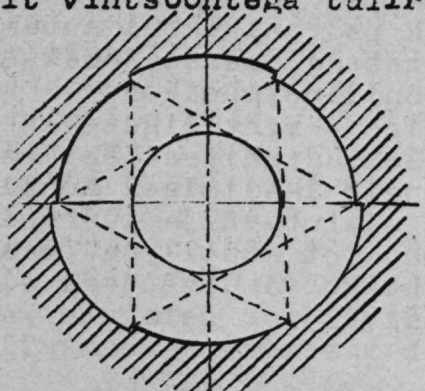


fig. 7

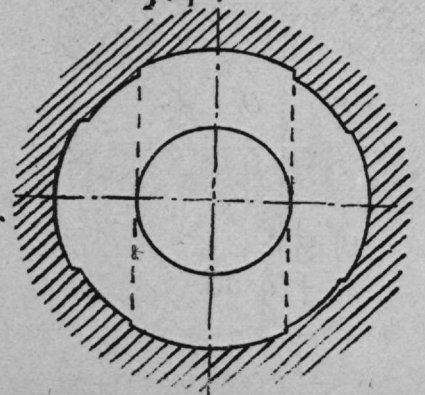


fig. 8.

Kõrval on kujutatud seesuguste vintsoonte ehitus,kui vintsooni on kolm,neli ja viis./Kaliiber d on võetud = 7,62 mm ja vintsoonte sügavus = 0,15 mm - fig. 7,8 ja 9/. Vintsoonte sügavus kuulimantliga kuulidega laskmiseks on tavaliselt a 70 kuni d 50.

Tinakuulidega laskmiseks tuleb vintsooned teha natuke sügavamad kuna tina vastupidavus /kõvadus/ võrreldes mantli-materjaliga on väiksem.Kõrval on kujutatud täisnurkse vintlõike profiilid kahe väikekaliibrilise vintpüssi-Springfiled M1 ja Winchester M52 - tarvis /Fig.10 ja fig.11/.

Vintsoonte ja vindiharjade suhteline laius on tingitud vintraua terase ja kuulimantli /või kuuli/ materjali suhtelisest tugevusest.

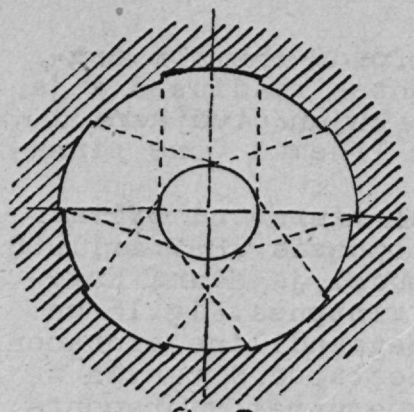


fig. 9.

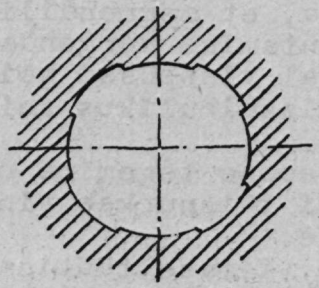


fig. 10.

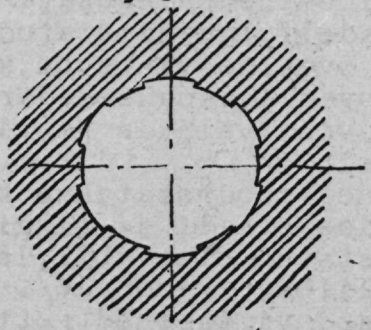


fig. 11.

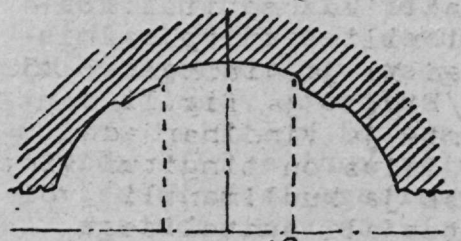


fig. 12

Täisnurksetele vintsoontele sarnanevad trapetsikujulised vintsooned. Niisugustel vintsoontel ei ole soonte tahud paralleelsed ööne läbilõike läbimõõdule, vaid on vähe kaldus viimase suhte / fig.12./.

Niisuguse-kujulised vintsooned soodustavad nende täitumist mantli materjaliga paremini, kui täisnurksed vintsooned. See evib olulise tähtsuse siis, kui mantel on tehtud kõvast materjalist, naagu näiteks austria kuuli mantel /rauast/. Niisugused vintsooned evib austria Mannlicher 1895.a. mudel.

Täisnurksete vintsoonte üheks puuduseks on teravad nurgad vintsoonte tahkude ja põhja vahel, mida kuulimantli materjal täiesti ei täida. Gaaside läbitungimine seejuures tekkivate tühemikkude kaudu põhjustab väljapõlemist. Peale selle tekivad teravates nurkades ebanormaalselt kõrged pinged. Üheks selle halbuse kõrvaldamise abinõuks on nende nurkade ümaraks tegemine /fig.13/.

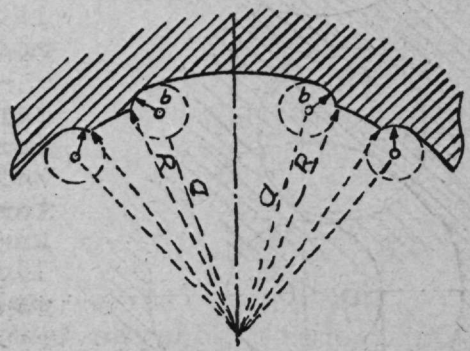


fig. 13.

See idee on arendatud äärmuseni Metfordi ehk n.n.segmendilises vintsoontes.Selles vintsoontes raadiused a ja b liituvad ning vintsoone põhi ei ole kujundatud kanali keskpunktist vaid punktist,mis asetub lähemal ööne pinnale / fig.14/.

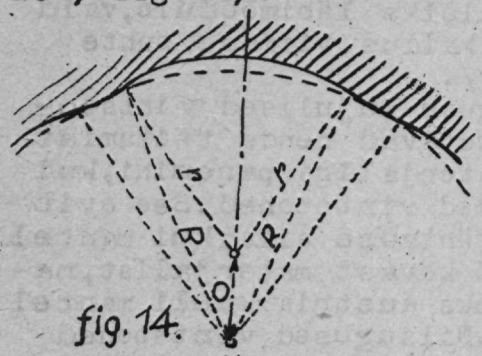


fig. 14.

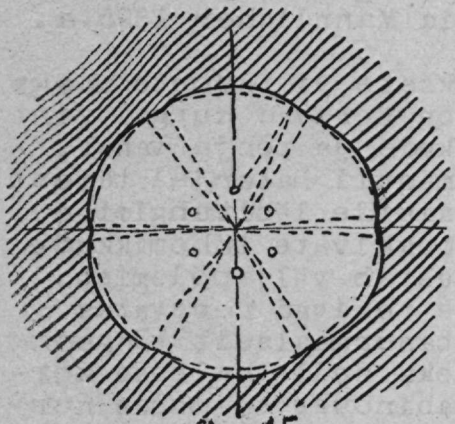


fig. 15.

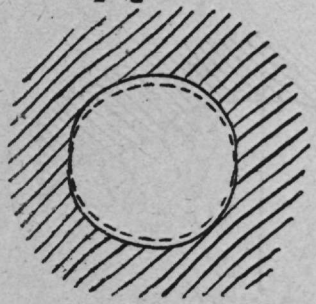


fig. 16

Segmendilisi vintsooni evivad jaapani vintpüssid 1897.a.,1905 ja 1907.a.mudel ja daani Krag-Jörgensoni vintpüss.Fig.15 on kujutatud segmendiline vintsoon, mis on joonestatud d tarvis = = 7,62 mm,kusjuures vintsoonte sügavus on 0,15 mm.

Võib oodata, et segmendilise vintsoone kasutamine kergendab teataval määral vintpüssi hoidmist tarvitamiskõlbulikus seisukorras.

Selle vintsoone tegemine on aga raskem kui täisnurkse vintsoone tegemine.

Vintsoonte viimase tüübina, mida on tarvis mainida, kuigi see enam ei esine praegusaja lahingrelvadel,olgu nimetatud Lancasteri ovaalne vintsoon,kus üldse puuduvad igasugused järsud üleminekud vindiväljade ja vintsoonte vahel.

Vintsooned moodustatakse kahe sirbikujulise ovaali ja ringi läbi moodustatud riba abil,läbimõõduga kaliiber / joon.16/.

Niisugused vintsooned võttis tarvitusele Londoni firma Charles Lancaster XIX sajandi keskel,kusjuures see firma valmistas seesuguse vintsoonega relvi ka pärast suitsuta rohu ja mantliga varustatud kuulide tarvitusele võtmist kuni a.1914 kõige tugevajõulisemate sõjaväe tüüpi padrunitega laskmiseks. Tabavustäpsuse suhtes ei anna ovaalsete vintsoontega

vintrauad järele muude vintsoontega raudadele,ületavad aga viimaseid kahtlemata kerguse,puhastamise ja alalhoidumise suhtes. Siiski on firma Lancaster käesoleval ajal loobunud sellest vintsoonest,mis võib olla seletatav konkurrentsi teravnemisega ja kvalifitseeritud tööjõudude vähenemisega pärast sõda.Kuna seesugustel vintsoontel puuduvad teravad kontuurid,peab selle valmistamine olema tõepoolest väga raske.

Reeglipäraselt evivad vintsooned pideva järskuse; ainult itaalia Mannlicher - Carcano vintpüss 1891.a.mudel evib progressiivse tõusuga vintsooned.Viimase vintsoonte tõus on: padrunipesa juures = 75,1 ja suudme juures =32,2.

Progressiivsete vintsoonte kasutamine käsirelvade juures ei ole levinenud,kuna kuulimantli materjal on tunduvalt vähem plastiline kui punane vask,mida kasutatakse mürskude juhtvööde tarvis.

Vintsoonte suund on suuremaljaol juhtudel parempoolne /kui vaadata padrunipesa poolt; paremale suunduva vintsooned panevad kuuli pöörlema kellaosuti liikumise sihis/. Vasakule suunduvad vintsooned on olemas vintpüssidel Lee-Enfield 1903.a. mudel ja Enfield-Mauser 1914.a. mudel /Inglise /,Lebel /Prantsuse/,Krag -Jörgensons 1894.a.mudel /Norra/ ja firma Colt relvad.Kumbki vintsoonte suund ei paku tegelikult mingeid paremusi teise suuna suhtes. Vasakule suunduvate vintsoonte üheks paremuseks öeldakse olevat asjaolu, et kuuli liikumisel mööda vintsooni tekkiv reaktsioon püüab eemaldada relva laadi põselt, kuna aga parempoolsete vintsoonte puhul tekib vastupidine näht.

Vintsooned tehakse pideva sügavusega,kusjuures ainult Lee-Enfield 1903.a. mudel evib muutliku vintlõigete sügavuse: luku-lõikest kuni punktini 280 ± 25 mm sellest eemal on kaliiber 7,71 ± 0,025 mm, kuna alates sellest punktist kuni suudmelõikeni on kaliiber võrdne 7,75 ± 0,025 mm.

Vintsoonte sügavus alates lukulõikest kuni sellest 290 mm eemal oleva punktini võrdub 0,125 mm; alates sellest punktist kuni suudmeni sügavus kasvab vähehaaval kuni 0,165 mm.

Vintsoonte sarnase ehituse eesmärgiks on - vähendada hõõrumist,mille tagajärjena- suurendada algkiirust.

Välisballistika ei anna täpsaid ja üldisi kriteeriume, mis suudaksid määrata kindlaks vintsoonte kõige kasulikuma tõusu. See on seletatav sellega, et ainus täpne kri-

-teerium,mille annab välis-ballistika, on negatiivne,kuna viimane määrab vintsoone tõusu selle piiri,millest alamal kuuli stabiliteet muutub võimatuks.

Mis aga puutub vintsoone tõusu ülemist piiri, siis ei ole see määratav täpsalt ega üldisel viisil.

Peale välisballistika on vintsoone tõusu valik sõltuv veel vintraua konstruktiivsetest elementidest, nagu näiteks vahestust padrunipesa suudme ja kesta suudme vahel,kuuli - ava ehitusest ja sellest,kuivõrd ühetaliselt on kuulid valmistatud.

Kui vahestud on väikesed ja kui kuuliava on hästi ehitatud, siis kuul tungib vintsoontesse õigesti-reeglipäraselt, säilitades oma kuju ja lendab samasugusena suudmest välja. Seepärast juhul,kui vahestud on vähemad ja kui kuulid on valmistatud hoolega, võib võtta tõusu lähemale alumisele piirile,kuna aga juhul,kui vahestud on suuremad ja kui kuulid on valmistatud vähema täpsusega, on tarviline ka suurem tagavara hügroskoobilist püsivust,mis suudaks paralüseerida kuulikuju ja sisemise ehituse ebakorrapärasuste mõju. Näiteks selle kohta,mis eespool öeldud,toome selle fakti,et U.S.A. sõjaväe vintpüss 1903.a. mud.Springfield evib vintsoonte tõusu pikkuse = 33,3.Sama padruniga laskmiseks Popei ühe kõige parema ameerika spetsialisti poolt tehtud täpsus vintraudade valmistamise alal, vintraua vintsoonte tõus on = 46,6 ning see annab suurepärase tabavustäpsuse kuni 1200 jardini / umbes 1100 m/.

Samuti määrab vintsoonte järskuse see,mis otstarbeks relv on määratud.Otsustades sellest vaatepunktist peavad kaks ühe ja sama padruniga laskvat relvamudelit,mis on määratud laskmiseks erinevatele kaugustele,nagu näiteks alu sel olev kuulipilduja ja vintpüss, üldse evima erineva tõusuga vintsooned, kuna vintpüssi kasutamise ala on iseenesest väikeste viskenurkade ala, kus lendjoone kõverus ei mängi peaaegu mingit osa, ja kuna kuulipilduja peab laskma suurimatele laskekaugustele lähedaste nurkade all,kus lendjoone kõverus on tunduvalt suur.

Lõpuks toome vintsoonte tõusu tabeli olemasolevate vintpüsside kohta.

Vintpüss.	dmm	kal.	Vintpüss	dmm	kal.
Lee-Enfield /Inglise/	7,7	33	Mannlicher-Carcano 91.a. /Itaalia/	6,5	75,1-32
Mannlicher 95.a. /Austria/	8	31.	Arisaka 05.a. /Jaapani/	6,5	35,2
Mauser 89.a. /Belgia/	7,65	32,5	Krag-Jörgenson 94.a./Norra/	6,5	30,7
Mauser 24.a. /Tsehhoslov./	7,9	30,4	Mauser-Verghi-oro 04.a. /Portugaal/	6,5	30,76
Krag-Jörgenson 89.a./Taani/	8	37,5	Mannlicher 93.a. /Rumenia/	6,5	31,5
Lebel 07-15.a. /Prantsuse/	8	30	3"mud.91-30.a. SSSR	7,62	31,6
Mauser 98.a. /Saksa/	7,9	30,2	Mauser 03.a. /Hispaania/	7	31,4
Mannlicher-Schön-aker 03.a./Kreeka/	6,5	30,75	Mauser 06.a. /Rootsi/	8,5	30,7
Mannlicher 95.a. /Hollandi/	6,5	30,8	Schmidt-Rubin 09.a./Šveitsi/	7,5	35,6
Mauser 05.a./Türgi	7,65	32,7	Springfield 03.a /U.S.A./	7,62	33,3
			Meie täpsus-püss	7,62	31,5

Vintraua suudmelõik tehakse niimoodi, et see kaitseks vintraua õõne otsa võimalikkude vigastuste eest. Suudmelõik tehakse vastavalt ühele kolmest fig.17,18 ja 19 kujutatud tüübist.

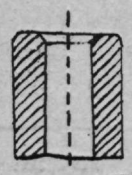


fig. 17.

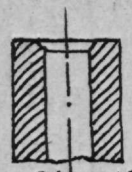


fig. 18

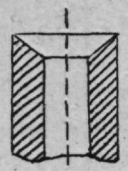


fig. 19.

Esimene tüüp on levinenud kõige rohkem praegusaegsete sõjapüsside juures, teine tüüp esineb enamiku täpsuspüssie juures, kuna kolmas tüüp on vaid vähe levinenud, ning on teostatud Šveitsi Schmidt-Rubin'i vintpüssi juures.

Suudmelõike üks või teine kuju ei evi olulist tähtsust, kuid on väga tähtis, et suudmelõik oleks tehtud täpsalt ning oleks piinlikult sümmeetriline vintraua telje suhtes.

On põhjust arvata, et suudmelõike kuju kolmanda tüübi järgi, kuid teravamini väljendatud koonilisusega, suurendab veidi tabavust.

Lõpuks tuleb tähendata, et profiili kuju, vintsoonte arv ja nende suund avaldavad vähe mõju vintpüssi ballastilistele omadustele ja tabavustäpsusele, kuna aga olulist tähtsust evib vintsoonte valmistamise ja lihvimise täpsus.

Vintraua käitumine lasu ajal.

Lasu ajal allub vintraud lühikest aega suure rõhumise ja kõrge temperatuuri mõjule. Sellest tingituna kui ka vintraua paratamatu mittesümmeetrilisuse ja kinnituse tõttu tekib viimases mitmesuguseid võnkumisi, mida võib liigitada järmistesse tüüpidesse:

Pikutisuunas võnkumised. - Siia kuuluvad tihenditest ja hõrenditest koosnevad lained, mis sarnanevad häälelainetele õhus. Need levinevad vintraua metallis kiirusega umbes 5000 m/ sek. Need lained libisevad üle vintraua terve ulatuse, peegeldudes tagasi vintraua otsadelt ja moodustades seisvaid laineid sõlmede ja pungituste süsteemiga. Sõlmedes on vintraua osakesed liikumatud, pungitustes aga on nende edasiliikumine kõige suurem. Vintraua otsal on alati pungitus.

Nende võnkumiste amplituud on väga väike ning seepärast need võnkumised ei suuda mõjustada kuuli lendu.

Radiaalsed võnkumised. - Neid võnkumisi põhjustab rõhumine vintraua õõnes. Needki ei avalda mõju kuuli lennule. Uuritud on neid peaasjalikult vintraudade tugevuse teooria seisukohast.

Keerdvõnkumised, mis on tingitud tungi järsust rakendamisest vintrauale kuuli lõikumisel vintsoontesse. Nende võnkumiste levinemiskiirus on umbes 5/8 pikutisuunas võnkumiste levinemiskiirusest. Needki võnkumised moodustavad seisvaid laineid. Nende amplituud on väike ning nende mõju kuuli lennule ei avaldu.

Kõige tugevamad keerdvõnkumised algavad pärast seda, kui kuul lahkus suudmest ja kui lõppes selle tagasimõju rauale.

Painde põikvõnkumised. - Need võnkumised mõjuvad tunduvalt kuuli väljalennule. Seepärast on neid eksperimentaalselt uuritud küllalt täielikult.

Need võnkumised on peajoontes elliptilised, kuid evivad praegusaja relvades suure amplituudi vertikaalses tasapinnas / fig.20/.

fig. 20.

Selleks, et selgitada vintraua põikvõnkumiste küsimust, on kõige parem otsida seletust akustikast, kus küsimus lattide võnkumiste kohta on töötatud välja küllalt täielikult.

Võttes arvesse vintraua vähe koonilist kuju ja selle kinnitusviisi lukukojale näeme, et vintraua võnkumised sarnanevad kõige enam silindrikujulise lati joonvõnkumistega, kui lati ots on kinnitatud liikumatult.

Sarnane latt võib toimida väga mitmekesiseid võnkumisi, sõltuvalt sellest, kuidas neid väljakutsutakse.

Teooria ja praktika õpetavad siiski, et iga liivõnkumine saadakse rea lihtvõnkumiste liitmisel

Lihtvõnkumised osa:

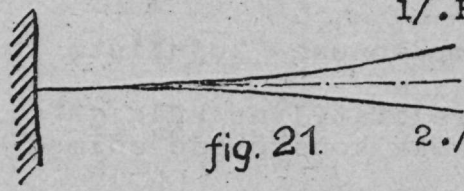


fig. 21.

1/. Põhitooni võnkumised / fig.21/. Latt võngub ühes äärmisest asendist teise, asetudes igal antud momendil ühel küljel keskmisest asendist.

2./ Esimese obertooni või esimese kooskõla võnkumised / fig. 22/. Latt võngub niimoodi, et on olemas liiku-

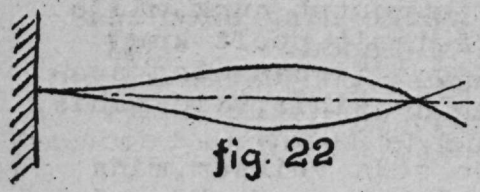


fig. 22

-matu sõlm näiteks ühe viiendiku kauguses lati pikkusest, lugedes lati vabast otsast. Olgu tähendatud, et vintraua y otsa samal lineaarsel ümberpaigutamisel on nurk O, mille ulatuses vintraua ots on kallutatud kõrvale, on sel juhul tunduvalt suurem kui põhitooni võnkumisel.

3/. Teise obertooni või teise kooskõla võnkumine / fig.23/.

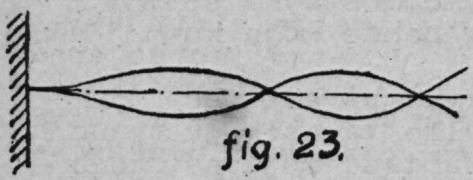


fig. 23.

Võnkumine sünnib kahe sõlmega. Üldse K-mise obetooni /kooskõla / võnkumine sünnib sõlmedega, mille arv on K.

Vintraua võnkumiste tundmaõppimine näitab, et need koostuvad põhitooni ja esimese kooskõla /obertooni/ võnkumistest. Teise ja kõrgemate kooskõlade võnkumised evivad väikese amplituudi, kustuvad seega ruttu ning seepärast ei avalda mõju kuuli lennule.

Põhitooni ja esimese kooskõla /obertooni/ võnkumiste liitumist tuleb mõista järgmiselt: esimese kooskõla sõlm püsib rahuasendis selle läheduses olevate punktide suhtes, võttes aga ise osa põhitooni kõikumistest, s.o. latt tekitab esimese kooskõla võnkumisi keskjoone ümber, mis võngub põhitoonis /fig.24/.

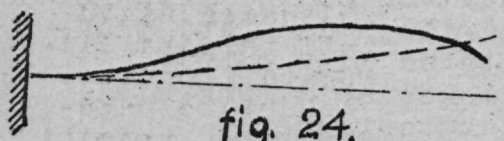


fig. 24.

Esimese kooskõla võnkumist sageduste suhe põhitooni võnkumiste sagedusse silindrikujulise lati tarvis saadakse teoreetiliselt = $\frac{nl}{no}$ = 6,27.

1903.a. mud. Springfield vintpüssi tarvis saadi: no=61; n_1 = 432;

$\frac{N_1}{n_o}$ = 7,1, s.o. suurus, mis on küllaldaselt lähedane teoreetilisele suurusele.

Teooria annab samuti andmeid tõmpkoonuse- kujuliste lattide võnkumise kohta.

Kooniliste lattide võnkumiste kvalitatiivne külg jääb muutumatuks; vahe seisab selles, et kõik kooskõlade sõlmed on nihkunud vähe jämeda otse poole.

Võnkumised mõjuvad kuuli väljalennule kahel viisil,

kuna ühelt poolt vintraua käände tõttu muutub nurk,mille all kuul lahkub vintrauast, ja kuna teiselt poolt kuul ühes vintraua otsaga omandab küllaldase kiiruse ning seepärast lendab välja mitte vintraua telje sihis,vaid sihis, mis moodustab vintraua teljega nurga / fig.25/.

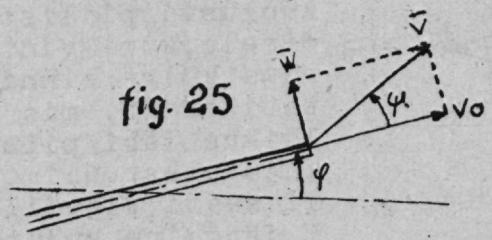


fig. 25

See nurk on seda väiksem,mida suurem on algkiirus V_0.Kõrvalekaldumisnurk kiirusest ei sõltu. Maksimaalne kõrvalekaldumisnurk on natuke suurem kui maksimaalne nurk,kuid praegusaja vintpüssidele omaste kiiruste juures annab kõrvalekaldumine ainult väikese lisaeffekti,nõnda et kuuli kõrvalekaldumisest vintraua võnkumise tõttu võib saada pildi selle võnkumise ülesmärkmise abil ühes kuuli väljalennu momendi äramärkimisega.Vintraua võnkumiste eksperimentaalse uurimisega tegutsesid Saksamaal Krantz ja Koch a.1896 - 1899 ja Ühendriikides Cowell a. 1925 - 1926. Nende poolt rakendatud metoodid olid veidi erinevad ning võimaldasid uurida nähet mitmekülgselt;seepärast on tarvilik peatuda neil mõlemail.

Krantz kinnitas vintpüssi betoonalusele niimoodi, et laad toetus vastu vertikaalset plaati F kahe põse vahel,kuna lukukoja eelmine osa pigistati kinni näpitsa E abil kahe vaskplaadi vahele /fig.26./.

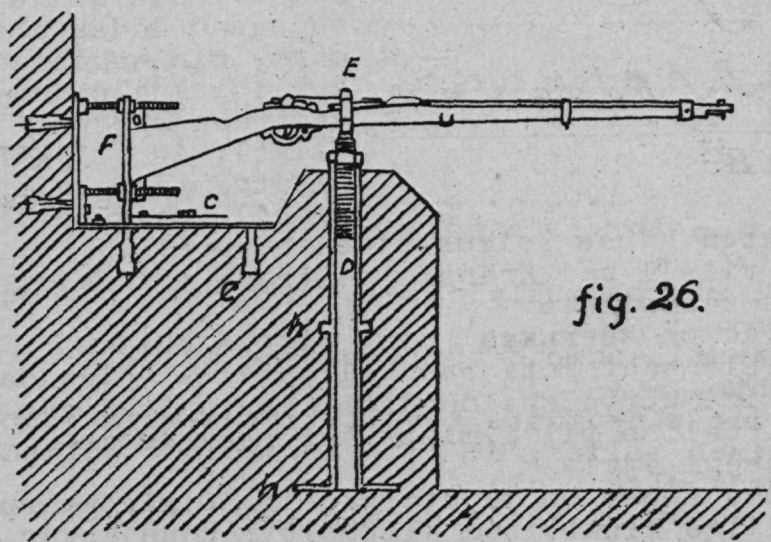


fig. 26.

Tänu soliidsele ehitusele saavutati täiesti liikumatu kinnitus. Võnkumiste ülesmärkimist toimiti järgmisel viisil: valgus kaarlambist S, mis oli asetatud kondensaatori ga varustatud projektioonlaternasse juhiti läbi kitsa pilu C ja koondati läätsa L_1 abil,

moodustades pinnal AB pilu C tõelise kujutuse,See tõeline kujutis anti läätsa L_2abil /selleks võetid mõõdult suurem päevapidliaparaadi objektiiv/ päevapildiplaadile P /fig.27/.

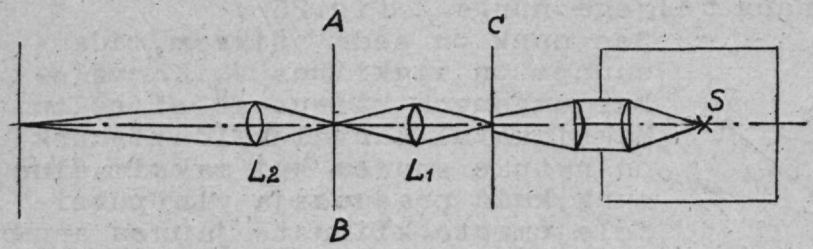


fig. 27

Pinda AB asetati vintraua see punkt, mille võnkumised kuulusid pidlistamisele,kuna vintraua külge kinnitati traat, mis lõikus läbi pilu kujutusest.Niimoodi saadi plaadil P järgmine kujutus kus A kujutab pilu kujutust lõikava ,vintraua külge kinnitatud traadi varju, kuna b kujutab helihargi / kamertooni/ külge kinnitatud traadi samasugust jälge / fig.28/.Plaadi liikumisel sihis, mis on perpendikulaarne pilu kujutusele, tekib sellel plaadil tume riba kahe heleda jäljega punktidelt a ja b.Jälg punktilt a märgib vintraua võnkumised,kuna jälg punktilt b annab aja mõõtkava /fig.29./

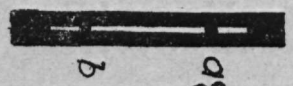


fig. 28

Saadud päevapiltidel /ülesvõtetel/ saadi peale selle sädeseadeldise abil märk, mis tähistas kuuli väljalendu vintraua suudmest.! Plaati,mis oli kinnitatud vastavale saanile,paigutati

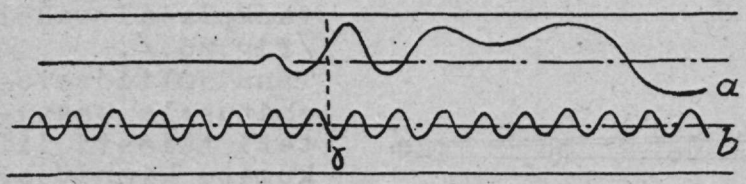


fig. 29

ümber käsitsi,kuna kogu katse toimus pimedas ruumis. Täiesti samasugusel viisil sai Krantz vintraua võnkumiste pildi horisontaalses tasapinnas.

Krantzi talitusviis on keerukas ning ei ole küllalt tundeline, kuid sellele vaatamata see talitusviis võimaldab saada vintraua punktide kõrvalekaldumiste absoluutsed suurused ja võnkumiste tõelise pildi,mispärast see suudab pakkuda huvi praeguselgi ajal.

Cowell'i seadeldise skeem on kujutatud fig.30.Kirbuvõru juures on vintraua külge kinnitatud altpoolt raudne ankur

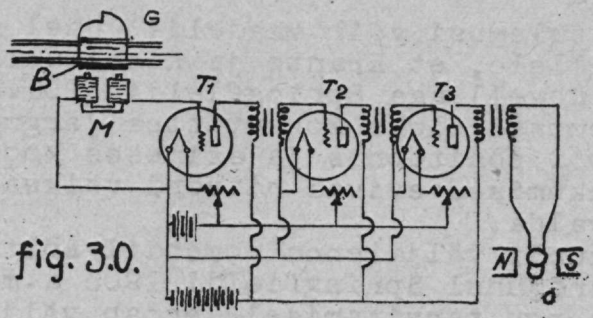


fig. 3.0.

B, millele all asetub elektromagneet M, mis sarnaneb telefoni elektromagneedile. Kui ankur B liigub elektromagneti M suhtes, siis viimase mähises indutseerub vool, mis läheb lampkõvendajasse ja sealt ostsillograafi O linti mis asetub kahe magnetipooluse vahel ning mis voolu läbistumisel kaldub kõrvale ja sunnib samuti kalduma kõrvale peegelile langeva valgusekiire ning märkima võnkumise liikuvale lindile. Samale lindile saadakse teise lindi ja lambikamertooni abil aja maastab, samuti ka märgid löökraua liikumise alguse ja kuuli väljalennu kohta vintraua suudmest.

Olgu tähendatud, et kirjeldatud metoodi abil märgitakse üles mitte vintraua antud punkti kõrvalekaldumised, vaid selle punkti kiirus. Kõrvalekaldumiste kõverjoon moodustab integraalse kõvera kiiruste kõverjoone suhtes, mida tuleb alati pidada silmas sedalaadi ülesmärkimiste uurimisel / fig.31/.

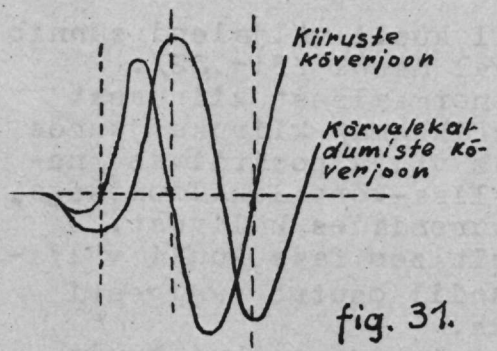


fig. 31.

Cowell'i talitusviis ületab Krantzi talitusviisi lihtsuse ja tundelisuse suhtes. Ostsillograafi rakendamise abil on küsimus tõepoolest lihtsalt lahendatav võnkumiste ülesmärkimise teel, kus juures on võimalik teostada katset hariliku valgustuse juures. Pealegi võimaldab lampuurendaja kasutamine saada ülesmärkimisi suurendatud kujul.

Selle talitusviisi absoluutseks puuduseks on selle kvaliteetsus ja kaudsus. Ülesmärkimised võimaldavad jälgida ainult võnkumiste käiku ajas, ei võimalda aga hinnata nende amplituuti.

Cowell'i tulemused ei lisanud midagi olulist Krantzi ja Kochi tulemustele, nõnda et nii esimese kui ka viimaste

poolt teostatud katsete tulemusi võib vaadelda ühel ja samal ajal, vaatamata sellele, et Krantz ja Koch uurisid Mauserit 1871.a. mudel, Cowell aga Springfieldi 1903.a. mudel.Nende katsete tulemused oleks kokkuvõttes järgmised:

1/. Võnkumised toimuvad põhitoonis ja esimeses kooskõlas kõrgemate kooskõlade võnkumised evivad niivõrd väikesi amplituude,et need mõju ei avalda.

2/. Võnkumiste faas kuuli väljalennu momendil sõltub kuuli lennukiirusest.Erandjuhul Springfieldi 1903 a.mud. juures kuul normaalse laengu tarvitamisel lendab välja esimese ülespoole suunduva võnkumise keskkohal.

3/. Laskmisel paksu rauaga Springfieldi täpsuspüssist on võnkumise amplituud väljalennu momendil tähtsusetu,millega ongi seletatav jäneda vintraua kõrge tabamistäpsus.

4/. Esimese kooskõla sõlme asetus on lähidane sellele, mida saadakse teoreetiliselt.

5/. Lae olemasolu ei avalda märgatavat mõju vintraua võnkumistele, mis on seletatav puu vähese kõvadusega võrrel des vintraua metalli kõvadusega.

Katsed näitavad, et vintraua järk-järgulisel lühendamisel saavutatakse selle teatava pikkuse juures kõige parem tõhukus.Kahjuks ei uurinud niihästi Krantz ja Koch kui ka Cowell järkjärgult lühendatava vintraua võnkumisi.Siiski võib nende poolt saadud ülesmärkimiste alusel asuda küsimusele kõige soodsama võnkumiste faasi kohta kuuli väljalennu momendil vintraua suudmest.

Võtame vaatlemisele juhu,mil kuuli väljalend sünnib esimese ülespoole võnkumise langeval harul /fig.32/.

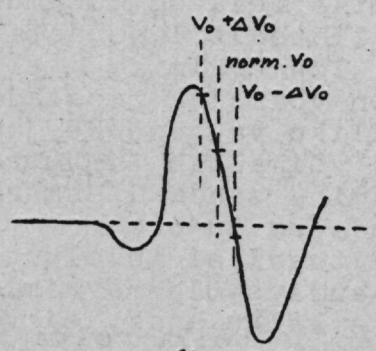


fig. 32

Sel juhul,normaalsest kiirusest suurema /väiksema/ kiiruse juures kuul lendab välja positiivse /negatiivse/ lisa-kõrvalekaldumisega, sellega suurendades külivust.

Järelikult see faas kuuli väljalennu momendil osutub selgesti ebasoodsaks.

Vaatame teist juhtu,kui kuuli väljalennu moment satub esimese ülespoole võnkumise tõusvale harule / fig. 33/.

Sel juhul,normaalsest kiirusest suurema /väiksema/ kiiruse juures kuul lendab välja negatiivse /positiivse/ lisa-kõrvalekaldumisega,

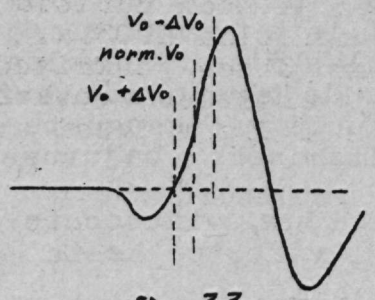


fig. 33.

kompenseerides seega algkiiruste külivuste kahjulikku mõju. Paljud peavad seda faasi kuuli väljalennu momendil kõige soodsamaks ja kõneldakse, et firma Ross /Ross Rifle Co., Canada/ olevat oma mud. III vintpüssiga saavutanud selle kõige soodsama faasi vintraua spetsiaalse ehituse abil. Kuid tõenäolisemalt Rossi III mud. vintpüssi tabavustäpsus on vist küll seletatav kõrge algkiirusega ja vintraua suure paksusega.

Cowell'i vaatepunkt on lahkuminew. Ta pooldab arvamust, et oluliselt kõige tähtsamaks tabavustäpsuse mõttes osutub faasi ühetaolus kuuli väljalennu momendil ja et sellega seoses kõige soodsamaks osutub see faas, mille juures vintraua kiirus muutub nulliks, ja et seepärast kõrvalekaldumised kiiruses mõjuvad kõige vähemal mõõdul vintraua asendile kuuli väljalennu momendil / fig. 34/.

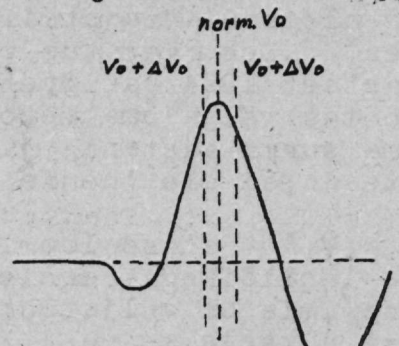


fig. 34.

See ei tähenda midagi, et seejuures kuuli väljalend sünnib vintraua kõige suurema kõrvalekaldumise juures. Selle tagajärjeks on tabamuste keskpunkti kõrvalekaldumine, mida on kerge kõrvaldada sisselaskmise /proovimise/ abil. Cowell'i vaatepunkt osutub kõige õigemaks, vajab aga kinnitamist katsete abil. Selle katse toimimisel tuleb uurida mitmesuguse pikkusega vintraudade võnkumisi ja paralleelselt tõhukust, mis saadakse neist laskmisel. Siis võib a vastada kõige soodsama faasi kuuli väljalennu momendil.

Vintraua tabavustäpsus.

Katsetamise metoodid. Alused. - Tuleb eritella relva tabamistäpsust, mis sõltub peaasjalikult vintrauast ja tabamistäpsust, mis sõltub reast muudest teguritest. Vintraua tabamistäpsuse all mõistame selle tõhukust laskmisel

täpsalt valmistatud padrunitega aluselt niisuguses olukorras, kus on kõrvaldatud meteoroloogiliste tegurite mõju. Katsed niisugustes tingimustes, kus on laskmisel kõrvaldatud igasuguste subjektiivsete ja juhuslikkude tegurite mõju, evivad väga suure tähtsuse vintraua ja kuuli mitmesuguste konstruktiivsete elementide mõju selgitamiseks hajuvuse peale.

Seesugused elemendid on: vintsoonte tõus, vintsoonte profiil, suudme ehitus, kuuliava ehitus, vahestu kesta kaelal, kuuli läbimõõt j.n.e.

Vaatleme aluste või pukkide mitmesuguseid ehitusi.

Aluselt toimitavate isikute katsete metoodika töötas välja ameerika asjaajaja Franklin Mann, mille kirjeldus sisaldub tema raamatus:" The Bullets' Flight from Powder to Target.The Internaland External Ballistics of Small Arms.A Study on Rifle Shooting with the Personal Element excluded, disclosing the Cause of the Error at Target". N.I. Mann and Co. Publishers 1909. / "Kuulilend rohult kuni märgini.Käsirelvade sise- ja välisballistika.Vintpüssi dest laskmise uurimine subjektiivse elemendi ärajätmisel, mis avastab vea põhjuse märgi juures"/ .Ses raamatus on kirjeldatud autori katsed alates aastast 1894 ja lõpetades aastaga 1909, mille tulemusena ta töötas välja oma metoodika Alates a.1909 , kuni a. 1916 / tema surma-aastani/ jatkas ta oma katseid, kuid niipalju kui teada, ei ole nende resul taadid veel avaldatud.

Mann'i põhisaavutuseks oli tema " V " - aluse loomine. See alus on moodustatud kolmnurkse läbilõikega rennist / kust ongi pärit nimetus "V" - alus/, mis on väljatöötatud pronksvalust ja kinnitatud betoonist alusele.

Vintraua otsadele on kinnitatud kaks ühesuuruse välise läbimõõduga terasvõru.Neil rõngastel asetub vintraud rennis, säilitades alati ühe ja sama asendi iga lasu juures.

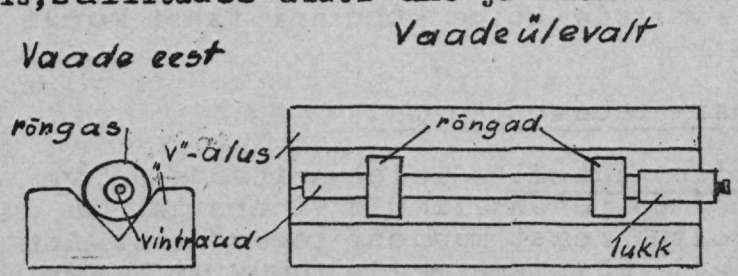


fig. 35.

Vintraua otsale keeratakse süüteabinõu, mis sarnaneb töötamisel kiirusmõõtjaga tarvitatavale süüteabinõule /fig. 35/.

Tehes vintraud

küllaldaselt massiivne võib täies ulatuses kaotada vintraua võnkumiste mõju.

Teist laadi aluseks,mis võimaldab proovida koostatud vintpüssi, pidades täielist ühetaolust asendi suhtes laskmisel. Osutub kuuepunktiline alus.Nagu teada, evib kõva keha 6 vabaduse järku.Vintpüssi asendi fikseerimiseks tuleb seepärast fikseerida vintpüssi kuue punkti asend. Sellise aluse võib teha näiteks harilikust kastist / fig.36/.

Vintpüss toetub punktidele 1,2,3 ja 4 laega, punktile 5 päästikukaitse eelmise osaga / vene 1891 a.mud.vintpüssile tuleb valmistada spetsiaalne toetis,mis kinnitatakse päästikukaitse külge kruvidega, sest et salv läheb vahetult üle laeks / ja punktile 6 päästikukaitse küljega / meil magasinikarbi küljega/.Laskmisel asetatakse vintpüss kolmnurksetesse väljalõigetesse, lükatakse ettepoole kuni toetumiseni punktis 5 ja keeratakse kuni toetumiseni punktis 6. Selle järele võtab vintpüss täiesti kindlaksmääratud asendi.Lask tekitatakse käsitsi, kusjuures hoitakse vaba käega kinni vintpüssi vintrauast.

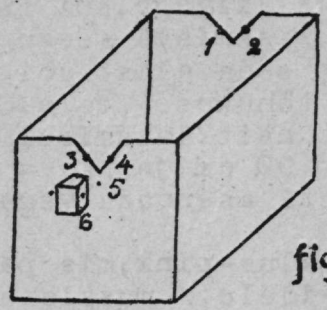


fig. 36.

Kuuepunktiliseks aluseks osutub ka Hilgneri alus; vintpüss selle kinnitatud pidemega paigutatakse vabalt aluse künasse niimoodi, et pideme külgmistesse väljalõigetesse tungiksid aluse tugikoonused, mis hoiavad vintpüssi langemast küljeli ja piiravad vintpüssi liikumist ettepoole; vintpüssi kaba paigutatakse vabalt tõstemehhanismi vertikaalsele toetisele; küna pööramine külgsihtimiseks sünnib pöördemehhanismi abil;pideme konstruktsioon võimaldab kasustada sihikut, kuna tõstemehhanismi abil on võimalik anda vintpüssile selle tõstenurga, mis vastab sihiku seadele

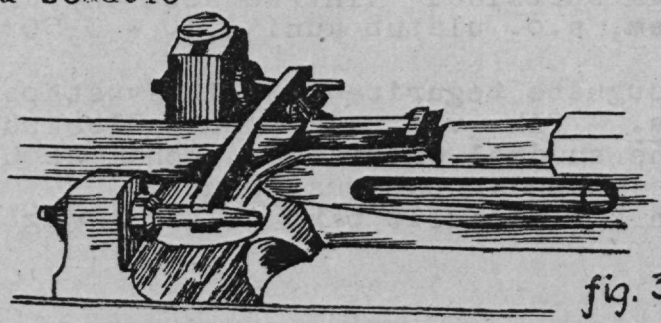


fig. 37

Fig.37 ja 38 on kujutatud pide ja aluse pöörde- ja tõstemehhanism. Selle järele,kui vintpüssiga,mis on lükatud lõpuni ettepoole,nõnda et

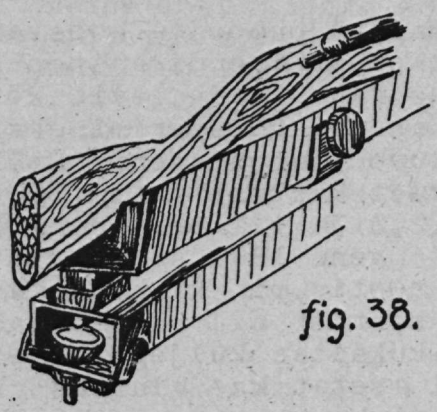


fig. 38.

relv toetub kabaga vabalt vastu tõstemehhanismi vertikaalset toetisit, on teostatud vastav sihtimine, tekitatakse lask, hoides vintpüssi kätega mitte õla juures; seejuures tuleb vintpüssi tagasilöök võtta pehmelt vastu kätega, et vältida lae kaba ja pideme põrget. Tänu selle sihitud säilitatakse pealeselle võttele, nõnda et võib tulistada terve laskude rühma ilma saadet kontrollimata ja reguleerimata, sellega hoitakse tublisti kokku aega.

Alus seatakse üles puust kastile, mille alumine osa täidetakse liikumatuse saavutamiseks liivaga. Kui täidetakse ülalmainitud juhatusi, saadakse laskmisel seesuguselt aluselt niivõrd häid reslutaate, et seda alust võib julgesti tarvitada vintpüsside proovimiseks tõhukuse peale. Selle illustreerimiseks olgu mainitud, et näit. laskmisel vintpüssist 1000 m peale saadakse R_{100} = 90 cm ja r_{50} = 15 cm, nõnda, et seesugune alus võib täiesti asendada väga head laskurit.

Kolmanda liigi aluseks osutub alus-pink, mis pakub tugipunkti vintrauale ja küünarnukkidele / muzzle and elbow rest/. Selle aluse ärakasutamiseks tuleb osata väga hästi lasta: ainult sel tingimusel võib saavutada häid tulemusi.

Mitmesuguste tegurite mõju tabavustäpsusele. -Ameerika andmetel / Whelen The American Rifle 1918 / peab 5 tabamusest koosnev rühm laskmisel 100 jardi peale, kui sõjapüssi vintraua tõhukus on normaalne, asetuma 3-tollise läbimõõduga sõõris, mis vastab suurtükiväe mõõdule: $\frac{3}{100 \cdot 36}$ = 0,8 . 10^{-3} . Suure paksusega spetsiaal vintraudadel on rühm umbes kaks korda vähem, s.o. ulatub kuni 0,40 - 0,50 tuhandikuni.

Vaatleme mitmesuguste tegurite mõju tabavustäpsusele.

Vintraua pikkus. - Pika vintraua puhul põleb püssirohi paremini, rohumine suudmel on madalam, nõnda et üldse vintraua pikendamine suurendab tabavustäpsust.

Kui vintraud on küllaldaselt paks ja kui laeng on

valitud õieti, siis ei ole olulist lahkuminekut kokkujooksu suhtes 500 mm ja 700 mm pikkuste vintraudade vahel.

Kui täpsusrelvade tarvis tehakse pakse vintraudu pikkusega kuni 750 mm, siis peetakse seejuures silmas peaasjalikult sihtjoone pikkuse suurendamist.

Need faktid leiavad kinnitamist laskekatsel tõhukuse peale, mida teostati venelaste poolt 7,62 mm vintpüssidest pikkade vintraudadega 250 kuni 1000 mm pikkuses. Laskekatsed toimusid Hilgneri aluselt à 20 - lasulistes seeriates kahe kuuliliigiga- kerged ja rasked.

Alamaltoodud diagrammides on kujutatud sõõri raadius, milline sisaldab poole tabamustest laskmisel 100 m kaugusele mõlema kuulisordi tarvis / fig.39 ja 40 /. Vintraua pikkusest tingitud funktsiooni muutuse iseloom on mõlemas diagrammis ühesugune. Esmalt kokkujooks läheb paremaks, saavutab kõrgema määra vintraua pikkuse L = 600 mm juures, mille järele jällegi saavutatakse miinimum L = 700 mm ja L = = 800 mm vahel; selle järele suureneb uuesti / fig.39 ja 40/. Seletuse sellelel muutumisele võib saada, võttes vastu Cowell'i hüpoteesi väljalennu punkti kõige soodsama asetuse kohta kokkujooksu vaatepunktist.

Selle hüpoteesi järgi peab kõige parem kokkujooks leidma aset seljuhul, kui kuuli väljalend sünnib vintraua otsa ülemises asendis võnkumisel

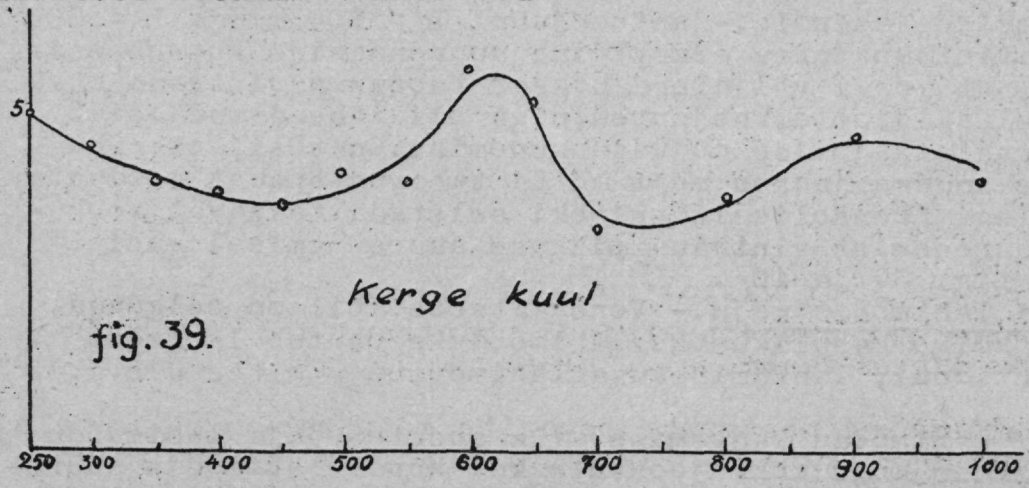
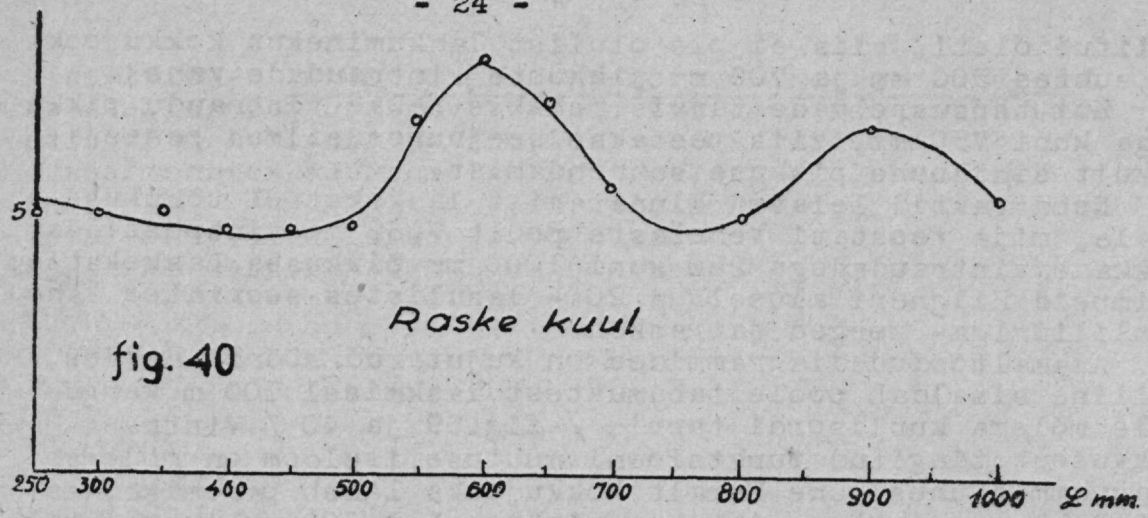


fig. 39.

Kui vintraua pikkus on väike, lendab kuul välja siis, kui vintraud veel ei suutnud hakata tunduvalt võnkuma. Vintraua pikkuse suurenemisel leiab esmalt aset kokkujooksu suurenemine suudmerõhu vähenemise arvel. Vintraua pikkuse edaspidisel suurendamisel



liigub vintraud kuuli väljalennu momendiks ülespoole ning väikesed lahkuminekud kuuli lennukiirustes põhjustavad võrdlemisi suuri lahkuminekuid väljalennunurgas,millised nähtavasti ei suuda kompenseerida kiiruste hajumise effekti.

Selle tagajärjel tekib kokkujooksu halvenemine,mille maksimum asub diagrammides L = 600 mm juures.Jatkates vintraua pikkuse suurendamist leiame lõpuks selle pikkuse,mille juures kuuli väljalend toimub keskmiselt vintraua otsa äärmises ülemises asendis,- antud juhul L = 700 mm ja L = 800 mm vahel.Vintraua otsa edaspidine suurendamine kutsub esile nähte, et kuuli väljalend hakkab teostuma vintraua otsa liikumisel allapoole,kusjuures,nagu oli tähendatud leiab aset kiiruste hajumise mõju suurenemine.On tõsi, et rõhu langemine suudme juures mõjustab ta tabavustäpsust soodustavalt,millega tõenäoliselt tulebki seletada teatavat kokkujooksu suurenemist vintraua pikkuse suurendamisel kuni L= 900 mm / fig. 39 ja 40/.

Kuuli läbimõõdu mõju.- Vene katsete abil on selgunud, et kuuli kõige kasulikumaks läbimõõduks osutub läbimõõt 3 mööda vintsooni, lahkuminekuga läbimõõtudes mitte üle 5.10 mm.

Kuuli läbimõõdu langemine alla soonte põhja läbimõõdu avaldab vähem mõju kokkujooksule kui kuuli läbimõõdu suurenemine,kuid sellega käib kaasas terve rida halbusi,millistest kõige tähtsam on gaaside läbitungimine vintraua ja kuuli seinte vahelt ja sellest tingitud ööne seinte väljapõle-

-mine.

Padrunipesa suudmes oleva vahestu mõju. -Kõikides vintpüssides on tarviline teatav vahestu padrunipesa suudme ja padrunikesta kaela vahel,mis on tingitud padrunite mitmekesisusest ja teataval hulgal mustuse kogunemisest padrunipessa ja padruni pinnale.

Springfield'i vintpüss 1903.a. mudel evib vahestu umbes 7,5 $.10^{-2}$ mm suuruses./Peaaegu niisama suur on vahestu vene 3''' vintpüssil 1891.a.mudel./See tähendab, et padrunipesa suue on läbimõõdus 7,5.10^{-2} mm suurem kui keskmise suurusega kesta kaela läbimõõt,ja et vastavalt on suurendatud padrunipesa muude osade mõõdud.On arusaadav, et normaalne padrun sissejuhtimisel võtab asendi padrunipesa põhjal, asetudes sümmeetriliselt vintraua telje suhtes.Seepärast on laskmisel ühelt poolt võimalik kuuli ebaõige lõikumine vintsoontesse,mille tagajärjel kuul deformeerub.Sellele aga järgneb ebaõige lend,ja teiselt poolt gaaside läbitungimine.

Täpsus- ja jahipüssidel tehakse see vahestu umbes poolteist korda vähem,s.o. umbes 5.10^{-2} mm suurune, kuna nende tarvitamistingimused on kergemad; seejuures kokkujooks vastavalt suureneb kuni 0,4 - 0,5 tuhandikuni.Selle vahestu mõju näitlikuks tõestamiseks tellis Franklin Mann vintraua absoluutselt tiheda / s.o. vahestuta / padrunipesaga,mille juure ta soovitas padruneid treimise teel treipingil.Seejuures langes padruni telg ühte vintraua õõne teljega,mis tagas absoluutselt korrapärase kuuli lõikumise vintsoontesse Laskmisel selle vintrauaga ulatus kokkujooks kuni 0,35 tuhandikuni.Kuna puudus gaaside läbitung, siis väljapõlemist peaaegu ei olnud, ning pärast 12000 lasku kokkujooks ei vähenenud.

-----ooOoo-----

R E L V V A R U S T I S E

Sõjatagavarade /mob.tag./korrashoid ja perioodiline puhastamine.

Käsirelvade ala.

I.

Väeosa relvvarustise jagunemine.

Väeosa relvvarustis jaguneb:

a/ jooksev tagavara- varustis,mida tarvitatakse rahuajal väljaõppe ja kaitse otstarbeks.

b/ puutumata tagavara-varustis,mida rahuajal ei tarvitata ja mis hoitakse täiesti lahinguvalmis väeosa laos või kesklaos.

Jooksvad tagavarad koosnevad lahinguvarustisest, mille väeosa võtab tarvitusele mobilisatsiooni korral ,ning õppeabinõudest ja vahenditest.

II.

Relvvarustise paigutamine ja hoidmine.

Puutumata tagavarad tuleb paigutada lattu mob.juhatuskirja §§ kohaselt jaotatud allüksuste kaupa mob.plaani järgi,võimalikult iga relvasüsteem eraldi,nii et saaks täita kõiki hooldamise nõudeid ja teostada alalist kontrolli.

III.

L a o r u u m i d.

1.P u h t u s omab esijärgu tähtsuse varustise korralikuks alalhoidmiseks.Seepärast peab nii laoruumid kui ka lao ümbrus hoitama alati täiesti puhtad.

Laod tuleb pühkida igakordselt pärast laos

käimist,kus juures enne pühkimist,et mitte tõsta tolmu, tuleb põrand ettevaatlikult pritsida veega.

Tolm tuleb pühkida ka hoitavatelt esemetelt ja lao seintelt.

Silmaspidada,et lao puuosadele ei tekiks hallitusseeni /Merulius lacrimans,polyporus vaporarius jne/. Viimased otsekohe hävitada,või kui see kohapeal võimata, sellest teatada Relvastusosakonda.

Talvel,eriti aga kevade tulekul tuleb lumi katustelt maha ajada / katuses leiduvad augud lasevad lume sulamisel tekkinud vee läbi/.

Samuti tuleb teostada alalist järelvalvet katuste järgi, et need läbi ei jookseks. Kõik augud katustes viibimata lappida.

Kui lao seinad on lubjatud, tuleb lubjakorda uuendada vähemalt kord 3-e aasta tagant.

2. T u u l u t a m i n e. Et üleliigne niiskus laost kõrvaldada,tuleb laoruume keskpäeval,ilusate ja kuivade ilmadega,tuulutada.

Kui aga laoruumid on üleliigselt kuivad,/nahk varustuse hoiuruumid/ tuleb asetada lattu nõud veega.Igas laoruumis peab rippuma niiskusemõõtja,et alati oleks võimalik määrata kindlaks niiskuse %.

Niiskusemõõtja juures peab asetsema märkustevihk, kuhu tehakse märkused igakordsel laos käimisel,kuid mitte vähem kui 2 korda nädalas,niiskuse % suuruse kohta laoruumis.

3. K ü t m i n e. Relvvarustis tuleb alati hoida köetavates ruumides kus juures temperatuuri muutused ei tohi olla järsud ja alaline temperatuur talvekuudel ei tohi langeda alla + 5° C. Lao igas üksikus ruumis peab olema termomeeter.Termomeetri juures peab asetsema märkustevihk kuhu märkused tehakse nagu niiskuse kohtagi Soovitav on niiskusemõõtja ja termomeeter asetada ühisele alusele ja sissekanded teha ühte kaustiku.

Tuleb toimetada järjekindlat järelvalvet ahjude korrasoleku üle.Ei tohi hoida puid ega kuivatada mingit varustust ahju ääres lähemal kui 1 mtr ahjust või selle lõõrist.

Ahjude kütmine tuleb panna alaliselt selleks määra-

-tud isikutele,kes on kohustatud teostama ühtlasi järelvalvet ahjude ja korstnate ning suitsulõõride õigeaegse ja korraliku puhastamise ning korrasoleku eest.

4. Tulikahju vastased abinõud. Et ärahoida tulikahju tekkimist, peab lao ümbrus vähemalt 25 m kauguseni puhas olema, igasugustest tuldvõtvatest ainetest ja esemetest.Lao sisemuses tuleb suurimat rõhku panna esemetele ja ainetele, mis iseenesest süütuda võivad,nagu kivisüsi,kaltsud,takud,narmad,tahm,kui neisse õli /värnits/ satub,saepuru jne.,kui nad kauemaks ajaks lattu jäävad Kõige otstarbekohasem on hoida tuldvõtvaid aineid kinnistes metallkastides või nõudes. Suitsetamine laoruumides on keelatud.Suitsetamiseks võib väeosa ülem määrata mõne laos oleva ruumi, kus siis aga peavad olema nõud veega ja liivakastid.

Ruumides, kus on maksev suitsetamise keeld, kui ka ruumides, kus on lubatud suitsetada, peavad seintel olema vastavad selged hoiatused.

Kõik puust püramiidid,riiulid jne.peavad asuma ahjudest vähemalt 1 m kaugusel.

Ladudes, kus ei ole elektervalgustust, võib ladu valgustada petrooleumi lampidega, seljuhul tuleb petrooleumlambid tingimata asetada kinnistesse klaaslaternatesse. Kui laos puudub veevärk, tuleb iga sissekäigu ette asetada umbes 25 ltr mahutusega tünn veega, 2 pange ja peale selle lao ukse juurde sissepoole tulekustutaja /"Pluvius" või muu / või hüdropult.

Ühe sissekäigu juurde / väljaspoole/ tuleb asetada redel, kirves ja pootshaak seinale rippuma niisuguse kinnitusviisiga, et neid kiirelt ja hõlpsalt saaks maha võtta.

Lao sissekäigu juurde tuleb riputada reeglid laos käimise kohta ja juhtnöörid tulekahju korraks.

5. S i s u s t u s. Igasuguse käsirelvvarustise paigutamiseks peavad laos olema ehitatud vastavad püramiidid,riiulid jne.,mis peavad asuma välisseinast vähemalt 60 sm.eemal.Kõigile püramiididele ja riiulitele peab olema võimaldatud vaba juurdepääs varustise kontrollimiseks, riiulitelt mahavõtmiseks ja riiulitele panemiseks.

6. Hoidmise üldkord. Et ärahoida varustise rikki- ja kaotsiminekut, tuleb seda sagedamini kontrollida.

Rikkimineku eest hoidmiseks tuleb varustis sagedamini puhastada, tuulutada, määrida või vastavalt varustise materjalile / vilt,villane-riie/ mõne kaitsva ainega üleriputada / naftaliin/;

Kui mõnede esemete juures on juba tulnud ilmsiks rikkimineku tunnuseid, tuleb need korralikkudest eraldada, korralikult puhastada ja nendele suuremat rõhku hoolitsemise mõttes panna.

7. J a o t u s. Varustis hoitakse laos liikide kaupa ja võimaluse korral eraldi ruumides.Kui aga on võimatu hoida seda eraldi ruumides, siis vähemalt koondada niisugune varustus, mis nõuab ühtlaseid hoiutingimusi /temperatuur,õhuniiskus jne./,ühte ruumi,kuid kaalutlusel, et kauaaegne mitmesuguse varustise ühes ruumis hoidmine varustise kvaliteedile ei mõjuks.

Kategooriliselt on aga keelatud hoida lõhke - ja muid tuldvõtvaid aineid, nagu õlisid, takkusid,kaltse, bensiini,petrooleumi jne.koos muu relvvarustisega ühes ruumis.

IV.
Erijuhtnöörid varustise hoidmiseks.

1. Vintpüssid Hoida püramiidides.Püramiidides olevad relvad peavad asuma vähemalt 15 sm·kõrgusel maapinnast.

Vene vintpüsse hoida püramiides täägid otsas,kuid kaelusega kinnitamata.Lukud peavad olema lahtiselt,vinn pöördud vasakule.

Inglise püssid hoida tääkidega ehk ilma, seejuures täägid,kui need on võetud maha, peavad asuma vintpüsside juures, sellekohastes püramiidi lõigatud pesades.

Kui inglise püssid hoitakse otsapandud tääkidega, tuleb need hoida koos tupega.Seejuures tupe kanderihm tuleb tõsta tupe keskkohta, et hoida seda määrdumast vaseliiniga.Inglise püssid hoida lahtise lukuga.

Iga püssipüramiidi külge nähtavale kohale tuleb asetada sildid, kuhu märgitakse püsside arv igas püramiidis,puhastamise aeg, kes juhatas puhastamist ja iga- aastased kontrollimise tagajärjed järgmise eeskuju kohaselt:

1 külg.

Püramiid No 2		
Relva süst.	Arv.	Relva saamise ja püram.asetam. kuupäev.
Vene	220	26.X.30.
Inglise	120	26.X.30.

2 külg.

Kuupäev.	Tegevus.	Arv.	Tagajärjed ja juhataja.
12.V.27.	Puhastatud.	250.	Kask.,ltn.
	Õlitatud.		
5.VII.29.	Kontrollit.	5	Korras. Kask
	Puhastatud		
	Õlitatud.		
	Kontrollit.		

Erakordsetel juhtudel kas ruumide või püramiidide puudusel, on lubatud hoida vintpüsse ka kastidesse pakitult,kuid selleks tuleb Relvastusosakonnalt küsida igakordne luba, tähendades kui kauaks püssid kastidesse seisma jäävad. Kastides hoidmisel tuleb vintpüssidel lukud välja võtta , vahapaberisse pakkida ja vintpüssi külge kinnitada.

2. P ü s t o l i d ühes 10 padr.magasiniga,tuppäraga ja nühisega hoida selleks ehitatud, klaasustega ja seestpoolt traatvõrguga varustatud lukustatud kapis.

Püstolid peavad olema korralikult määritud.Ajutiselt võib igakordsel Relvastusosakonna loal hoida püstoleid ka kastides.Kastides hoidmisel peab kastidele olema märgitud relvade nimetus,Nr.Nr. ja allüksuse nimetus.

3.Püstol-kuulipildujad hoida määritult,nagu vintpüssidki ,kas püramiidides või riiulitel,kusjuures relvad peavad asuma vähemalt 15 sm.kõrgusel maapinnast.Tuleb hoida iga pk.juures ka vastava relva juurde kuuluv varustis. Relvastusosakonna loal võib pk.hoida ka kastides.Kastidele peab olema märgitud relvade nimetus,Nr.ja allüksuse nimetus.

4. Kerge- kuulipildujad hoida püramiidides või riiulil sissemäärituult kusjuures relvad peavad asuma vähemalt 15 sm kõrgusel maapinnast. Ka k.-k. võib hoida kastides igakordsel Relvastusosakonna loal.

Kastides hoidmisel tuleb talitada vastavalt § 10 p.- k kohta.Kõik juurdekuuluv varustis,välja arvatud magasinid, nende kandekotid ja teise raua futlärid,tuleb hoida k.k. juures.

5. Raske-kuulipildujad hoida riiulitel,määritult ja nii, et relvad asuksid vähemalt 50 sm kõrgusel põrandapinnast.Maksimi kuulipildujate taandurvedru peab olema eraldatud, lukk välja võetud ja selle löökvedru maha lastud.Pronks- ja poolahõbedast osad jäävad määrimata.Tuleb hoida r.k. juurde kuuluvad komp.osad,kui laoruumi tingimused / õhuniiskus,temperatuur jne/ lubavad,r.k.juures, väljaarvatud lindid ja nende kastid.

Kõikide kuulipildujate / p.k; k.k. ja r.k./ puhastamise, ülevaatuse jne. kohta tehakse märkused vastavatesse teenistuslehtedesse.

6. M õ õ g a d hoida püramiidides teritatult ja tera määritult,kusjuures tera ühes käepidemega peab olema tupest väljas umbes 10 sm ulatuses .

Mööku tuleb hoida nii, et nad asuksid vähemalt 15 sm kõrgusel põrandapinnast. Mööbade vaskosi mitte määrida, kuid neid võib katta metall-lakiga /Zapoon-lakk/.

7. Optiline varustis hoida vastavates futläärides või kastides eriti kuivades ja tingimata köetavates ruumides,kus ei teki järske temperatuurimuutusi,riiulitel või kappides.

Kapid või riiulid peavad asuma vähemalt 1 m. kaugusel välisustest, akendest ja ahjudest.

Kohalepaigutatud esemed peavad asuma vähemalt 1 m kõrgusel põrandapinnast.

Kuna optilised riistad on väga õrnad, tuleb neid hoida kukkumiste,tõugete jne.eest.

Kompassid,kompass-bussoolid ja muu varustis,milledel on magneetnõelad, tuleb hoida eemal raud - ja terasasjadest ; seejuures peavad magneetnõelad olema tingimata arreteeritud / suletud/.

Peeglitega optiline varustis tuleb hoida eemal ainetest,mis eraldavad gaase, mis mõjuvad kahjulikult peegli amalgaamile /igasugused happed, lehelised, ammoniakilahud jne./.

Värvimata raud- ja terasosad kaetakse rooste eest hoidmiseks õhukese kondiõli korraga, selliselt, et klaasid ei määrduks.

Klaside välispinnalt tuleb toim pühkida pehme pintsliga või seemisnahaga, seejuures mitte sirgjooneliste, vaid ringitaoliste liigutustega, alates tsentrist ja kaugenedes servade poole.

Et ära hoida optiliste abinõude rikkumist väeosas, on väeosades keelatud igasugused lahtivõtmised.

8. Puutumata tagavara relvatöökoja tööriistad hoida kas riiulitel või kappides, täiesti korras tarvitusele võtmiseks.Kõik metallist tööriistad hoida vaseliiniga määritult ,väljaarvatud igasugused rasplid ja viilid ning tinast,vasest ja poolahõbedast tööriistad.

Viimased tuleb riputada üle kriidipulbriga,keerata vahapaberisse ning vähemalt kaks korda aastas üle vaadata.

Töökotta antakse tööriistu rahuaegseks tarvitamiseks ainult isiklisele koosseisule tarvisminev norm,kusjuures töökotta võetavad tööriistad tuleb relvade korrashoiusummadest täiendada lahingkomplektini.

9. Määrde- ja puhastusained hoida eraldi ruumides. Kui õlisid ja muid tuldvõtvaid aineid /petrooleum,bensiin jne./ hoitakse kogusummas mitte üle 100 kg,võib neid hoida metall-või puuvaatides ka harilikkudes ladudes; kui aga mainitud ainete koguhulk ületab selle normi,tuleb neid hoida ruumis, millesse pääseb üheainsa seespoolt rauaga löödud ukse kaudu pealkirjaga "tulekardetav"

Ruumides on lubatud ainult keskküte, selle puudumisel võib hoida ka kütmata ruumis.

Kõik vedelikunõud peavad kandma etikette,kuhu on märgitud, mida nõu sisaldab ja tühja nõu kaal /tara/.

Õlide hoidmisel ja nende kallamisel tuleb kanda hoolt, et nõudesse ei satuks tolmu ega liiva.Ka ühest nõust teise kallamine peab sündima trehtrite abil,mis on varustatud peene metallsõelaga liivaterakeste kinnipidamiseks.

Kaltsud ja takud tuleb hoida alustel või riiulitel vähemalt 50 sm kõrgusel põrandapinnast.

Kui kaltsud või takud hoitakse kottides, siis ei tohi nad olla kõvasti kokku surutud, sest sarnasel korral võivad nad iseendast süütuda juhul kui kaltsud on õlised. Alustele laotud kottidele tuleb jätta vahed õhu vabaks ligipääsemiseks.

Perioodiliselt tuleb takud ja kaltsud pakkidest välja võtta ja tuulutada.Seda teha suve kuudel ilusate päikesekülllaste ilmadega.

Ruumides, kus hoitakse ülaltähendatud aineid, peab olema korralik ventilatsioon ja temperatuur ei tohi tõusta üle 15 °C.

10. Materjalid . Kõik metallid tuleb hoida kuivades ruumides, sortide ja suuruste kaupa eraldi.Kontrollida vähemalt kord aastas.

Igasugune plekk tuleb hoida serviti,sortide kaupa eraldi riiulitel.

Mitmesugused traadid ,väljaarvatud vask-,tina- ja uushõbe või hõbetraadid, eriti aga poleeritud terastraadid, tuleb hoida õlitatud vahapaberis.Traatide järelvaatust teostada vähemalt kaks korda aastas.

Puust materjalid hoida ruumis,mille temperatuud ei lange alla 12° C.

Ruum peab olema kaitstud vahetpidamata paistva päikese eest ja hästi ventileeritav.Kuivadel ilmadel tuleb ruumi tingimata tuulutada.Vähemalt kord aastas tuleb

puustmaterjal üle vaadata.Kui on tekkinud seenetis või muu rike, tuleb see hävitada petroleumi või tärpentiiniga.

Soovitav on hoida laoruumis, kus asub puust materjal, lahtised nõud vedela vaiguga või kreosoodiga.

Eespool on maksev ka kõikide poolvalmis puutoodete kohta.

11. Mitmesugune varustis .Igasugune nahkvarustis tuleb hoida mitte liiga kuivas õhus, et nahk ei lõhkeks,ega muutuks hapraks.Määrimiseks tuleb tarvitada nahamääret "Degra". Vask-,poolahõbe-,ja tinaasjad tuleb hoida kuivades ruumides määrimata.Kui aga ruumid ei ole küllalt kuivad, võib need asjad katta õhukese metall-laki korraga / Zapoon lakk/.

Täpselt samuti tuleb talitada ka kõikide nahkasjade küljes olevate vaskosadega.

Igasugused kummiesemed / Madseni kummiveekotid jne/ hoida ruumis, mille temperatuur on 2° - 10°C ja õhuniiskus kuni 50 %. Kõik kummivarustis tuleb hoida otseste päikesekiirte eest varjatult, sest see muudab kummi apraks.

V.
Sõjatagavarade puhastamine.

1. Puhastuse organiseerimine. Eespool nimetatult hoitud relvvarustis kuulub puhastamisele perioodiliselt iga aasta 1/3 tagavarast s.o. iga kolme aasta jooksul peab terve laos hoitav varustis olema kord ülepuhastatud, ülevaadatud ja uuesti määritud.

Relvvarustise puhastamine toimigu suvekuudel kuivade ja päikesekküllaste ilmadega, kui relatiivne õhuniiskus ei tõuse üle 50 %.

Puhastamine peab sündima väeosade relvurohvitseri juhatusel ja relvurallohvitseri alalisel juuresolekul ja järelvalvel.Puhastajateks võib kasutada eratööjõudu /tööjõu odavuse mõttes peamiselt naistöölisi/,seejuures tähtsamate relvosade lahustajateks peavad olema kaitseväelased või relva tundjad meestöölised. Puhastustööd anda välja võimaluse korral tükitööna, sest see tuleb odavam ja kiirem.

Enne puhastamise algust tuleb teha puhastatavatele relvadele näps proov võttes 20 -30 püssi mitmest lao püramiidist ja need lahustada ning puhastada, et selgu-

-sele jõuda, kas relvad puhastamiseks lahustada osa - liselt või täielikult.Täielikult lahustatud kujul tuleb relvad puhastada sel juhul kui on märgata näpsproovil rooste tekkimist metalli ja puu osade vahele kui ka mitmesuguste ühenduste kohtadele.

2.Abinõud puhastamiseks. Peale harilikkude puhastusabinõude on vaja:

Terasvill- ja terastraat-pintsleid mitmesuguste välispinna õnarate ja lukustusõnarate roostest puhastamiseks.Terasvill-terastraa-harjad mitmesugustelt välisosadelt rooste kõrvaldamiseks.

Jõhvharjad padrunipesa ja õõne õlitamiseks.Jõhvpintsleid välisosade õlitamiseks. Õlivann niisuguse suurusega ,et sinna vintraud lukukojaga sisse mahuks.Õlisõelad 4 - 5 vahega lukkude tõstemehhanismide ja vähemate osade õlitamiseks.Nahkkindaid ilma seljata igale puhastajale üks paar.Väike kombineeritud ahi vaseliini ja õli soojendamiseks.Kaltsu,vaseliini,värtnaõli,tärpentiini, petrooleumi, nahamääret jne.

3. Vintpüsside puhastamise ja õlitamise töökäik. Vp. lahustatud, lahustada lukk ja asetada ühes täägiga õlisõela,millel on mitu vahet igaluku ja täägi eraldi asetamiseks,sõelaga asetada need sooja värtnaõli vanni, kus hoida kuni nad on soojenenud.Pühkida värtnaõlist ja kuivatada. Vintpüssilt tuleb olemasolev vaseliin külmalt kaltsuga kõrvaldada.Vp.osadel, kus õli kõvasti kinni on, leotada see lahti tärpentiinisse kastetud kaltsu abil. Tärpentiin koos õliga maha pühkida ja kohe hästi kaltsuga ära kuivatada.Roosteplekid kõrvaldada terasharjade, mitmesuguste pintslite ja smürgelriide abil.Smürgelriiet mitte kasutada hõõruvate pindade puhastamiseks.Puhastamine ,samuti ülevaatus sündigu võimaluse korral päikese käes.Õlitus- lukk koostatult kasta sulatatud kuuma vaseliini vanni, vp.õõn puhastusvarda otsas oleva pehme jõhviharjaga ja välisosad ning tääk õlitada kuuma vaseliini kastetud pintsli abil.Puhastamine ja õlitamine peab sündima kinnastatud kätega,et ärahoida käte higi relvaosadele sattumast.Vintpüssi õõnde vaseliini tõmbamiseks asetada vintraua suu kuuma vaseliini ja jõhviharja suudmesse surudes tõmmata see pikkamööda padrunipesast välja. Seda tegevust korrata 3 - 4 korda.Selle tegevusega tõmbub õõnde paras kord vaseliini.

4. Nahkvarustuse puhastamine. Nahkosadelt vana määre,kui see on nahale kleepunud,hallituse ja tolmu kõrvaldamine sünnib niiske tärpentiini lapiga.Metallosadelt / vaskpandlad ja needid/ millised on kattunud oksüüdidega,tuleb see kõrvaldada mahakraapimise teel.Metallosade puhastamiseks kasutada šmürgelriiet,viiliharjalindist harju,teraspintsleid ja terava otsaga raud konksu,needide peade ümberringi puhastamiseks.

Pärast puhastamist tuleb nahkosad ja metallosad kuivatada ja sisse määrida.Nahkosad määrida nahkmäärde "Degra'ga" ja metallosad värnitsaga.Nahkosasid "Degra'ga" määrides,tuleb jälgida, et nahamääre ei määritaks nahale nii palju, et ta tilkadena hakkaks maha valguma.Et nahamääe "Degra" nahka tõmbuks, selleks tuleb nahkosad jätta kuivama kohta, kus on võimalik tekitada õhuliikumist,võimaluse korral vahetevahel tuues päikese kätte.Nahamäärde "Degra'ga" määrimisel hoiduda metallosade määrimisest, millised selle tõttu kattuvad päeva jooksul oksüüdiga. Pärast 2 päevast kuivamist pühkida metallosad veel kord "Degra" tilkade kõrvaldamiseks tärpentiini kaltsuga. Metallosad määrida kergelt värnitsaga või,kui need on vasest,Zapoonlakiga ja lasta kuivada.Värnitsaga määrimisel tähele panna, et ei satuks värnitsa või laki tilku nahale.

5. Present kandevarustise metallosade hooldamine ja alalhoid on sama, mis nahk-kandevarustuse juureski.Present kandevarustise hooldamisel kuivatada nad suvel kohas, kus on suurem õhuliikumine, soovitav päikesepaisteliste ilmadega.

6. Klp. puhastamine ja määrimine on peaaegu sama, ka abinõude suhtes, nagu vp. juureski, kuid puhastamine peab võimaluse korral sündima lühematel tähtaegadel s.o. tihemini kui vintpüsside puhastamine.Abinõudest tuleb juurde valmistada pikavarrega terashäri rauaümbriku seest puhastamiseks. Hõõruvatelt pindadelt rooste kõrvaldamisel ei tohi šmürgelriiet kasutada. Kuulipildujaid puhastada gruppidena 5 - 10 relva. On grupp puhastatud ja ülevaadatud, kohe õlitada.

---- oOo ----