Tegelik sõjawägi koosnes 1820. a.: 45 jalgrügemendist, üheſt küti- ja üheſt laskur-bataljonist, 4 küti- ja neljaſt laskurjaoſt à 2 roodu, 38 ratsarügemendist, 9 kahur-brigaadist ja 9 kaewur-jaoſt. Kogu sõjawäe wurus rahuajal oli 140.000 meest, sõjakorral, landwehriga kokku — 530.000 meest. 1820. a. ettewõetud uuenduste peale pandud lootused — luua kindlam side tegeliku wäe ja landwehri wahel — teostusid osalt. Prantsus- ja Poolamaal tekkind poliitiliste olude tõttu, lääne ja ida piiri kaitseks, 1830. a. ettewõetud wägede mobilisatsioon ja wägede paigutamine, iseäranis piirikaitse Poola wastu, kuhu selleks feldmarshal krahw Gneisenau juhatusel 4 korpust määrati, tõid suuri puudusi nähtawale. Tuli ilmsiks, et sõjawäe walmisolek poliitika sihtidele ja nõuetele ei wasta. Idapiiril, armee korpuse sõjajalale seadmiseks, oldi sunnitud juurde tõmbama esimese järgu landwehri, seſt tegelikust reserwist ei jätkunud. Lääne piiril, suurte piirkondade tugewate jõudega oma alla wõtmise tarwidust silmas pidades, ei jätkunud jõude operatiiwselt wõimulise armee loomiseks.

Landwehri wäärtus peale 1820. a. langes ikka madalamale ja madalamale, seſt ühes tema arwulise wähendamisega wähendeti ka kokkuhoidmise tõttu meeskonna koosseisu tegelikkes osades; et omale sõja lahtipuhkemise korral tarwilikke sõjalises koosseisus olewaid landwehri meeskondi kindlustada, wõeti tarwitusele abinõud, mille tagajärgedes wõib kahelda: iga aasta hakati kokku kutsuma 6-nädaliseks õppuseks nõndanimetud „sõjanekrutte", millise aja wältusel neid suudeti ainult pealiskaudselt wäljaõpetada.

Nemad ja rohkearwulised nõndanimetud „landwehri nekrutid", keda kõigest 4 kuni 6 nädalat õpeteti, moodustasid ühe poole I järgu landwehri koosseisust. Selle tõttu, et kitsik majanduslik seisukord ei luband landwehri wäärtuse tõstmiseks tarwitusele wõtta kõige tegelikumat abinõu: kõwa kaadrit luua, — wõeti 1837. a. jalgwäes wastu 2-aastaline teenistus. Iga-aastase suuremal arwul nekrutite wõtmisega taheti osade täiendamiseks sõja lahtipuhkemisel arwuliselt küllaline ja hästi wäljaõpetud meeskonna reserw luua.

1850. a. üldine sõjawäeteenistuse kohustus oli ainult nimepidi.

Juba 1840. aastal ei wõinud iga järelmõtleja isik eksida, et üldine sõjawäeteenistuse kohustus rahwa juures, kelle arw 1814. a. kahewõrra olt suurenend, misjuures riigi sissetulekud 50.000.000 taalrist 90.000.000-ni tõusid, kus iga aasta wõetawate nekrutite arw ainult 40.000 nekrutini ulatas — ainult mõtepettus oli.

Bojen — „1815. a. landwehri-korra" looja, keda 1814. a. uuesti sõjaministriks kutsuti — ütles ülaltoodud olude kohta: „Rahwa suuruse ja riigi kasude tõusmisega tõuseb ühetaoliselt ka tarwidus wastawalt sõjawäge suurendada, kui ei soowita rahwast langemisele wiia. Need sõnad mehe suust, kes Scharnhorsti abiks üldise sõjawäekohustuse sisseseadmise ajal oli, on iseäranis tähtsad ja makswad weel meie ajalgi. Juba 1840. a. oli uuenduste jaoks tarwilik aeg jõudnud. Need uuendused sõjawäe organisatsioonis olid seda tarwilikumad, et sõjawäe oludes ikka enam ja enam wäärnähtusi hakkas ilmsile tulema.

Rahutuil 1848.—1850. aastail näitasid end tegelikud wäeosad täiesti ustawatena. Ka need wäeosad muutsid ajajooksul oma iseloomu. Üleajateenijate arw wähenes aegamõõda. Läänepoolseis maakondes ei olnud enam wõimalik kõiki alamohwitseride kohti üleajateenijatega täita. Et niisugustes oludes, 2-aastase teenistuse juures, tegelik sõjawägi siiski täies ulatuses omi kohuseid täitis — oli ohwitseriseisuse teenus. Landwehris ei olnud ohwitseriseisuse olukord nii hea kui tegelikus wäes. Kawakindlat wäljaõpetust ses mõttes, nagu see nüüdsel ajal tagawara ohwitserel on, landwehri omadel tol ajal ei olnud, wiimastel puudus igasugune teenistuse wilumus.

Palju enam, kui meeskonna wäljaõpetamise puudusest, olenes asjaolu sellest, et landwehri polnud sõjakorral wõimalik otsekohe ühes tegelikkude wägedega tarwitada.

Seda olukorda katsuti parandada laialdaste komandeerimistega landwehri ohwitsere tegelikust wäest. Wõitlustes Pooseni maakonnas, Schleswigis ja Baadenis ei saadud, tegeliku sõjawäe arwulise nõrkuse tõttu, ilma landwehri abita läbi. Organisatsioonist ja koosseisust rippuw sõjawäe puudulik walmisolek tuli iseäranis selgesti nähtawale 1850. a. mobilisatsioonis, mil poliitiliste olude tõttu päraft 1814. a. esimene sõjawäe operatsiooniliste wõimiste katse tehti. Sellest mobilisatsioonist saadud kogemuste põhjal loodi 1852. a. tegelikus wäes wastawal arwul uued kohad, et mobilisatsiooni korral oleks wõimalik pooled kohad landwehris tegeliku teenistuse kaptenite ja ritmeistritega täita. Tol ajal jõuti selgusele, et rahuajal on tarwis arwuliselt wastaw ohwitseride kaader luua. Ülaltoodud ja weel mõned teised sellesarnased abinõud lõid olewate wäärnähtuste kõrwaldamiseks ainult puuduliku hädaabinõu. Nende wäärnähtuste kõrwaldamine sündis alles 1859. ja 1860. a. uuendustega. Uue, 1859. aastal toimepandud mobilisatsioniga wiis Preisi prints sõjawäe teise organisatsiooni peale üle, tugedes seejuures uuele „sõjawäekohustuse seadusele." Sellega lõi ta wägewa sõjariista, millega Preisi riik enese oma

jõule wastawale kõrgusele seadis. Uuenduste teostamises olid temale abilisteks: kindla iseloomuga ja wäsimata töös sõjaminister kindral von Roon ja wägewa töötõimega Bismarck, kes tema esimene nõunik oli. Nende kahe mehe abi oli iseäranis tähtis, sest Preisi printsil tuli sõjawäe suurte uuenduste läbiwiimisel rahwaesituse tugewa wastupanuga wõidelda. Uuenduste sisu seisis peaasjalikult sõjawäe wäärtuse tõstmises. Sõjawägi sai ka arwulisselt suurendud. Jalgwäe rügementide arw suurendeti kahewõrra; ka teised jalgwäe liigid suurendeti märksa. Landwehri teine järk sai opereeriwast sõjawäest eraldud ja seljataguse teenistuseks määratud.

Nende uuenduste tagajärjel tõusis opereeriwa sõjawäe suurus 342.000 meheni. Rahuajal oli neist püssi all 217.000 meest. Kogu Preisi sõjawäe koosseis sõja korral, landwehr ja tagawara osad täies koosseisus ühes arwatud, määrati 780.000 mehe peale kindlaks.

Et 1859. a. uuendused ja nendele põhjendud 1866. ja 1871. aastate sõdade saawutused, mille üle kogu ilm imestas, selged oleks, peame sõjawäe arenemise ülewaate tegema „wabadusesõdadest" kuni kuningas Wilhelm I walitsuse alguseni. Enne uuenduste läbiwiimist rohkearwulised sõjawäe olukorras tehtud üksikud muudatused jätawad esimesel waatlusel pimeda käigu mulje. Rahulikult otsustades peab aga kõiki sõjawäe arendamise teel ettetulnud suurearwulisi raskusi hindama. Siin ei tulnud mitte ainult riigi kehwa majanduslikku olukorda arwesse wõtta, kui suurte sõdade ja Napoleoni ikke tagajärge, mitte ainult seda, et uuestisündind riigil oma uutele ülesannetele wastawaid suuremaid jõude luua tuli — waid siin tuli suures ja weel mitte lõpulikult moodustud riigis uut ja suurt mõtet — üleüldist sõjateenistuse kohustust läbiwiia ja sarnases ulatuses ülewal hoida, missugust eeskuju ei olnud wõimalik leida ei minewikus, ei ka teistes riikides. Et Preisi sõjawäe organisatsioon XIX aastasaja esimesel poolel see ei olnud, milleks ta Wilhelm I ajaks kujunes, näeme XIX aastasaja esimesel poolel Preisi poliitika järelandlikkusest.

Puudulik usaldus oma jõudesse ei luband kindlat wäljaastumist ja mõjus halwawalt ka sõjawäes olewate jõudude peale. Siin tuleb iseäranis selgesti nähtawale sõjawäe arenemise ja sõjalise wäärtuse alalhoidmise waimline rippuwus täie jõuga tuksuwast riiklisest elust.

Preisi sõjawäes walitses pärast Wabadusesõda waimline wäsimus.

Pärast XIX aastasaja alguse suuri sõdu tulid wäsimuse aastad, mis ei ergutand sõjawäes sõjalist waimu, ei juhtind wäljaõpetamist sõjaks. Warsti tulid nähtawale mõned „joontaktika" ebaloomulikud tundemärgid. Sarnane nähtus on loomulik ja tuleb sagedasti pärast pikki sõdu ette. Friedrich Suure soow, pärast 7-aastalist sõda osades nõrgestud „admirable" distsipliini jalulesseada, sundis teda mõnestki, ülesärgand „mushtri-kuradi" poolt wäljakutsutud ebawooruseest tähelepanemata mööda minema. Olgugi, et Friedrich Suur ise omas mõttewiisis, nagu tema käsikirjad seda tõen-

dawad, sõjawaimu, sõja sisu ja sõduri kutse arusaajaks jäi, wajusid tema kindralid selle wastu ikka sügawamale ja sügawamale mushtreerimise, trillimise, wäikeste kunstide rappa. Ohwrideta Baieri pärandussõda, mis enam sõjariistus demonstratsioon kui sõda oli, ei aidand muidugi Friedrich Suure kindralitelt pärandud mushtreerimise pedantismi kõrwaldamiseks kaasa.

„Joontaktika" ebawooruseb, mis esimese 10 aasta jooksul pärast „wabadusesõda" jälle walitsewaks said, hakkasid Preisi sõjawäes arusaamatul wiisil juba sõja wältusel peab tõstma. See oli wenelastega wennastamise tagajärg, kes paraadi trillimises — nähes selles eesmärki, aga mitte abinõu — olid osawamad kui sakslased. Pariisi paraadidel oli muidugi wäljakutsutud rahwuslik wõistlus ilusas sõjalises wäljanägemises, mille tagajärg oligi mushtreerimise ja trillimise ebaloomulik ülestõusmine. Berliini ümbruses Friedrich Wilhelm III juhatusel peetud manööwrid ei olnud muud kui näitemängud, ainult lastemängud sõjast. Keiser Aleksander ja tema wennad leidsid iseäralist rõõmu „pika pükste teenistuses". Peterburis ja Berliinis walitsewate perekondade suguluist ja sõpruist silmas pidades, on arusaadaw, et Wene ebaloomulik trillimise usinus jälle Preisimaale tagasi tuli. Friedrich Suure wana wäljaõpetamise wiis, Wene keisri Pauli sõelast läbi käies, tuli ebaloomulikus, Friedrich Suure mõttele mittewastawas wormis tagasi.

Scharnhorsti üldised sõjawäe harjutuste pidamise reeglid mõistsid hukka kõik dispositsioonid, milles lahingu momendid kindlaks olid tehtud. Need tegelikule sõjapidamisele ebaloomulikud dispositsioonid, täpipealselt wäljaarwatud tegewuse momentega, wõtsid pärast „wabadusesõda" jälle hoogu, olles kõlbulikud enam paraadi kui sõja jaoks. Scharnhorsti lakooniline reglament ehk määrustik näis „wana mõttewiisi apostlitele" rahuajaks liig lihtne olewat. Anderikas kindral Krauseneek, pärastine kindralstaabi ülem, leidis 1821. a. diwiisi wastu wõttes terwe rea eraldi tingimisi manööwrite läbiwiimiseks. Ta kirjutab selle kohta: „Et aeg ja sõjakogemused muutusi toowad, et peab ettewõtma lihtsustusi — oli meile selge ja kahtlemata; ent meile ei tulnud mõttessegi, et määrustik, mille kokkuseadmisel lühidus ja selgus kui algtingimised aluseks wõeti ja mille järele eduritkas sõjas taliteti, leitakse rahuajal mitte küllalt täielikuks, mitte täpipealseks. See pole üksi asjata, waid koguni kahjulik — dispositsioonis tegewusemomendid karwapealt ära tähendada ja pedantlikult püüda ühetaolisust tegewuses saawutada, sest tegelikus sõjalises tegewuses ei ole see ealgi wõimalik, ja kuigi oleks, siis ei tasuks ta ealgi ära raisatud waewa ja jõudu".

See kindral peab ühetaolisust üksikasjus enam kahjulikuks kui kasulikuks ja toonitab, et wabadus abinõude walimises eesmärgi saawutamiseks ergutab elu ja waimu.

Preisi prints.

Preisi sõjawäe õnneks ei läinud asi nii kaugele, et „mekaanilised pead uuesti loorbere olekſid pärind", nagu seda Scharnhorst omal ajal kartis. Sõjawäe olukord peale 1806. a. muutus täiesti. Üldine sõjawäeteenistuse kohustus tegi ohwitserist rahwa kaswataja, mida ta wanas sõjawäes mitte ei olnud.

Kalishi manöörwrid 1839. a. näitasid seda wäga selgesti, wörreldes Preisi wäeosi Wene omadega. Preisi sõjawäel läks aga korda ilma uute sõjaliste äpardusteta sellest halwawast haigusest õnnelikult ülesaada. Arstiks ja aitajaks oli siin Preisi prints. Tema selge sõjaline arusaamine ajal, kus paraadiks wäljaõpetamine ülekaalu oli wõtnud, leidis üleliigse ja tarwiliku mushtreerimise wahel kindla piiri. Tema 1840. a. kirjutud põhireeglid on makswad teatud wiisil meie ajalgi. Tema kirjutab: „Õpeplats on minu silmis selleks, et kindlat korratunnet kaswatada; kui see juba wäeosal olemas, siis wõib temaga kõike muud teha".

Paraadiks mushtreerimist ja selleks harjutamisi peab tema tarwilikuks, oma järgnewate sõnadega paraadile sarnast tähtsust andes, mis ka meie ajal maksew on. Ta ütleb: „Paraadiks peab wäljaõpetama, kui ei taheta, et wäeosa „bandena" näiks. Ühetaolisus peab ka olema, sest mispärast lubada ühele asja hästi, teisele halwasti teha? Kas tahetakse saawutada korraldud wäeosa wõi silumata meeste banded? — Selle kohta peab otsusele jõutama. Wäga sagedasti tarwitatse sõna „trillimine" seal, kus ta ainult sõduri „dressuur" on, wastandiks talupojalikule olekule".

Tulewase keisri kindel ja selge sõjawäe sõjalisest wäärtusest arusaamine wäljendub järgmistes sõnades: „Ei tohi kahelda sõjaka waimu üle sõjawäes, kus ilusa wälimuse körwal ka tegelikud teod seisawad. Kes wäeosaga 20 aastat tegelenud, wõib kindlasti öelda, et niisuguses ilusa wälimusega wäeosas waim ja tahtejõud ka enam kui küdumäärt on".

Ja tõesti, sõjawäes hakkas aegamööda teine waim tõusma, waim, mille toetusel pandi toime 1864., 1866. ja 1870. a. teod. 1850. aastal astus asja juurde prints Friedrich-Karl, mis terwendawalt ja hästi mõjus, sest anderikkad jõud nägid ka walitsewais ringkondes arusaamist sõduri tõsisest sõjalisest kutsest ja tema kaswatuse põhimõtetest. Nende anderikaste jõudude toetus wõimaldas printsile eduga wõita seda asjata paraadi mushtreerimist ühes tema wäikeste kunstidega, misjuures ta aga kindlasti toonitas, et teatud sirgus ja wälimuse iludus on rahwuslikule tundele ja Preisi traditsioonile wastawad ja heaks distsipliini alalhoidmise abinõuks. Selget arusaamist sõjalistest oludest tõendawad järgmised printsi sõnad. Ta kirjutab 1858. a.: „Sõjas on otsustaw sõjaline waim, aga mitte taktiline worm. Worm peab paindum olema ja ei tohi mõjuda kitsendawalt. Igal ajal omad wormid, mis ajajärgu sõjalise waimuga ja sõjariistega kõige lähedamas kooskõlas. Mida kõwem sõjaline waim igal ükskul sõduril, seda wäärilisem sõjaliselt kogumass ja

seda wähem mõjub worm!" 1860. a. kirjutud printsi kirjast on näha, kuidas ta juhi ja alluwate waimlisest wahekorrast aru sai. Ta kirjutab: „Kindral on armastetaw ja austetaw „suur mees", aga mitte laitja ja nuhtleja „wangimaja korraldaja", ja kui ta räägib, mis peab harwa sündima, siis tuksuwad alluwate südamed waimustusest. Tema peab teadma neid hingelisi keeli, mis heledasti ja meeldiwalt kõlawad. Ta on juhtija ning sõbralik alluwaile, seda enam, mida madalamal seisab alluw. Lihtsale mehele on tal alati sõbralik sõna. Olgugi, et nad juhuslikult wõi ettewalmistetult temaga kokkusaawad, siiski rõõmustawad nad tema lähedal olemise üle; nad on tema peale uhked! Tema teeb omale alluwad sõdurid ja ohwitserid wastuwõtlikuiks impulsidele, mida ta neile oma juuresolekuga, waatega, sõnaga, wõi lihtsa märkusega annab, tõstes nende saawutust kolmekordseks. Ja kui nad siis, sellest waimustud, temalt nõuawad: „Juht, käse ja näita, kus me surema peame!" — ainult siis on ta mõistnud neid rahuajal kaswatada ja nende peale mõjuda!"

Kuningas Wilhelm I aeg.

1866. a. sõda.

Ilusa, pealtnäha rahuaegse ja paraaditaolise wälimuse all leegitses Preisi sõjawäes puhtsõjaline elu. Kes ainult wälimuse järele otsustas, wõis kergesti eksida. 1866. aastal Preisi peastaabi juurde komandeeritud major, pärastine kindral Dragomirow, kirjutab, et ta Königrätzi lahingwäljal, Chlumi kõrgustikul, Preisi kaardiwäe surnukehasid üllatult waadeldes, oli sunnitud andeksandmist oma endise eksliku ebamulje eest paluma, mis ta Preisi kaardiwäest omal ajal Tempelhofi ja Bornstedti wäljadel saanud. Wast nüüd selgus talle, et esimene paut lahingus paraaditolmu nende osade wälimuselt pühkis, kuid harjutusplatsil sissejuurdund kord jäi alles. See kord oli aluseks, millele tugedes oli wõimalik üle saada kõigist raskustest 1866. ja 1870. aasta sõdades. 1864. a. sõjas tegi Preisi sõjawägi mitu hiilgawat kangelastegu, nagu: Düppeleri ning Alseni positsiooni wõtmine ja muud. Siin wõitlesid pika rahuaja järele ainult üksikud Preisi osad. Austria sõjawäe korpus, kes selles sõjas liitlasena wõitles, tõmbas enesele oma kangelastegudega palju suuremat maailma tähelpanu kui Preisi osad. Kui siis wõitlus ülewõimu pärast Austria ühes oma liitlastega ja Preisimaa wahel lahti puhkes, olid arwamised, et wana Austria keisri riik, olgugi, et tal ka Itaalia pool fronti tuli pidada, wõitjaks jääb.

Austria sõjawäe iseloom ja taktika.

Waatleme, kes oli preislaste peawaenlane. Austrias, samuti kui teistes Euroopa riikides, wäljaarwatud Preisi riik, ei olnud tol ajal weel üldist sõjawäeteenistuse kohustust. Tema sõjawäe moodustamine ja täiendamine põhjenes konskriptsioonil (nekrutite wõtmine mitte üldiste sõjawäe kohuste-

alal). Igaüks wöis enese Austria riigis 1200 guldeni eest wabaks osta, peale selle olid sõjawäeteenistuse kohustest wabastud teatud elukutsega mehed, näituseks ülikooli lõpetajad. Teenistuseaeg kestis tegelikus wäes 8 aastat ja 2 aastat reserwis, ent majandusliste kitsikuste tagajärjel kestis teenistus, suuremal jaol, tegelikult 3 kuni 4 aastat, mille järele suurem osa meestest puhkusele lubati, kohustades neid iga aasta 30 päewaks harjutustele ilmuma. Majandusliku kitsikuse tõttu polnud ka igaaastased nekrutiwõtmised ühesugused. Keskelt läbi wõeti iga aasta 300.000 mehest 85.000 meest, kes 20 eluaastani jõudnud. Nii siis, riigi jõud ei olnud täielikult esitud, olgugi, et sõjawäe budget 50.000.000 guldenist 1845. a. sõjaks 1866. a. tõusis kahewõrra. Austria wastupanujõud põhjenes peaasjalikult tegelikul wäel, sest ertshertsog Karli poolt 1809. a. loodud „landwehri" organisatsioonist loobuti. Seepärast ka tegeliku wäe lüüasaamise puhul polnud enam riigis reserwiformatsioone, mille toetusel oleks wõinud sõda edasi pidada ja, wõib olla, tema käigule teise suuna anda. See asjaolu andis end Austriale kibedasti tunda 1866. aastal, ja selle parandamiseks toimeteti teist korda nekrutiwõtmist, lootusega — wabastada wäljasõjaks kindluse garnisonest 90.000 meest. On ju selge, et sarnane *improwisatsioon ei suutnud sõjawäe reserwi puudust wähendada.* Austria tegelik sõjawägi oli arwuliselt suurem Preisi omast, sest tal oli 10 aastakäiku à 80.000 meest. Peale selle weel 50.000 meest iseäralises asutuses — „sõjalise piiri meeskond" (midagi kasakawäe sarnast Wenemaal). Need arwud olid aga diplomaatia paberil, sest tegelikult suudeti 1866. a. lipu alla panna 460.000 meest sõjaks kahel frondil, nendest opereeriw sõjawägi 320.000 meest. Nõnda siis suudeti lõppude lõpuks peawaenlase wastu ülesseada opereeriw wägi 240.000 mehe suuruses. See oli aga suur edusamm, wõrreldes Austria riigi jõupingutust 1859. a. sõjas, mida ta 110.000 mehega algas ja tipuni jõudes üldiselt 220.000 meest wõis koondada. Austria sõjawäel 1840. a. kuni 1866. a. oli kaks rasket õnnetust: üks neist oli 1848. aastal, mil 21 batalioni ja 10 husarirügementi, suuremalt jaolt Ungari osad, ja kõigis sõjawäe liikides 600 kuni 700 ohwitseri end wandega konstitutsiooni alla andsid ja Ungari rewolutsionääride poole üle läksid. Rewolutsiooni mahasurumisel mõisteti 100 meest surma ja 1765 türmi. Ajaloo-uurija Friedjung kirjutab Austria sõjawäe oludest: „Kareduseid, mida Schwarzenbergi nõuetel mässu mahasurumiseks tarwiteti, olid iseäranis rõhuwad waimule. Kohtuotsused olid wihaiduks, mis meie päewini alal hoidusid. Kõik hilisemad katsed üksmeelsust luua põrkasid alati Aradi õnnetute warjudega kokku". Korraldud nekrutiwõtmise asemel, pärast mässu maharõhumist, paiguteti 40 kuni 50 tuhat honwedi meest Austria kuninga rügementidesse. Nende asemele wõeti Ungaris uuesti nekrutte; kõige selle tagajärjel oli Austria kuninga wäe koosseisus suur protsent jõdureid, kes lähemas minewikus kuninga lippude wastu sõdisid. Kuninga rügementides lasti ületoodud Ungari meeste arwule wastaw arw Austria mehi

koju. Kõik mässust osawõtjad rügemendid ja bataljonid deformeeriti. 1848. ja 1859. aastate wahel tekkis Austria wäeosades niisugune rahwasegu, mida raske ettekujutada. Ühes bataljonis ja roodus olid esitud mitme rahwa pojad, mis wäljaõpetuse ütlemata raskeks tegi. Austria keisri tegewas wäes honwedi ületoodud meeskonna seas oli palju mehi, kes Ungari sõjawäes ohwitserideks olnud ja nüüd lihtsõduritena pidid teenima. Loodeti walju distsipliiniga neid käes hoida.

Wälispoolt näis rügementi koondud rahwasegu üldiste oludega rahuldud olewat. Igatahes mingisuguseid wäärnähtusi rahuajal ilmsiks ei tulnud. Sõja korral, arusaadaw, oli see rahwasegu wäheustaw materjaal ja enam kahjulik kui kasulik. 1859. a. sõda näitas selgesti seda hädaohtu, mis sarnasest süsteemist — mitme rahwa poegi ühes rügemendis segada — wõis tekkida. Pärast 1859. a. sõda loobuti sest, moodusteti rügemendid rahwuse järele ja paiguteti nad nii, et rügement ei seisaks selles maakonnas, mille meestest ta moodustud oli. Seega loodeti hoiduda igasugustest poliitilistest segadustest. Olgugi, et nüüd wäljaõpetamine kergemaks oli tehtud, jäi sõjawäe meeleolu ikkagi mitmekesiseks. See asjaolu andis Moltke'le wõimaluse „Itaalia 1859. aasta sõjakäigu" kirjelduses otsusele jõuda: „Mitmekesine rahwaste meeleolu kirjus Austria riigis ei jäänud mõjumata wäe meeleolu peale". Poola ja Ungari rügemendid wõitlesid paljuis lahinguis kiduwääriliselt, ent üldine meeleolu ei olnud waimustuseni jõudnud, mis katsub enam teha, kui sõjawäe au seda nõuab, mis wõimatuid tegusid püüab toimepanna, et saawutuste kõrgema tipuni jõuda. Austria ohwitseri teenus seisis alati selles, et ta mõistis sarnast kirjut massi juhtida. Elaw elu ja terwe arenemine olid sõjawäes wananend sõjawäekorra tõttu kiisendud. Ent waatamata halbade olude peale, ei olnud terwe waim Austria sõjawäes weel lõpulikult maha surutud. Leidus paljugi anderikkaid mehi. Kõrgemad kohad olid Austria „6-e saja pere" poegade käes. Ohwitserimass tekkis wanade soldatite perekondest, kelle pojad riigi poolt sõjaliselt kaswatud said, osalt ka kodanikkude perekondest. Waadeldes Austria ohwitseriseisust ja sõjawäge Daani sõjas 1864. a, kirjutab omis märkustes prints Friedrich-Karl temale omaste terawate sõnadega: „Kindralid" à la Reisschach", s. o. „peakattega lehwitades minu järele ja edasi" kuni langemiseni, „sabreurs", paljud häist perekondest, sõjawäe wastu nõudlikud, sõjaliselt halastamata maa ja waenlase wastu. Kindralstaabi ohwitserid, rohkearwulised ja noored, riwiohwitserega wõrreldes, hoolsasti wäljawalitud, paljud strateegias ettewaatlikud seal, kus julge peab olema, paljud tagasihoidlikud ja tseremoniaalsed. Neil on suurem mõju kindralite ja wäeosade peale kui meil. Nad mõjuwad osade peale sageli oma äranägemise järele. Sarnane wäljaastumine on wõimalik hariduse, otsuse ja iseseiswa töö puudusel suurema jao juhtiwail astmeil seiswate Austria ohwitseride juures. Peastaab — hea, mehed hästi walitud, staab hästi warustud. Peastaab koosneb töötajaist, järelwaatajaist ja „bons garçons'idest".

Kõikugu isikud on esitud ja iga wööras wõib omasarnast leida. Iseloomustawaks austerlaste, eriti peastaabi ja kindralite juures on meie poolt mitte aimatud tagasihoidlikkus ja distsipliin. Ratsawägi kiiduwääriline: husarid — „wäga kergemeelne rahwake", keda ainult raudse waljusega suudetakse käes hoida, uhked, heade kommetega. Kahurwägi — hea. Woor ja sanitariteet — suurepärased.

Kütid — meie paremate jalgwäe bataljonide taolised. Tegeliku jalgwäe rügemendid wäärtuse suhtes rahwuslise koossejsu tõttu mitmekesised. Itaallased — kõige intelligentsemad, kuid sõjaliselt wähe ustawad, poolakad — tules suurepäralised, tuleb ette, et paremad kui sakslased; steierlased — pikalised; böömlased — poolakate taolised; ungarlased — uhked, ägedad, head pealetungil, pärast rewolutsiooni õige pahased; kes nende keelt tunneb, wõib nendega suuri tegusid korda saata.

Austria sõjawägede wõitluswiis on: katkestamata ja pikaline tiheda laskurite aheliku edasiliikumine, millele 200—300 sammu kaugusel järgnewad laiad ja sügawad harwendud kolonnid. Liikumisel maastiku arwesse ei wõeta. Liikumist tiibade peale ette ei wõeta. Selle tagajärjeks on *suured kaotused, ja kuigi Austria osa wõidab, siis tagaajada ta ometi ei suuda*".

Sõe „tõuketaktika" wõeti Austria sõjawäes tarwitusele 1859. a. sõjakogemuste tagajärjel ja ta sai Austria jalgwäe kokkulangemise põhjuseks Böömi wäljadel 1866. a. Taktika, mida prantslased 1859. a. tarwitasid, oli wastaw oma wormi suhtes eestlaetawale püssile ja kaetud mäemaastikule Ülem-Itaalias, kuid ei kõlwanud täielikult uuele tagantlaetawale püssile ja Böömi wäljadele. Preislaste tagantlaetawad püssid, kuigi tehnika suhtes mitte täielikud, wõimaldasid kiiret tuleandmist. Austria kahurwägi oli paremate kahuritega warustud ja sai osawamalt tarwitud kui Preisi oma, aga ta ei suutnud jalgwäe püssi puudust katta, olgugi, et Austria kahurwägi ennastsalgawalt jalgwäe toetuseks töötas, näit. taganemisel Königrätzi all.

Feldmarshal von Gabelentz, kes läbirääkijaks austerlaste poolt pärast Königrätzi lahingut Preisi peastaapi ilmus, tunnistas, et Austria osad, kes kord Preisi püssi tule piirkonda sattusid, enam edasi ei suutnud liikuda. Sellega wõib seletada Benedeckti reserwi, 6-da ja 1-se Austria korpuse, wastupealetungimise raugemist Chlumi kõrgustiku peale, mida wähearwulised preislased kaitsesid. Et Austria osadel wahwust ei puudunud, tunnistawad nende auwäärilised kaotused. 1-ne Austria korpus kaotas Königrätzi lahingus peaaegu poole omast koossejsust. Üldse selles lahingus kaotas Austria sõjawägi surnutena ja haawatutena 1190 ohwitseri ja 29.000 meest. Need arwud annawad tunnistust auwäärilisest wastupanust. Otsustawaks ses lahingus oli mitte Preisi sõjariistade mõju, waid Austria sõjawäe mõlemate tiibade surumine preislaste „Elbe" ja „teise" armeede

poolt, millede tegewus Moltke operatiiwlist ülekaalu näitas. Moltke operatiiwline oskus andis kogu sõjakäigule lõpuliku otsuse, waatamata Preisi 1. armee kõhklewa edasiliikumise, alluwate juhtide suurearwuliste wigade, mõne osa mitte-sõjalise ülespidamise ja intendantuuri täiesti tegewuseta oleku peale.

Neist puudustest, suure operatiiw-mõtte toetuseks, suutsid ülekaalu wõtta: kindel algatus otsustawal kohal, paremate osade pealetungimise waim, külmawereline tulekasutamine ja oskus keerulistes oludes, loobudes määrustiku wormest ja reegleist, waimu tugewust eesõigustada wormilikkusele.

Lendsõnades, et „Königrätzi" lahingu on „koolipapa" wõitnud, on sessuhtes tõde, et selles sõjas moodustud üldiste sõjawäe kohuste olal sõjawägi tegi selgeks ilmale selle süsteemi tähtsuse ja ülekaalu. Haridus, kõigis sõjawäe kihtes pikkade generatsioonega sissejuurdund harjumus alluwuseks ja käsutäitmiseks näitasid Böömi lahingwäljadel oma tähtsust täies hiilguses. Niisugune alus wõimaldas Preisi juhi tegewusele täielise õitswuse, kuna austerlaste wormides kiwinend süsteem ei wõimaldand waimule waba tegewust. Wastandiks Böömi sõja'äigule, kus Preisi peajõud tiibade haaramisega Austria sõjawäe purustasid, kujutab Preisi „Maini armee" sõjakäik lõuna-sakslaste jõudude wastu ajalooliste wäljawõtte kaugest minewikust, enne Napoleoni ajast. Siin, lõuna-sakslaste juures, tuli weel kord ümsiks ajalooline omawaheline lõhe. Siin walitses egoism — püüd oma huwisid esimesele kohale seada. Ka lõuna-sakslaste wäeosad olid wähem wäärilised kui Preisi omad. Lõuna-sakslaste riikides, nagu Austrias, olid haritud ja jõukad elemendid wabastud sõjawäe kohustest. Ökonoomilistest püüetest olenes, et jalgwäe teenistuse aeg oli lühem kui aasta, ratsawäes ja kahurwäes weidi rohkem kui aasta. Lõuna-sakslaste ohwitserkonnas puudus ühetaolsus.

Nõrgad rahuaja kaadrid ei wõimaldand head sõjalist wäljaõpetamist. Suuri manöövreid ei peetud. Waatamata selle kurwa nähtuse peale, et 4 aastat tagasi preislaste käest lüüa said, wõitlesid samad lõuna-sakslased nüüd preislastega üheskoos heade tagajärgedega prantslaste wastu. Seda wõimaldas lõuna-sakslaste ohwitserkonnas leegitsew terwe hingeline waim ja töökus. Preislaste edu tagajärjel seadsid kõik Saksa riigid omal „üldise sõjawäeteenistuse kohustuse" sisse.

1870/71. a. sõda. Sõjas 1870. a. prantslaste wastu andsid kindel organisatsioon, osaw operatiiwjuhatus ja kõikide juhtide otsusewõimsus ülekaalu preislastele. Sakslaste hiiglasuured saawutused selles sõjas olenesid suuremast kui kahekordsest preislaste arwulisest ülekaalust prantslaste üle. See sündis Moltke idee teostamisest, kes oma strateegia õpetustes nõudis, et sõda kõige suurema jõupingutusega algaks, lahingwäljale tooks kõik, mida käsutamiseks wõiks koondada; kuna prantslaste mobilisatsioon õige segane oli ja ei saanud riigis ärakasutud kõik käsutada olewad jõud. Preisi jalgwäel oli käsitada „1847. a. laske-

määrustik" sileda eestlaetawa püssi jaoks, waatamata, et 1841. aasta tagantlaetaw püss juba wastuwõetud oli. Selle määrustiku alal sõdis Preisi jalgwägi sõdades 1864, 1866, 1870. ja 1871. aastatel. See määrustik oma dualismiga ja teineteisele wastukäiwate nõuetega kestis ka selle sõja aja. Selle peale waatamata leidis Preisi jalgwägi õige teeend sõjale ajakohaselt walmistada. Suurt mõju awaldas sõjawäe taktilise wäljaõpetamise peale Moltke oma terawa sõjalise arusaamisega. Preisi sõjawäe sõjaline wäljaõpetamine oli feldmarshali suur teenus, mida tihti unustakse, waadeldes tema operatiiwlisi saawutusi.

Moltke ja taktika uuendused.

Tema mõistis sõjawäe taktilisele wäljaõpetusele õigeid ajakohaseid tõukeid anda, sest temo, kindral Dragomirow'i sõnade järele, oli „üks neist suurtest ja haruldastest meestest, kellele sügaw teoreetiline uurimine peaaegu praktikat asetas". Preisi kindralstaabi liikmed, kindral Dragomirow'i üteluse järele, on täiesti wabad Saksa nõrkusest — tõike süstematiseerida, millega nad teoreetilistest ühekülgseist waadetest hoitud on. Juba kaua enne 1866. aastat töötas Moltke oma taktiliste wormide kallal, mis wastaksid uute kahurite ja püsside tule mõjule. Tema uuris kõige uuemaid sõjakäike ja tutwustus nende uurimiste järeldustega sõjawõge ja tema juhte, sellega ühtlasi kindralstaabile tema peaülesannet ära määrates. 1862. a. ilmus kindralstaabi uurimine Itaalia sõjakäigust 1859. a. See uurimine oli tehtud Moltke juhatusel ja andis sõjawäe juhatamiseks rikkalikku õpetust. Oma märkustega uuendud sõjariistade mõju kohta andis ta tulewõitluse taktikale ja selle wäljaõpetamisele uue suuna. Tema seadis esimesena moodsa jalgwäe pealetungimise põhimõtted üles. Ta tegi esimesena kindlaks, et moodsa jalgwäe pealetungimise wõitlus koosneb terwelt wõitlustest tulejoontel.

1866. a. kogemused ühendas ta uues määrustikus, milles bataljoni kolonnide asemel roodu kolonnid wastu wõeti ja suuremat rõhku laskurite aheliku tulejõu ärakasutamise peale pandi. Kahjuks ei jõudnud see määrustik 1870. a. sõjas oma täieliku mõju awaldada ega suutnud „tõuketaktika" tarwitamist sõjawäest wäljasuruda. Seepärast oli kuningas Wilhelm sunnitud pärast augustikuu lahingut järgmise käsu andma: „Jalgwäe rünnakute julgus rõõmustab mind, aga ma loodan, et ohwitseri intelligents oma oskusega maastikku tarwitada, põhjaliku tulega pealetungimise ettewalmistusega ja oludele wastawa formatsioonide tarwitamisega suudab saawutada tulewikus samu tagajärgi, kuid wähemate kaotustega". Peab tunnistama, et preislaste suured kaotused augustikuu lahinguis sellest olenesid, et Preisi jalgwägi waenlase tule piirkonnas ilma tuleandmiseta oli sunnitud liikuma, et wõimalust saawutada oma halwemate püssidega tabamat tuld anda. Ainult Preisi osaw kahurwäe tegewus täiendas teatud mõõdul seda kohutawat puudust. Preisi kahurwägi, pärast kibedaid Austria hästi juhitud kahurwäe käest saadud näpunäiteid, suutis 1866. a. kohaneda uutele tingimustele, muutes wastawalt oma

organisatsiooni ja taktikat. Ta toetas 1870. a. ennastsalgawalt oma jalgwäge, kellele prantslaste uute püssside tule mõju ootamata üllatuseks oli. Kui wähe Moltke sellelegi tulele ettewalmistud oli, näitawad tema poolt 1869. a. kokkuseatud juhatused, kus ta weel wähe rõhku paneb püssitule koondamise peale. Seda näitab ka tema nõudmine kaitsel — kus nüüdisaja arusaamine suuremadki kaugused tuleandmisele omaseks loeb — tuld mitte enne awada kui 300 sammu pealt, wäljaarwates paremaid laskureid, kellele ta lubab suuremaitki kaugustelt tuld anda.

Sakslased ei olnud „Chassepot" püssi tulele ettewalmistud

Hommikul 18. aug. 1870. a. ütles 3. korpuse juht, kindral Alwensleben, lahingus Veonville'i all saadud wärskel muljel, 1-se kaardi jalgwäe diwiisi juhile kindral Pappele: „Need on tagajärjed, et Prantsuse „Chassepot" püssside ja „mitraljeesside" tule mõju pole meie poolt õieti hinnatud rahuajal. Wõimata on meie harjutusplatsil omandud taktikaga niisuguses tules edasi liikuda. Siin peab enam manöwreerima, peab igat wäikest maastiku warjendit kasutama ja peaasjalikult hoolsasti kahurtulega liikumist ettewalmistama".

Kui prantslaste tule ülekaalu peale waatamata Preisi sõjawägi oma ülesandeid suutis täita, siis annab see tema waimu kindlusest tõendust. Kaardiwäe korpuse pealetungimist St. Privat all 12. aug. 1870. a. kirjeldab Preisi kindralstaabi päewaraamat järgmiselt:

„Pealetungimiseks waliti lahtine ja tasane maastik, maastikul olewaid warjendeid ei kasutud, loodi nõrgad laskurite ahelikud ega oodatud ära waenlast haarawate osade tegewuse mõju. Ilma pealetungimiseta lahtisel ja tasasel maastikul poleks läbi saadud; ent sel pealetungimisel on omad wiisid, mis edasiliikumist wähemate kaotustega wõimaldawad. Uuemad sõjakogemused õpetawad, kuidas lahtisel ja tasasel maastikul tuleb pealetungida, labidat ja mullakotti kasutades, edasi liikudes järkjooksuga jagudena ja üksikult. Olgu abinõud missugused tahes, aga pealetungil sarnasel maastikul peawad sõjawäe osad walmis olema end ohwerdama selle raske ülesande läbiwiimiseks".

18. aug. 1870. a. näitasid preislased selgesti, et nad mõistawad surra. Ilma liialdamata wõib öelda, et harwa leidub osi, kes niisugust kaotust wäljakannatada suudaksid kui Preisi kaardiwäe korpus, ilma et tagasi pöörata. Meeskonna materjaal oli suurepärane, nagu ikkagi sõja algusel osades, kuhu wäike arw reserwiste juurde wõeti. Ka reserwistid olid 1870. a., kui materjaal, head, sest suurem jagu neist wõttis osa 1866. a. sõjast. Muidugi on arusaadaw, et kaardiwäe korpuse suurtes kaotustes pealetungimise worm süüdi oli, mis tolleaegse määrustiku põhjal teosteti. Tolleaegses määrustikus oli suurem rõhk pandud koondud riwile, kuid teisest küljest kaswatas koondud riwi kindlat distsipliini meeskonnas ja kohusetunnet, et ilma loata oma kohta maha jätta ei tohi. See tunne andiski tuge suurepärasele kaardiwäe korpuse ülalpidamisele St.-Privat lahingus, waatamata waimu rõhuwa mulje peale. Ei tohi

seda tähtsust salata, missuguse osa waimu kõwenduseks omawad sihikindel õpetus, kaswatus ja traditsioon, kuid see tähtsus ei alanda „trillimise" wäärtust, mis nekrutist soldati teeb ja tema füüsilisi saawutusi juhi tahtmise alla painutab.

Muidugi ei wastand tolleaegne määrustik uutele sõjapidamise wiisidele. Ent oma waljude ja täpipealsete nõudmistega wälise wäljaõpetamise juures tõi tema suurt kasu waimu kindlustamiseks. Selle määrustiku tähtsamaks nõudmiseks oli, et lahingus iga sõdur, kui ta waimukindluse kaotab ja ei tea mis teha, peab eeskuju ohwitserest wõtma, kui neid ei ole — alamohwitserest wõi teistest kindlasti talitawaist sõdureist. See tähtis näpunäide andis end tunda iseäranis selgesti lahingus 18. aug. 1870. a. Ainult neis kaardiwäe korpuse osades tekkis segadus, kus kokkuhoidmine maastiku esemete poolt takistud oli, nagu metsaga kaetud „Mance'i õõnsuses", kus juhid oma mõju awaldada ei suutnud ja kus sidepidamine raskendud oli.

Kuidas tolleaegsed Preisi ohwitserid oma ülalpidamise peale lahingus waatasid, on näha 3. kaardi jalgwäe rügemendi 1-se bataljoni juhi major v. Seegenberg'i sõnadest. Oma roode warjendite taha paigutades, läks ta ise adjutandiga künkale, öeldes: „Oma bataljoni pean kaotuste eest hoidma, aga keegi ei tohi öelda, et meie endid peidame!" Mitte üks ohwitser ei tulnud wabatahtlikult hobuse seljast ega heitnud maha. See ülalpidamine muidugi oli kiiduwääriline, kuid tal olid kurwad tagajärjed — suured kaotused ohwitseride ridades. Seepärast on loomulikud uute määrustikkude nõuded, et ohwitser otsiks warjendit lahingus samuti kui sõdur.

18. aug. 1870. a. tõi ilmsile suure arwu wigu kõrgemate ja alluwate juhtide poolt — wigu, mida kindralstaab oma uurimistes halastamata paljastas: „Need wead toowad iseäranis selgesti ilmsile ohwitseride julget ülalpidamist", ütleb Preisi kindralstaabi päewaraamat.

Preisi kaardiwäe saawutused St.-Privat all.

Esimesel kaardiwäe brigaadil, St.-Marie'lt St.-Privat'le liikudes, tuli üle maantee walli minna, misjuures tema järsku waenlase tiibtule alla 1000 meetri kauguselt sattus. Selle tagajärjel olid suured kaotused, kuid siiski läks korda brigaadi waenlase tule all pöörata ja teda edasi wiia kaugusele, millel preislased oma halwema püssiga wõisid tegelikku tuld andma hakata. Preisi kindralstaabi päewaraamat kirjeldab seda silmapilku järgmiselt: „Laskurid ja kolonnid olid sunnitud tihti maha heitma, kuid iga katse peale jälle üles tõusma — edasiminekuks. Kahtlemata mõjusid nende peale halwawalt suured kaotused. Iga waenlase tulekõwendamise tagajärjel oli kas mahaheitmine wõi meeste hunnikusse koondumine, mille juures üks rida teise rea taha katsus asuda, nagu otsides eesolewalt realt warjendit! Aga ühest sõnast oli küllalt, et korda jalale

seada. Mehed liikusid edasi küürus, näod ära pöördud — nagu inimene wastulöömа rahe all liigub — ärapöördud nägudel paistis hirm. Kus ohwitserid alal, seal oli kord ja edasiliikumine takistamata, kus aga neid ei olnud, seal tuli otsekohe ilmsile, kuiwõrd tähtis on ohwitseri eeskuju lihtsa mehe waimu kõwendamiseks. Sarwpuhkurid puhkusid, trummarid löid, kindral v. Kässel ees olles hüüdis wahetpidamata: „Edasi! Edasi!" Nii läks siis korda brigaadi waenlase peale edasi wiies niikaugele nihkuda, et preislased oma püssidest tegelikku tuld suutsid anda. Mitte iga osa poleks sarnasest raskest seisukorrast auga wälja tulnud. Mõlemad selle brigaadi rügemendid täitsid peaaegu wõimatut ülesannet, kaotades haawatutena ja surnutena 75 ohwitseri ja 2117 sõdurit. Sarnase ülesande samal päewal ja kohal täitis 2-ne jalg-kaardiwäe rügement. Kindral v. Pappe saatis selle rügemendi wälja lõhe sulgumiseks, mis põhjapoolt maanteed pealetungiwa 1. jalg-kaardiwäe brigaadi ja lõunapoolt maanteed wõitlewa 4. jalg-kaardiwäe brigaadi wahel tekkis.

Nii siis tuli sel rügemendil otse pikka maanteed, koguni lahtisel maastikul peale tungiba. Waenlase häwitaiwa tule all tungis rügement wahetpidamata peale, kuni ta eelnimetud brigaadide tulejoonele pääsis, kust ta püesitule wõis awada ja oma naabreid toetada, kelle read ju kaotuste läbi harwenend. Rügement kaotas sel päewal 39 ohwitseri ja 1076 sõdurit. Sarnane kangelase iseloom polnud mitte ütsikuks nähtuseks ega üksnes walitud osadele omane!

5. Saksa diwiis teeb oma saawutustega au oma kaswatajale — Friedrich-Karl'ile.

6. aug. 14. diwiisi hulljulge pealetungimine, mis waenlase positsioonile Spicherni juures juhitud, mida prantslaste II korpus kaitses, ei õnnestand. Saarbrückeni jõudnud esimesed 5. ja 16. jalgwäe diwiisi wärsked bataljonid, 40. ja 48. jalgwäe rügemendid ning 12. grenaderirügemendi 1-ne bataljon olid tugewa „Punamäe" peal asuwa positsiooni ärawõtmiseks määratud. Neil bataljonel tuli liikuda 14. diwiisi jäänuste üle. Et nende bataljonide edu kindlustada, kelle wastu prantslased mitu korduwat wastupealetungimist tegid, juhtis kindral Alwensleben wast paigale jõudnud 2 pataljoni XII ja 1-se bataljoni VIII grenaderi rügementidest esimestele ses suunas abiks. Teiste 5. jalgwäe diwiisi bataljonide ümberhaaramise mõju oleks palju hiljem wõinud awalduda. Eesrinnalt pealetungiwad bataljonid teostasid esmalt rännakut, peale seda weeti neid raudteel. Linnast wäljajõudes tuli neil üle lahtise ja tasase maastiku liikuda, mis tugewa tule all selles suunas üles „Punamäele" wiis, mille weergudel 14. diwiisi moraalselt wäsind laskurite hõreda ahelikud lamasid. Kindral Alwensleben käskis mäe wallata. Suurte ohwrite ja 14. diwiisi nurjamineku peale waatamata, läksid need bataljonid julgesti rünnakule ja waldasid „Punamäe". 12. grenaderirügement (2 bat.) kaotas 35 ohwitseri, 771 sõdurit; 48. jalgwäe rügement — 25 ohwitseri, 548 sõdurit; 8. gren. rügement — 12 ohw., 380 sõdurit. Need kaotused olid mõne

tunni jooksul saadud, mis näitab, et 5. diwiis ja teised osad oskasid prints Friedrich-Karli sõnu teostada: „Juht, käse ja näita meile, kus peame surema!“.

5. ja 16. jalgwäe diwiisi osad, wääramata surma rutates, et oma lahingu seltsimehi raskest seisukorrast päästa, tõendasid oma mehisusega korpuse juhi prints Friedrich Karl'i kaswatuse süsteemi wäärtust. Saksa osade mehisus mõjus suggestiiwselt waenlase peale (samuti kui 1904.—1905. a. jaapanlased mõjusid wenelaste peale) II prantslaste korpuse juht kindral Frossard teatas kell 1.25 min. (13. t. 25 m.) — sel ajal, kui tema korpuse wastu ainult 14. diwiisi 27. brigaad laienes — Bazain'ile, et waenlane terwel frondil tema korpuse peale rõhub, lahingtegewus areneb, toetus mõõdapääsemata tarwilik. Kui kell 4 (16 t.) 14. diwiisi pealetungimine moraalselt täiesti oli nõrkend, tagasilöödud, teatas ta sellest omas kirjas, et loodab oma positsiooni kinnipidada. Ühtlasi weel kord palub ta toetust, näidates wõimaluse peale, et lahing wõib uuesti algada. 5. ja 16. diwiiside esimeste bataljonide lahingwäljale ilmumine ergutas Frossard'i ülemjuhatajale telegrammi saatma: „Preislased on uusi jõude juurde toonud ja rõhuwad igalt poolt peale. Kiirustage oma osade liikumist“. 10 päewa peale seda halwas III korpuse energiline löök Veonville'i juures Bazain'i otsuswõimet täiesti. 5. diwiisi rügemendid, mis tõsiseid kaotusi olid kannud Spicherni juures, ei kohkund uute kaotuste ees. 52. jalgwäe rügement kaotas 16. aug. 50 ohw., 1202 sõdurit; 48. rügement — 34 ohwitseri, 596 sõdurit; 8. gren. rügement — 27 ohw., 523 sõdurit; 12. gren. rügement — 16 ohw., 422 sõdurit. 5 diwiis kaotas 6. augustil Spicherni juures üldse: 83 ohwitseri, 1912 sõdurit ja 16. aug. Veonville'i juures 189 ohwitseri, 3107 sõdurit. Need kaotused räägiwad seda enam selgemat keelt kõrgest moraalest tasapinnast Saksa wäeosades, kui arwesse wõtta, et wõitluses Spicherni ja Veonville'i all need kaotused ainult mõne tunni jooksul olid saadud, kuna St.-Privat lahingus tunni jooksul.

Sõjakäik Loire'i piirkonnas nõuab Saksa wäelt uusi jõupingutusi.

Saksa osad Loire'i sõjakäigul näitasid, et nad wõiwad, moraalselt mitte lagunedes, järestikku mitmepäewalisi lahinguid pidada ja wõito. Et Saksa wägede tegewust õigemini hinnata, on tarwis kaadrite nõrkusi rõhutada, mis sõjapidamise aja wiimsel poolel ilmsiks tuli. Igaühes prints Friedrich-Karl'i 2-se ärmee kolmes korpuses, kui nad peale Metzi langemist Loire'i peale tulid, loeti mitte üle 15.000 m. jalgwäge, mille tõttu terwe korpuse jõud sõjaaja diwiisi koosseisu omale wastaw oli. Ainult kahurwäes oli meeskond täielises koosseisus. Meklenburgi suurhertsogi armees samal ajal, nowembri lõpul, loeti kokku 4 diwiisis, mitte enam kui 35.000 meest jalgwäge. Neile kahele armeele wastuseis was Loire'i armees loeti üle 200.000 mehe. Muidugi oli see sõjariis tega warustud rahwamass ilma sõjalise kaswatuseta ja wäljaõpetuseta, kuid

arwuliselt suure ülekaaluga. Uute sõjariistega warustud kogu waenulise rahwa wastuhakkamine mõjus sõjapidamise peale koguni teisiti kui wõitlus regulaarwäega. Raskeist sõjakäikudest wäsind Saksa sõdureile, peale tegewa armee, ilmus teine wastane — ülesastuw waenuline Prantsuse rahwas, kelle sõjakus peale nõrga 1. Baieri korpuse lüüasaamist Coulmier' juures märksa tõusis. Saksa wäed oskasid „rahwasõja" raske ja rusuwa mulje all siiski oma meelekindlust pidada. Operatsioonlinide pikenemine raskendab wäejuhatust, üleminek „rahwasõjale" muudab hariliku sõja iseloomu, annab end tunda operatsioonide täitmisel, nõudes sõjawäelt suurt füüsilise ja moraalse jõu pingutust. Sõjategewus Loire'i ääres oli teistsugune kui Põhja- ja Hommiku-Prantsusmaal. Wihmased, lühikesed nowembrikuu päewad ja pikad ööd mõjusid palju ja siduwalt sõjaliste operatsioonide peale; mis suwel heade teede juures wõimalik korda saata, näis nüüd koguni raske saawutada olewat. Saksa sõjawägedel Loire'i juures oli kaks wastast: uuesti formeeritud Loire-armee ja waenuline sõjariistega warustud rahwas. Armee ja rahwas ühinesid eesmärgis, et niihästi terwe Saksa sõjawäe kui ka tema üksikute osade juhatust raskendada, selleks oli organiseeritud ühenduste, kommunikatsioonide häwitamine ja läbikäiguteede rikkumine; prantslased püüdsid tõiksugu mekaaniliste takistuste loomisega wägede sissetungimist maale tagasi hoida. Ühendusabinõude purustamine, patrullide häwitamine sõjariistega warustud talumeeste poolt, teede ja teenäitajate häwitamine, raudteede lõhkumine, maasaaduste häwitamine, mis waenlase sõjawäe ülespidamist kuidagiwiisi oleks wõinud kergendada — igaü's neist abinõudest üksikult wõttes ei wõinud sõjakäigu peale otsustawat mõju awaldada. Kõik need abinõud aga kokkuwõetult, iseäranis kui arwesse wõtta, et siin kindel süsteem oli, ei muuda ainult sõjakäigu iseloomu, waid takistawad ka operatsiooni sel wiisil, millest selge pildi siis saame, kui sõjategewuse omadusi ja karakterit õieti hindame. Sõjategewuse karakteri ja omaduste hindamisel tuleb arwesse wõtta: rahwa meeleolu, tema temperamenti, rahwuslist uhkust, usku enda jõusse ja abinõudesse, üldiseid maakoha geograafilisi omadusi ühes kõigi mannermaa ja mere kommunikaalsete joontega. Kõike seda arwesse wõttes oli raske täpipealt õieti waenlase, s. o. Prantsusmaa, wastupanujõudu ära määrata 1870. a., teiselt poolt ei wõinud ka uute loodud strateegiliste tingimuste wastu üksköikne olla. Orleans'i juures olew suur mets, laia Loire'i loogakujuline köwerdus põhjapoole ühes Orleans'i kindlustud sõlmega hõlbustasid ülaltoodud tingimustel, osawa manöwreerimise ja juhatuse juures, prantslastele nii kaitset kui pealetungimist, muidugi siis, kui neil käsutada oleks olnud operatiiwwõimuline armee.

(Järgneb).

Mõni sõna sõjariistade korrashoidmisest wäeosades.

O. Sternbeck.

Sõjariistade korrashoidmise ja puhastamise kohta wäeosades on maksmas oma kindlad reeglid; kui neid aegajalt muudetakse ja täiendakse, siis sünnib see jällegi lühikeste, kindlate reeglite ja ettekirjutuste, keelamiste ja käskimiste kujul. Meil on aga moeks saanud iga asja peale, mis „määrustiku" ja „reeglite" iseloomu kannab, enam-wähem waenulikult waadata, just nagu olekſid kõik need reeglid ja määrused wälja arwatud asjataks inimeste waewamiseks. Suuremal osal juhtumistest ei sünni see sugugi mitte pahatahtliselt, waid lihtsalt asjast arusaamise puudusel. Ettekirjutus ja reegel on peaaegu alati sellis asjas puudulikud, et nad kunagi ei ütle, mispärast seda ehk teist nii on waja teha aga mitte teisiti ja mis tagajärjed sel wõiwad olla, kui üks ehk teine nõudmine täitmata jäetakse. Seda teatakse küll, et määruste täitmatajätmine nuhtluse kaasa toob; missugused tagajärjed sel aga sisuliselt wõiwad olla, selle peale mõtlewad wäga wähesed. Seepärast kohtame ka igal sammul otse loodusjõulist tungi reeglitest mõõdaminemiseks ja omapead talitamiseks.

Seepärast arwan, et sugugi üleliigne ei ole sõjariistade korrashoidmise küsimusi ajakirja weergudel harutusele wõtta. See tasandaks ehk wähegi teed teadlikule ja asjast arusaawale sõjariistade eest hoolitsemisele, mida praegu nii raske on leida, isegi wäeosades, mis muidu igapidi eeskujulikud peaksid olema.

I.

Sõjariistade korrashoidmises on esimese järgu tähtsusega õige ja otstarbekohane puhastamine. Selleks aga, et sõjariistade puhastamist otstarbekohaselt toimetada, peab enesele kõige pealt selgesti ette kujutama, mis protsessid rauaõõnes paugu ajal sünniwad ja missugused jäljed püssirohu gaasid rauaõõnesse jätawad ning mis sellepärast puhastuse otstarbeks peab olema. Kui sellest aru on saadud, siis on õige talitusewiisi leidmine wäga lihtne.

Kuumad püssirohu gaasid awaldawad rauaõõne peale wäga mitmekesist mõju, mis tingitud on:

a) Gaaside keemilisest koosseisust.
b) Gaaside rõhumisest.
c) Gaaside temperatuurist.

Wõtame üksikult harutusele kõik need mõjundid.

Suitsuta püssirohu plahwatuse juures tekib alati teatud osa lämmastiku ja hapniku ühendusi, mis iseenesest weel metalli peale häwitawalt

ei mõju. Niipea aga, kui nad õhus leiduwa weeauruga kokku puutuwad, sünnitawad nad otsekohe lämmastikuhapet (salpeetrihapet), mis raua peale kiiresti keemiliselt mõjub, roostet sünnitades. Kuidas see protsess oma peensustes sünnib, ei ole siin tähtis, ka oleks selle selgitamine täiesti arusaadaw ainult keemikuile. Tähtis on siin kindlasti meeles pidada, et salpeetrihape alati tekib, kui suitsuta püssirohu gaasid õhus alati leiduwa niiskusega kokku puutuwad, ja et see laskeriista wintraua õõnes alati roostet sünnitab, kui raud wähegi aega püssirohu põlemise produktidega kokku jääb.

Lamedate, madalalt jookswate lennujoonte saawutamiseks wõeti omal ajal tarwituselе teraw kuul ja suurendeti suurel määral kuuli algkiirust. See äärmiselt suur algkiirus — Wene wintpüssil 880 m/sek. — saadi kätte laengu ja plahwatusest tekkiwa gaasirõhumise suurendamise läbi. See rõhumine on määratu suur, Wene wintpüssis on ta keskmiselt 2750 atmosfääri, s. o. 2750 kilogrammi iga ruutsentimeetri pinna peale, millega gaas kokku puutub. Wene mõõtudes, millede ettekujutamine wast weel ladusam ja hõlpsam on, oleks see rõhumine 1100 puuda iga ruuttolli peale.

Gaaside temperatuur on äärmiselt kõrge, kuni 2500° C. Püssirauda ei jõua see soojus weel läbi kõrgete temperatuurideni kuumendada; luku lahtiwõtmise ajal woolab rauda külm õhk, mis raua jälle ära jahutab. Teatud õhukese kihi raua seesküljes ajab see soojus aga iga paugu ajal äärmiselt kuumaks. Õhujahutusega kuulipildujatel ei jõua raud kiire laskmise juures iga paugu wahel mitte küllalt ära jahtuda, teotud aja wahetpidamata laskmise järele läheb raud ka kõige parema jahutusesüsteemi juures õõgum-kuumaks. Ka weejahutusega kuulipildujatel on see kiht raua seespool, mis kõrgete temperatuurideni kuumeneb, palju sügawam kui püssil.

Need asjaolud sünnitawad paugu juures järgmisi nähtusi:

Osa gaase tungib kõrge rõhumise all kuumenoud metalli sisse, sulab, nii ütelda, metalli sees ära. Seadused, mille alla see nähtus-käib, on samalaadilised kui need, mille alla igasugu soolade sulamine wedelikkudes käib.

Igaüks teab, et, näituseks, kuuma wee sees keedusool kergemini sulab kui külmas wees. Kui kuumas wees niipalju soola ära sulatame, et wesi teda enam ära sulatada ei jõua, ja siis soolwee ära jahutame, kristalliseerub osa soola soolweest wälja. See tähendab, et wedelik iga temperatuuri juures ainult täiesti kindla hulga kõwa ainet ära sulatada jõuab. Mida kõrgem temperatuur, seda suurem sulamine.

Samasugune on lugu gaasi tungimisega raua seintesse, gaaside „ülessulamisega" kuumas terases. Kuum metall wõtab enesesse kõrge rõhumise all wastu hulga gaasi, niipea aga kui rõhumine kaob ja raud ära jahtub, tungib osa gaasi metallist wälja. Kuid samuti, nagu küllastunud sool-

weest jahtumise juures mitte kõik sool wälja ei kristalliseeru, ei tule metallist jahtumise juures ka kõik gaas wälja. Üks osa gaasi jääb metalli sisse pidama.

Weel kuumast metallist wäljatungiwad gaasid lõhuwad teatawal määral metalli pinda. Käsilaskeriistades on siiski see aeg, mis raud gaasiide rõhumise all on, wõrdlemisi lühike; gaasi hulk ei ole iseenesest ka mitte wäga suur, lõhkumine, mida wäljatungiw gaas metalli poleeritud pinnal sünnitab, ei ole weel nii kardetaw ja annab ennast alles pikema aja jooksul tunda. Suurtükkides on see häwitustöö palju suurem.

Palju kardetawam on aga see gaas, mis raua ärajahtumise järele metalli sisse jääb.

Kui raua jahtumise järele raua temperatuur muutumatuks jääks, siis ei oleks ka see gaas weel sugugi kardetaw. Ta laguneks ainult pikkamööda metalli sees laiali, ei tuleks aga mitte wälja, ja niikaua, kui ta mitte õhu niiskusega kokku ei puutu, ei tee ta metallile mingit wiga.

Muutub aga temperatuur, kaob ka see tasakaal. Läheb raud wähegi soojemaks, siis lähewad wahed metalli osakeste wahel laiemaks, osa gaasi tungib metallist wälja. Õhuga kokku puutudes sünnitab ta otsekohe salpeetrihapet ja selle läbi roostet. Kui selle protsessi loomust ei tunta ja tema mõju kõrwaldada ei osata, porkab laskeriista omanik imeliku näytusega kokku. Laskmise järele puhastab ta laskeriista rauaõõne läikiwpuhtaks. Ülemus waatab raua üle, tunnistab ta puhtaks, raud määritakse kõigi reeglite järele sisse. Järgmisel päewal on õõn määrde all peenikesi roostetäppeid täis. Otsitakse mitmesuguseid põhjusi, süüdistakse ruume, määret, katsutakse neid arwatawaid puudusi kõrwaldada, kuid kõik ei aita. Raud aga peab särama, seda on niihästi ülemus kui ka sõdur tüllalt kuulnud, ja mõlemad teawad, et roostetanud raua eest kiitma ei hakata. Ja siis hakatakse rauda lõpmata ööruma. Õõrutakse mitu korda päewas, tarwitakse kõiksugu lubamata abinõusid, smirglit, telliskiwipulbrit, lupja jne. ja rikutakse raud hoopis ära. Gaasi wäljaimbumine rauast wõib wahest mitu nädalat kesta, selle aja jooksul wõib rauaõõne kõlbmatuseni ära rikkuda ja laskeriista puhastamise sõdurile wastikuks sünnitööks muuta.

Kuidas sellest üle saada, sellest eelpool. Nüüd aga waatleme weel teisi protsesse, mis rauaõõnes paugu ajal sünniwad.

Kiirem keerlemine, mida peenike ja kerge kuul oma tasakaalus hoidmiseks nõudis, nõudis järsuma keeruga keerdsooni. Suur kiirus ja järsuma keeruga sooned oleksid pehme tinakuuli ära lõhkunud, soonest üle wisanud; kuuli pidi kõwa mantli sisse panema, mis ühtlasi ka ta läbilöögi jõudu suurendas. Kõwa mantel ei lase ennast aga mitte nii tihedalt wastu sooni ja windiharju suruda, kui pehme tinakuul; plahwatuse esimesel silmapilgul, kui kuul gaasiide jõuga weel täiesti tihedalt wastu sooni ja windiharju ei ole litsutud, tungib osa gaasi piki

õõneseinu kuuli ja õõneseinte wahelt läbi. Nende läbitunginud gaasi jugade liikumisekiirus on määratu suur ja nad wõiwad oma teel õõneseinte küljest isegi suuremaid metalli osakesi lahti kiskuda.

See sünnib muidugi seda kergemalt, mida karedam ja konarlisem õõnesein on. Poleeritud pinnast lendab niisugune juga ilma kahju tegemata üle, konarlisest pinnast kisub ta suurema metalliosakese lahti. On siis rauaõõn halwasti poleeritud, on ta puhastamise juures lubamata ainetega kriipsuliseks õõrutud, kord roostesse lastud minna jne., siis on õõne häwitamisele nende gaasijugade mehaanilise tegewuse läbi kindel pind loodud. Lühikese aja jooksul tekiwad raua tagumises osas, gaaside rõhumine ja kuuli ning rauaseinte wahelt läbitungimine kõige suurem, augud ja konarused. Niisugune urbne pind wõtab enesesse weel enam gaasi wastu, mustuse wäljapuhastamine peentest augukestest on raske, peaaegu wõimata, ja häwitus laguneb itka kiiremini laiali.

Rauaõõne pinna täieliku sileduse alalhoidmine ja rooste ühekordsegi tekkimise ärahoidmine on siis laskeriista korraspidamise kõige esimene nõudmine.

Peale gaasitaoliste põlemisproduktide jääb rauaõõnesse weel kõwu püssirohu põlemisprodukte, iseäralist tahma. Suitsuta püssirohu tahmal on samad omadused mis gaasidel: õhu niiskusega kokku puutudes sünnitab ta wähesel määral happeid, mis kiire rooste tekkimise põhjuseks on. Peale selle on sel tahmol omadus, ärajahtumise juures kõwaks minna ja metalli külge kõwasti kinni jääda. Esialgu tekib õõnesse raua ärajahtumise järele mustjas, kõwa koorukene, millest mõnetunnilise seismise järele rooste täpped läbi hakkawad tungima. Uhepäewase seismise järele on õõn üleni punase roostega kaetud.

Lõpuks jääb õõneseinte külge kestwa laskmise järele terwe kiht kuulimantli metalli. Rauasuu ja padrunipesa läheduses tunneb seda ära walkjatest juttidest windiharjadel; raua keskelt leiab ta üles kaliibrimõõtudega. Waheſt on selle tagajärjel ka windiharjade serwad koredad ja sakilised.

See õõne nikeldumine awaldab kõige halwemat mõju laskmise tiheduse ja tabawuse peale. Põhjus seisab selles, et nikeldunud rauaõõne kuju kunagi ühesuguseks ei jää. Kuul ja läbitungiwad gaasijoad wiiwad seda nitlikihti kord ühest, kord teisest kohast ära, õõn on seest kord ühte-, kord jälle teistmoodi kühmaline. Laskeriist muutub „tujukaks". Enamasti alati, kui muidu korralik ja puhas püss ilma nähtawa põhjuseta halwasti laskma hakkab, peitub wiga nikeldumises.

II.

Eelmised harutused näitawad, et püssi korrashoidmises kiirelt ja süstemaatiliselt talitama peab. Töö järjekord järgneb neistsamust harutustest iseenesest.

1) Kohe laskmise järele püssirohu põlemise kõwad produktid (tahm) kahjutaks teha ja nende metalli külge kinnijäämist takistada.

2) Tahm õõnest wälja puhastada, selle eest hoides, et kõwade jäänustega õõne polituuri mitte ära ei rikutaks.

3) Metalli sisse tunginud gaas sealt wälja tõrjuda ja kahjutaks teha.

4) Õõn ära määrida, et teda õhu niiskusega kokkupuutumise eest hoida.

Tahma kõwaksminemist ja metalliga ühinemist saab ära hoida ainult selle läbi, et õõn kohe laskmise järele, kui ta weel tuline on, tublisti puhta määrdeõliga ära määritakse. See määre peaks kergelt lehelise reaktsiooniga olema, lehelistena wõiks tarwitada nõrgalt lehelise-omadustega orgaanilisi ühendusi, nagu oleiinhappe baasilisi soole jne. See takistaks siis ka täielikult roostet tekitawate hapete sündimist.

Päris puhastuse peab, kui wähegi wõimalik, kohe selle järele ette wõtma. Kui see aga kuidagi wõimalik ei ole, siis peab seda tegema kõige lähemal wõimalusel.

Puhastamise juures peab meeles pidama:

1) Et kõige wäiksemadki rikked rauasuu juures kuuli suure algkiirusse tõttu püssi joaksu sootumaks ära rikumad ja õõn sellepärast warda ehk nööci õõrumise eest alati kaitstud peab olema.

2) Et õõne pinna polituuri mitte ettewaatamata õõrumisega ära ei rikutaks.

Teine nõudmine tarwitab selgitamist.

Püssirohu põlemise jäänused on kõwad ja kui neid raua sees hulk aega edasi-tagasi nühkida, wõib raua polituuri ära rikkuda. Ideaalne puhastamine oleks, kui warras tagant raua sisse lükata (padrunipesa peab selle juures niisamuti kaitsemuhwi läbi kaitstud olema), niikaugele ette wälja lükata, et nühis ühes puhastuslapiga wälja tuleb, ja lapp siis ära wõtta. Warras wälja tõmmata, uus lapp panna ehk wana pealt wäljatulnud mustus kõrwaldada ja endist tegewust korrata. Lükkamine peaks olema pikaldane, et nõe ja õli segu mitte rauda maha ei jääks, waid kõik otsani wälja tuleks. Seisma ei tohiks warrast ka mitte jätta, sest siis jääb edasilükatud mustus seismajätmise kohal rõngana hunnikusse ja ei lähe mitte terwelt edasi.

Saksa sõjawäe eeskirjad näewad just niisugust puhastuswiisi ette. Meil ei ole see mitte täiel määral teostetaw, sest et meil püssiwarras mitte nii pikk ei ole, et nühise püssi teisest otsast saaks wälja lükata. Wõiks weel tarwitada puhastusnööri, mille aasa traatwõrgu asemel pehme lapp on pandud, ja seda püssist mitu korda ühtepidi pikkamööda ja ilma peatamata läbi tõmmata, igakord lappi wahetades ehk mustust õliga lapi pealt maha pestes. Nööride jaoks ei ole aga weel rahuloldawaid õõnkaitseid konstrueeritud, ja kui nööri mitte ettewaatlikult täiesti otsekohe

õõnest läbi ei tõmmata, wõib rauasuu ehk padrunipesa ääred niisamuti ära kulutada kui wardaga.

Et neid nõudmisi Wene puhastuswarrastega mitte täiel määral täita ei saa, siis peab wähemalt katsuma mustuse edasi-tagasi õõrumist rauaõõnes miinimumini wähendada. Alguses peab lappi ehk takku tihemini wahetama, mähise peab wõtma alguses õhema, nii et ta rauast mitte liig pingul läbi ei käiks. Ka peab mähise puhta petrooleumi ja määrdeõli segusa tugewasti läbi õlitama, õli näppudega mähise sisse sõrkudes.

Iseäranis peab neist ettewaatuse reeglitest kinni pidama, kui õõnde tolmu on sattunud.

Kui suur mustus juba nii ettewaatlikult on õõrwaldud, wõib paksema mähisega töötada ja kauemini nühkida. Nühkimine peab sündima waheldumisi õlise ja kuiwa lapiga, kuni õõn wiimaks täiesti puhas ja kuiw on.

Paks määrdeõli ei too weel üksi mustust hästi wälja, sellepärast peab ta petrooleumiga wedelamaks tegema. Petrooleumi peab enne tarwitamist tugewasti kuumendud soolast läbifiltreerimisega täiesti ära puhastama, petrooleumi ja määrdeõli wõetakse puhastamise juures ühewõrra. Puhastamise järele peab aga püssi täiesti kuiwaks tegema ja iga wiimase petrooleumi jäänuse õõrwaldama, wastasel korral riisub petrooleum raua ära.

Iseäranis suurt hoolt ja ettewaatust nõuab wintraua puhastamine padrunipesa läheduses. Just seal on kuuli ja raua wahelt läbitungiwate gaasijugade kiirus ja gaaside rõhumine kõige suuremad ning lõhuwad iga wäiksemagi kõnarusse ja roosteaugu kohale kohe suuremad augud.

Padrunipesa ise ja weel tagapool olewad osad ei kannata küll gaaside all sugugi, sellepärast on neid ka kergem puhtad hoida. Rooste tekkimise ja mustuse kogumise eest peab aga ka siin kõige suurema hoolega hoidma, sest et iga roosteauk siin pinna siledust häwitab ja mehanismi korralikku töötamist takistab.

Metalli sisse tunginud gaasi õõrwaldamiseks näitab loomuliku teekätte see protsess, kuidas gaas ise metallist aegamööda wälja tuleb, kui ta sealt kunstlikult wäljatõrjumata jäetakse. Meie nägime juba, et see temperatuuri muutuste tõttu sünnib. Kui raud soojaks läheb, lähewad wahed metalliosakeste wahel laiemaks ja gaas tuleb wälja. Õõne pinnale wäljatulemise järele peab ta otsekohe kahjutaks tegema.

Kõige lihtsam abinõu selleks on keew wesi. Keewa wett kallatakse rauaõõnest läbi õõwera trehtli abil, mis padrunipesasse pistetakse, nii et wesi salwe ja puuosade peale ei satuks. Rauast kallatakse 5—6 ehk enam liitrit keewa wett nii läbi, et rauaseinad kõik ühetasaselt kuumaks saaksid. Selleks peab raud alati wett täis olema, nii kallata, et wesi ainult ühte külge mööda alla niriseks, ei tohi.

Wäljatulewa gaasi otsekohesels kahjutaks tegemiseks wõib weele õige wähesel määral mingisugust lehelisainet, nagu soodat ehk seebikiwi, juurde

lisada — mitte enam kui mõni lood mitme pangi wee kohta, nii et weel selgesti leheline reaktsioon oleks.

Õõn peab enne weega loputamist täiesti puhtaks ja kuiwaks olema tehtud.

Selle järele lastakse raud täiesti ära jahtuda, siis kuiwatakse õõn hoolega ära ja määritakse puhta määrdeõliga kergelt sisse. Määre peab äärmiselt õhukese, täiesti läbipaistwa korrana õõneseinte peale jääma. Ainult kauaks ajaks ladusse seisma jäätwad püssid peab waseliiniga ehk muu iseäralise ladumäärdega paksemalt sisse määrima.

Niisugune puhastusewiis on juba kõige paremate tagajärgedega pikemat aega Inglise sõjawäes tarwitusel. Kui rauaõõn nii on ära puhastud, siis wõib ta nädalate kaupa seista, ilma et temas roostet tekiks. Kui püss kuiwas ruumis seisab, wõib ta isegi hoopis ilma määrdeta jääda. Ühe katse juures seisid 20 püssi, mis tugewa laskmise järele ülemalkirjeldud wiisil ära puhasteti, ilma määrdeta üle $1^1/_2$ kuu, ilma et õõntes tumenemistki oleks märgata olnud. Teised püssid aga, mis ilma keewa weega puhastamata seisma pandi, roostetasid juba järgmisel päewal.

See näitab aga kätte weel ühe tähtsa reegli. Rauaõõnt ei ole sugugi waja iga päew nühkida, kui laskmisi ei ole, kui püss wihma käes märjaks ei ole saanud ja wiimase laskmise järel püss kõigile nõuetele wastawalt ära puhasteti. Wähe sellest, igapäewane õõne nühkimine on isegi kahjulik.

Kujutage ette, laskeriistaga on tolmust maanteed mööda õppusel käidud. Harilikult nõutakse sõdurilt, et ta kasarmusse tulles oma püssi kohe läbi pühiks ja puhtaks teeks. Kuidas puhastakse, selle järele waadatakse harwa. Õõn on peenikest liiwatolmu täis, sõdur tahab kiiremini õhtule wõi lõunale saada; tugew lapp keeratakse nühise peale ja kuiwa, tihedalt käiwa lapiga tõmmatakse raud mitu korda edasi-tagasi läbi. Tagajärg — raua polituur on ära kriipsitud ja sellega püssi kiirele häwinemisele kindel alus pandud.

Puhastada üks kord laskmise järele, kuid süstemaatiliselt ja kõigile nõuetele wastawalt; õõn ettewaatlikult ära kuiwatada, kui püss wõi muu laskeriist wihma on saanud; õõnest määrde ja tolmu segu niisama ettewaatlikult kõrwaldada üks kord nädalas, kui püss kuiw on olnud ja laskmisi ei ole olnud. Tolmust määret mitte kunagi tiheda lapiga raua sees edasi-tagasi õõruda, waid ta ettewaatlikult wälja saada katsuda.

Muul ajal õõnt mitte puutuda.

Ülemad peawad selle järele waatama, et seda tõesti ei tehtaks.

Kes harjunud on rauaõõneid iga päew wihaselt küürida laskma, sellele paistab see esiotsa ehk wõõrastaw. Kuid juba 25 aastat tagasi nõudis Saksa määrustik, et õõnepuhastamise abinõud kasarmus luku taga hoitaks, et sõdurid õõneid mitte ise küürima ei hakkaks, kui see neil aga meelde tuleb. Inglise määrustik nõuab ka juba ammugi, et

puhtatel püssidel, mis weel kordagi roostetanud ei ole, öönt rohkem ei puudutaks, kui üks kord nädalas. Ja eelmiste harutuste järele peaks selge olema, et need nõudmised täiesti õigustud on.

Kui aga raud kordki roostesse on läinud, wõi kui ööne polituur mõnel muul wiisil ära on rikutud, siis saab tekkinud kare pind äärmiselt wastuwõtlikuks õhuniiskuse ja õhu söehappe mõjule, rooste tekib ikka jälle uuesti ja tihe puhastus on tarwilik. Ettewaatus puhastuse juures on aga niisama tarwilik, sest iga uue kriipsuga ja konarusega luuakse häwinemisele ikka paremat pinda.

Sellepärast peab uut rauaöönt hoidma kui silmatera, et temas mitte esimest roosteplekki, esimest kriipsu ei tekiks. Täpipealne kinnipidamine puhastuse süsteemist ja reeglitest wõimaldab seda täiesti. Ja siis ei ole laskeriista puhastamine mitte tüütaw sunnitöö, reeglite täpipealse täitmisega kergendakse oma tööd.

Kes aga ööne poleeritud pinda esimese kriipsu tõmbab wõi sinna esimese roostepleki tekkida laseb, see on mitmekordne kurjategija. Ta on kindla aluse pannud püssi häwinemisele, laskeriista eluiga poole wõrra lühendanud, teiselt poolt on ta oma järeltulijatele laskeriista tarwitamisel puhastuse tõsiseks sunnitööks teinud.

Nikeldamise kõrwaldamine on püssimeistri asi. Selleks on palju wiise wälja töötatud, on iseäralisi wedelikke wälja mõeldud niklikorra lahtilectamiseks j. n. e. Kõige hõlpsam ja wähem rauda rikkuw on ööne leotamine kuumas poomõlis ja järgnew kerge poleerimine raua wintlõikesse hästi sissepassiwa tinakorgi, hästi peene smirgli ja poomõli abil. Wõib hädakorral tarwitada tinakorgiga poleerimise asemel ka traatwõrku ehk teraswatti, need peawad aga hästi puhtad ja tugewasti õlitud olema.

Samuti on mingisugusel põhjusel roostesse läinud raudade puhastamine ja poleerimine püssimeistri asi ja kuulub paranduste hulka. Roodudes selleks abinõusid ei ole, ja igasugused katsed selles sihis tooksid kasu asemel ainult kahju.

Rauaöönele järgnewad tähtsuse poolest kõigi liikuwate osade õõrumispinnad. Iga niisugune pind peab oma ülesande täitmiseks täiesti sile olema, niihästi kõige pikaldasema kui ka järsu ja tugewa liigutamise juures ei tohi õõruwates osades mingisuguseid takistusi, sissesöömisi j. n. e. tunda olla. Mida kiiremini osad liiguwad, seda hoolsamini peab neid korras hoidma; automaat-laskeriistade liikuwad osad tahawad alatasast järelwaatust ja kontroleerimist ning kõige suuremat ettewaatust puhastamise juures.

Õõruwate pindade puhastuse kohta maksab suurelt osalt kõik see, mis öönte puhastamise kohta. Ühelt poolt on see puhastamine aga lihtsam, sest et need osad otsekohe gaasidega kokku ei puutu, teiselt poolt peab neid aga tihedamini puhastama. Nendega töötakse iga õppuse ajal, ja kui nad tolmuseks jäetakse, õõrutakse need pinnad, mis poleeritud,

siledad peawad olema, warsti kriipsuliseks ja karedaks. Kõik liikuwad osad, kuhu õppuse ajal tolmu wõis sattuda, peab sellepärast iga õppuse järele tolmust puhtaks tegema. Tolmu ja õli segu peab niisamuti ettewaatlikult kõrwaldama, mitte aga sellega osa nühkima. Kui õlist ja tolmust osa peale kõwa kooruke on kuiwanud, ei pea seda mitte kraapima ehk karedate asjadega maha ööruma hakkama, waid peab ta terpentiiniga lahti leotama ja siis pealt ära pühkima. On kusagile roostetäpp peale tekkinud, peab selle õlise pehme lapiga pealt „ära kastma", mitte aga osa roostese õliga ja kareda lapiga wõi koguni tuhaga wõi muu asjaga ööruma. Kui rooste kõwasti kinni on, peab teda petrooleumi ja õli seguga leotama, siis jälle katsuma roostet ülemalkirjeldud wiisil ära saada. Selle juures jääb roostetanud kohale alati tume plekk järele, mida katsudagi ei maksa haljaks ööruda, sest et sellega pind täiesti ära rikutakse.

Oleks üleliigne alla kriipsutada, et puhastusmaterjaal, õlid, takud, kaltsud j. n. e., kõige paremad ja puhtamad peawad olema. Selles asjas patustakse aga meil kõige enam. Õlide muretsemisel on siiamaani wäga palju odawuse printsiibist kinni peetud, puhastusmaterjaaliks on sellesama odawuse tagaajamisega alati määratud kandmiseks ja isegi parandusmaterjaaliks kõlbmataks saanud ihukatte warustuse kaltsusid ja *muid jätiseid, mis kusagil aidanurgas wedelema on jäänud ja tolmu,* liiwa ja muud mustust täis on. Kui wäeosa, kes niisugused kaltsud kätte saab, neid puhtaks teha tahakski, siis ei ole selleks kusagilt ei seepi ega potashi wõtta, ja kui seda ka kusagil muretsetakse, siis wõib warsti ütlemist tulla, et kulusid tehakse, mida mitte ette ei ole nähtud. Et aga niisuguse „kokkuhoidmisega" määratumad warandused, mida sõjariistad enestest praegusel ajal kujutawad, ära rikutakse, seda ei tule harilikult neil meelde, kelle kohus on materjaale muretseda, sest et ei intendantidel ega kontrolööridel sõjariista tarwitada ega korras hoida ei tule.

Kuidas mujal selle peale waadatakse, näitab see, et Inglismaal, näituseks, just laskeriistade puhastamise jaoks iseäralist flanelleti sorti walmistakse ja wälja antakse. Iga kuulipildija peale, näituseks, antakse wälja 10 meetrit niisugust puut flanelletti aastas (rahuajal). Õlide sordid on ammugi wälja töötatud; laskemäärustikus on ette nähtud, missugust õli missugusel juhtumisel tarwitada wõib, need õlisordid on igalpool oma kindlate markide all müügil, kellelgi ei tule mõttessegi wähempakkumiste teel juhuslikke „enam-wähem kõlbulikke" õlisorte muretsema hakata.

Ka meil peaks nende küsimuste peale tõsisemalt mõtlema, sest et iga laskeriist praegu tõesti niisugune warandus on, mille korrashoidmise juures niisuguse arusaamata kokkuhoidmisega suurt kahju wõib tuua. Üks automaat-laskeriist maksab praegu keskmise automobiili hinna, ja kui neid hooletu ümberkäimisega rikkuda, halwa puhastus- ja määrdematerjaaliga puhastada, wõib kahju lõpmata suur olla.

III.

Hea puhastus on pool korrashoidmist, kaugeltki aga weel mitte kõik. Täielik korrashoidmine nõuab alatasast roodnülema ja sõjariistade meistri järelwaatust ja tegewust.

Kiire ja suurte kauguste peale lastmine on laskeriistadelt nõudma hakanud äärmiselt hoolast osade walmistamist ja materjaali walikut. Selle juures ei ole aga laskeriistad mitte raskemaks läinud, kui nad siis olid, kui weel ainult lähedate kauguste peale tuld anti ja sedagi wäga pikaldaselt. Wastupidi, kerguse ja kantawuse nõue saab konstruktsiooni juures ikka enam ja enam mõõduandwaks. Kuulipildujat weeti enne suurtüki lafeti taolisel alusel, nüüd wõtab omale kuulipildujate seas kõige tähtsama paiga kerge, kantaw automaatpüss. Ka raskel kuulipildujal katsutakse kõiki osasid nii kergeks teha, kui iganes wõimalik, et aga ta liikumisewõimalust suurendada. Kui Wene wintpüssi jaoks teraw kuul konstrueeriti, siis tehti talle lae sisse juurde ainult kerge tugineed — nagel — selle peale wautumatu, et kaengu suurendamisega kõigi osade wibreerimine kaswas ja osad, mis ennemalt palju wäiksema pingutuse jaoks konstrueeritud olid, nüüd palju suuremaid põrutusi pidid wälja kannatama. Kõik see on aga kõik praegused laskeriistad „tujukaks", õrnaks kõige pisemate wigade ja kulumiste wastu teinud. Niisama õrnaks on laskeriistad saanud igasuguste reegliwastaste ümberkäimisewiiside wastu. Berdani wintpüssist wõis rahulikult lasta, kui raud seest õline oli, esimene kuul läks wähe kõrwale, muud iseäralist selle juures aga ei juhtunud. Praeguse suure laengu, suure gaasisurumise ja kõrge plahwatusetemperatuuri juures aga sünnitab laskmise ajaks rauaõõnesse jäänud õli nii suure lisarõhumise, et see püssi peale lõhkuwalt wõib mõjuda. Weel suuremat lõhkumist wõib see gaasi jõuga töötawates automaatlaskeriistades sünnitada, nagu Lewis'i kuulipildujas, kus selle tagajärjel waheft isegi wõrdlemisi tugewa ehitusega lukk katki wõib lennata. Katsuge praegusel Wene wintpüssil hoidröngad karwawäärtki pingumale tõmmata, kui see reeglites ette on nähtud, wõi laske nõuawad wahed puu- ja ruudosade wahel mõne kõwa prahiga kinni ummistuda, otsekohe on püssi külwamine nii suur, et waheft kõige lähedamate kauguste ruutmeetri suurusesse märki ei taba. Laske lukusulu natukenegi rohkem ära kuluda, kui seda ettekirjutud reeglid nõuawad, wõi löökraua auk sulutaldriku põhjas loperguseks minna — sel wõiwad kõige kurwemad tagajärjed olla. Wõrdlemisi wäike kaliibrikulumine automaatlaskeriista wintraua suu juures wõib sellelt laskeriistalt ta kõige tähtsama omaduse, tiheda tabamise, hoopis ära riisuda, ja lahingus wõib ätki leida, et laskeriist enam sugugi neid nõudmisi ei täida, mida ta täitma peaks, et tast enam mingit kasu ei ole kui tapariistast, waid et teda weel hädapärast

mürategemise riistaks wõiks tarwitada. Näitusi selleks wõiks sadasid tuua, kuid nende ridade otstarbeks ei ole sugugi laskeriistade parandamise ja hoolekandmise juhatuskirja anda. Küllalt on sellest, kui konstateerime, et praeguse aja kiirlaskjate laskeriistade konstruktsioon äärmiselt õrn ja tujukas on, et ta eest suurt hoolt peab kandma ja iga wäiksemagi rikke kohe kõrwaldama peab, kui tahetakse, et laskeriist tarwilisel silmapilgul neid kohuseid peab täitma, milleks ta konstrueeritud on.

See nõuab sagedat täielikku ülewaatust ja läbimõõtmist kontrollabinõudega isegi rahuajal, kus laskeriistadel wõrdlemisi wähe tööd on, weel enam aga sõjaajal, kus töö, mis laskeriistad ära peawad tegema, määrotu suur on ja kus nad alati täiesti korras peawad olema, kui nad oma ülesandeid täita peawad suutma. Tihti kuuleb waadet: „kes neid kõiki sõja ajal ikka nii korras hoida jaksab!" See on täiesti wale waade, weidigi korratu kuulipilduja pärast wõib lahingu kaotada ja hulga inimesi asjata hukka saada lasta. Ja inimesi ei ole meil kaugeltki nii palju, et meie nende peale nii ükskõikselt wõitsime waadata. Just sõjaajal peab iga laskeriist igal silmapilgul nii korras olema, et ta maksimaalse kiirusega ja täpipealsusega wõiks töötada.

Et see aga sõja ajal wõimalik oleks, siis peab armastus laskeriista wastu igale ohwitserile ja sõdurile rahu ajal werre olema kaswatud, ja peab olema loodud terwe tugew kaader niisuguseid inimesi, kes laskeriistu ja nende konstruktiiwseid omadusi täpipealt tunnetsid ja iga wähematki puudust ning riket otsekohe üles leida ja kõrwaldada oskaksid. Laskeriistade ülewaatuses ja nende töötamise kontroleerimises peab wälja õpetama kõik ohwitserid ja alamohwitserid, et sõjaajal igaüks neist oma rühmas wõi roodus olewaid laskeriistu igal rahulikumal silmapilgul põhjalikult üle waadata, läbi mõõta ja kontroleerida oskaks. Kui seda tehtud ei ole, jääwad sõja ajal kõik nõudmised sõjariistade puhastamise ja korrashoidmise kohta tühjaks kirjatäheks. Weel enam, niisugusel korral wõib waljude nõudmistega puhastamise ja korrashoidmise kohta isegi kahju teha, sest et siis arusaamise ja asjatundmise puudusel kõiksugu keelatud puhastusabinõusid ja -wõtteid tarwitama hakatakse. Katsutakse ainult laskeriistad wäliselt kuidagi särama saada, et walju ülemust rahuldada, mis aga selle juures nende laskekõlbulikkusega sünnib, sellest ei hooli keegi.

Selle kõrwal peab aga juba rahuajal wälja kaswatama terwe hulga osawaid meistrid, kes sõjaajal kõiki ettetulewaid rikkeid kiiresti ja osawalt parandada oskaksid. Neid meistrid tarwitawad sõjaajal niihästi wäeosad kui ka suuremad kesktöökojad.

Kus peab nüüd niisuguste meeste wäljaõpetamine sündima? Sealsamas, kus ohwitseride ja alamohwitseride rahuaegne ettewalmistus sünnib — wäeosades.

Kusagil suuremas kesktöökojas töötawad kogu aeg ühed ja needsamad töölised, kõik nad teewad pikemat aega tööd mingisuguse ühe ja sellesama

tööoperatsiooni kallal, mis tingitud on otstarbekohasest tööjaotusest. Kui see teisiti oleks, kui töölisi sagedasti wahetetaks, kui nad mitte kitsa, spetsiaaltöö jaoks ei saa wälja õpetud, siis jääb töökoda pankrotti, sest need on elementaarnõudmised iga suurema korralikult organiseeritud töö juures. Sõjaaegset kaadrit wäeosade tarwis need töökojad mingil tingimisel anda ei suuda.

Hoopis wõimata on see aga nende tsentraliseerimispüüete juures, mis meil riikliste töökodade alal ikka enam läbi löowad. Wäeosade sõjaaegsetele sõjariistade paranduskohtadele head tööjõu kaadrit luua ei suuda üksi töökoda, kus körwu supilusikaid, wankrirattaid, automobiiliosasid ja püssilukke tehakse ja iga tööline täna ülte ja homme teist tööd teeb. Sõjariist on selleks liig õrn ja tujukas riist, et i g a lukseppa ta kallale käperdama wõiks lasta, isegi siis, kui see luksepp muidu wäga hea on. Ja ka iga insener, kes enne wõib olla kõige paremate tagajärgedega weduriosasid on walmistanud, ei saa otsekohe sõjariistade parandusega ja osade walmistamisega hakkama — enne peaks ta hea põhjaliku teenistuse kusagil kuulipilduja roodus läbi wõtma, kui ta aimama hakkab, mis laskeriistalt lahingus nõutakse ja mis tingimisi parandusе juures silmas peab pidama. Alles pikka aega laskeriistaga tegelikult töötades õpib kõiki ta tujusid ja iseäraldusi, puudusi ja hädasid põhjalikult tundma ja leiab tihti niisuguseid puudusi ja parandusewiise üles, mis kusagil instruktsioonis ei ole ette nähtud. Asub aga laskeriista parandusе kallale isik, kes temaga kunagi töötanud ei ole, kes sugugi ei tea, mida laskeriistalt lahingus nõutakse, siis saab wahest halenaljakaid asju näha. Minule puutus hiljuti trobikond kuulipildujaid silma, mis niisuguses uniwersaaltöökojas, kus kõike ja mitte midagi walmistakse, ära olid „parandud". Kui nad niisugusel kujul lahingusse õppinud kuulipilduri kätte olesid sattunud, kes oma tulega ka teatud tagajärgi oleks saawutada tahtnud, mitte aga ainult müra teha, siis oleks see „parandaja" küll haledasti siunata saanud. Ja inseneride puudust selles töökojas ei olnud.

Oletame weel, et kesktöökoda kõige paremate tagajärgedega töötab, et seal kõige paremad sõjariistade asjatundjad tööd tegemas ja tööd juhatamas on. Ikkagi ei ole sõjaajal sellest wäeosadel suurt kasu. Sõjaajal ei saa iga riista kesktöökotta parandusele saata, siis jääks wäerind warsti lagedaks. Suure hulga parandusi peab wäeosade juures ära tegema, ja need parandused nõuawad tihti suurt asjatundmist. Öeldakse ehk: kesktöökoda annab tagawara osad, wäeosad ainult wahetagu neid. Kuid enam-wähem kulunud riistadele peab iga tagawara osa sisse passima, on ka niisuguseid laskeriistu, kuhu tagawaratükid a l a t i sisse passitakse ja otsekohene wahetamine hoopis wõimata on. Igatahes peab wäeosa töökoda sõja ajal palju ja rasket tööd tegema, ning et tal mujalt kusagilt mehi wõita ei ole, siis peab ta neid rahuajal ise ettewalmistama.

Niihästi neid tulewasi sõjaaegseid töömehi ettewalmistama, kui ka roodudes ja meeskondades sõjariistade eest hoolekandmise järele walwama

peab loomulikult wäeosa sõjariistade korraldaja. Tema ülesandeks peaks weel olema ohwitsere ja alamohwitsere põhjalikult tutwustada sõjariistade konstruktsioonidega, nende ülewaatamise ja korrashoidmise ning aegajalise kontrolleerimise reeglitega. Tema kohus ei ole mitte ainult sõjariistade ja laskemoona arwestamine ja kantseleitöö tegemine sel alal, ta on ka tegelik õpetaja kõigil aladel, mis laskeriistade mehanismusse puutub, ta on laskeriistade tegelik korrashoidja ja parandaja, selle järele walwaja, et rikked õigel ajal awaliku's tulekid ja õigel ajal körwaldud saalsid. Mitte kaks kord aastas ei ole tema osi sõjariistu üle waadata, wõimalikult iga puhastuse ja kooskwõtmise juurest peaks ta läbi käima ja tarwilisel korral nõu ja juhatust andma.

Selleks peab aga sõjariistade korraldaja täielik asjatundja olema omal alal. Sõjariistade kohta ei pea tal mitte ainult teoreetilised teadmised olema, wälja loetud kusagilt määrustikust wõi juhatuskirjast, ta peab ka tegelikult niikaugele tundma mehaanikeri tööd, et ta iga wäiksema osa ise walmis teha, ära parandada ja sis'e passida oskaks. Ta peab aga peale selle weel tundma laskeriistade tule omadusi, teadma, mida laskeriist lahingus wälja peab kannatama.

Sellepärast ei wõi sõjariistade korraldajaks kaugeltki mitte üksköik kes olla, ei wõi wõttu kusagilt woori kantseleist ametnikku, kes elunaeg püssi ega kuulipildujat näinudki ei ole, kes sedagi ei tea, kuidapidi jaotusheitja püssi külge pannakse, ja teda siis sõjariistade korraldajaks panna, lootes, et e's luksepp töö ära tee. Luksepp ei ole wastutaja, ja luksepa enese peab sõjariistade korraldaja weel wälja õpetama. Ei saa selle koha peale ka panna ohwitseri, kel küll aimu on laskeriistast, kes aga wiili peos pidada ja kõige lihtsamatki tööd ära teha ei suuda. Tehnilise haridusega isik, kel ainult eriteadmised sõjariistade alal puuduwad, wõib ameti küll kiiresti ära õppida, tarwitab aga selleks siiski aega ja harjumist, peaasjalikult aga suurt armastust asja wastu.

Et sõjariistade korraldaja niihästi rahuajal, kui ka sõjaajal oma kohuseid heade tagajärgedega wõiks täita, peab ta warustud olema korraliku töökojaga. Püssiwarrastest kokkusepitsetud wiilidega ei ole suurt ära teha, töökoja sissesead peab kaunis suurtele nõuetele wastama.

Enne ilmasõda oli Wene sõjawäes wäga kerge waade sõjariistade korraldaja kohuste peale sisse juurdund. Sõjariistade töökodade tehnilise warustuse koosseis oli küll kaunis kena, see oli aga ka kõik. Ameliselt olid sõjariistade korraldajad wiletsas seisukorras ja jookseid hulkadena erateenistusse. Sõjariistade töökoja peale waadati kui asutuse peale, mis kõiksugu töid pidi tegema, töökide tinutamisest algades kuni lambini kantselei lauale wõi klosetitoru parandamiseni. Kõige wähem tehti seal tegemist sõjariistade parandamisega ja sõjariistade mehaanikeride ettewalmistusega.

See seisukord oli weelgi wäljakannatetaw, kui käsilaskeriistaks ainult püss oli ja kuulipildujaid sõja algul waewalt 8 tükki 16-roodulise polgu kohta wälja suudeti wiia. Nüüd aga, kus, nii ütelda, kuulipiloujate ajajärk kätte on tulnud, kus iga reamees mitmesuguste automaatpüssside tundmise peab ära õppima, kus sõja ajal iga jalgwäe rood hulga kergete kuulipildujatega warustud saab, ei ole niisugune seisukord enam kuidagi mõeldaw. Kõik see määratu arw automaat-laskeriistu, milledega praegu niihästi jalgwäe roodud, kui ka kuulipildujate meeskonnad warustud on, nõuab alatist järelwalwamist; iga roodu jaoks peab sõja ajaks ette walmistama mehaanikud, kes otsekohe roodudes laskeriistade järele walwaksid, osasid wahetaksid ja hoiaksid, wäiksemaid parandusi otsekohe lahinguliini läheduses ära toimetaksid jne.

Kerge waade sõjariistade korraldajate peale kipub aga meil niisama lopsakalt edasi õitsema kui waremalt. Kohtade peale määrataksе nõuetele kaugeltki mitte wastawaid isikuid, paremaid töömehi peletakse halbade aineliste tingimistega eemale, koormatakse sõjariistade korraldajaid sõjariistadesse sugugi mitte puutuwate töödega. Ma tean, näituseks, ühte eeskujulikuks loetawat wäeosa, kus sõjariistade korraldajal töökoda, milles sõjariistu parandada ja üle waadata saaks, peaaegu sugugi ei ole, kus ta peale aga kõigi teiste töökodade, kingseppade, rätseppade jne. järel waatamine ja majade remonteerimine on pandud. Kui sel wäeosal õpetamisel püssid ja kuulipildujad halwasti laskma hakkawad ja wigu keegi kusagilt leida ei oska, siis ei tule seda sugugi imeks panna.

Osalt on selles süüdi see, et sõjariistade korraldaja majandusülemale allub ja paiguti, kus wäeosa ülem alluwuse järjekorrast ettekannete juures kõwasti kinni peab, oma puudusi kuidagi wäeosa ülemale ette kanda ei saa. Kui majandusülem riwiteenistust ja lahingunõudeid, niisamuti ka wäljaõpetamise ning mobilisatsiooni nõudeid wähegi tunneks, siis oleks see seisukord loomulik. Suur osa majandusülemaid on meil aga kantseleiametnikud, lahingunõuetest ja sõjariista lahingus tarwitamisest on neil õige wähe aimu. Ja siis tuleb ka wälja, et sõjariistade töökoja asemele polgus ämbritinutamise ja sõiduwankrite telgede treimise töökoda tekib, tulewaste meistrite wäljaõpetamisest juttugi ei ole ja sõjariistad roodudes korratusse satuwad, sest et korrashoidmise järele tarwilist walwet ei ole.

Iga mees peab oma tööd tegema, mitte aga wõõrast. Kui oma tööd tehakse, siis tehakse seda hästi ja õpitakse iga päew juurde; kui aga sadat mitmekesist tööd tehakse, ei tehta midagi hästi. Kantseleiametnik, kel ainult tähtis on paberitega hiilgada, ei saa sellest wast aru; wäeosa ülem aga, kes kindlasti teab, mis jaoks sõjawägi olemas, peaks oskama igaühele oma õiget tööd kätte juhatada.

Wäga palju kõiges selles wõiwad just wäeosade ülemad omal algatusel ära teha. Kui tahtmist on, saab töökoja sissesseadeid muretseda, kas

wõi Wene aegsete tehniliste koosseisude järele, saab wäga hästi eraldada tööroodu töid püssimeistri töödest, koondades esimesi tööroodu sepikotta. Saab ka muretseda sõjariistade töökotta õpilasi, ilma et nad koosseisus ette oleksid nähtud. Ja keegi ei ole ju takistanud wäeosade ülemaid, kui koosseisud puudulikud olid, juba omal ajal parandustega esinemast. Et seda aga tehtud ei ole ja paiguti püssimeistrid weel pükfilappimise järele waatawad, kuna roodudes püssid roostetawad, siis näitab see ainult, et meil sõjariistast weel tarwilisel määral lugu ei osata pidada.

Korras sõjariist tagab korraliku wäljaõpetamise, korratu rikub meheb ära. Ainult korras sõjariistaga saab lahingus omale kindlaid ülesandeid ette seada, wähegi korratumaga saab ainult müra teha. Korras sõjariistad hoiawad alal ja tõstawad sõdurite meeleolu, korratumad häwitawad usku oma jõusse. Sellest peab aru saama ja sellekohaselt talitama hakkama, wastasel korral wõime palju warandust raisku lasta minna ja õpetamisele suurt kahju tuua.

Tänki „m. V.“ lühike kirjeldus ning juhatused temaga ümberkäimiseks.

I. Lutsar.

Kahtlemata saab tänk tulewiku sõjas silmapaistwat osa etendama oma eriliste lahingomaduste tõttu. Oleme õigustud wäitma, et tänk on tulewiku sõjariist, millel weel ees seisab suur täienemine ja uued ülesanded, mis küüniwad palju kaugemale tema looja esialgest ideest. Alguses kawatsetud jalgwäge saatjaks masinaks kindlustud positsiooni tormitamisel, on temast nüüd saanud uued tüübid: side-, teate-, transporttänkid j.n.e. Seni on olnud suureks puuduseks tänki wäike liikumise kiirus, mis tingitud tema raskusest ja liikumiskettidest. Kui edaspidi tänki konstruktsiooni arenemisega saadakse üle pikaldase liikumise paheest, siis saab ta ärakasutud wõimsamana sõjariistana liikuwsõja (wäljasõja) pidamiseks.

Enne piiras tuliriistade tarwitamise wõimalusi nende raskus ja wähene liikuwus, sest ainus jõud, mis neid liikuma pani, oli: jalgwäelane ja hobune. Hobuseid ei wõidud aga tuua lahingu esijoonele, kus tulewõitlust peeti. Hiljemini kasuteti weel ära raudteed tuliriistade edasikandmiseks (soomusrongid ja raudtee suurtükiwägi), kuid need operatsioonid piirduwad raudteedega ja igalpool ei ole wõimalik seda jõudu tarwitada.

Koguni iseäralise ilme omandab aga tulewiku lahing, kus wõitlejad soomustawad end terasesse ja ühes oma laskeriistadega liiguwad mootori jõul igasugusel maastikul üle loomulikkude ja kunstlikkude takistuste.

Nähes tänkide niisugust suurenewat tähtsust, saab tarwilikuks iseäralist rõhku panna tänki tundmaõppimise ja tema meeskondade wäljaõpetamise pääle. Sellel masinal tegutsew meeskond peab mõistma mitte ainult sõita, juhtida teda ja tuld anda suurtükist ehk kuulipildujast, waid ka põhjalikult tundma selle masina ehitust, kogu tema mehanismi, selle mehanismi tööd, samutigi sõjariiste, millega tänk warustud.

Masina tüüp. Tänki „m. V.“ mootor annab miinimum 150 hobuse jõu, tehes 1200 ringi minutis. See mootor, millel 6 tsilindrit, on ehitud Ricardo spetsiaal-joonistuste järele. Tsilindrite diameeter $5^5/_8$ tolli ning kolbi käik $7^1/_2$ tolli.

Wäntwöll. Kuuepõlweline wäntwöll on paigutud seitsmele laagrile. Wäntwölli esimene ots kannab mootori tegewust edasiandwat mehanismi, millega pannakse liikuma jagaja ja pumba

wöllid. Pääle selle on wäntwölli esimesel otsal, karterist wäljaspool, asetud weel niinimetud wäntwölli waigistaja aparaat (wibration damper). Tema on kokku pandud mitmest kettast (diskist), mis, paigutetuna waigistajasse, end teine-teise wastu hööruwad. Üks osa kettaid, nimelt iga ketas üle ühe, on ühendud oma sisemise ääre abil wäntwölliga, teine osa kettaid, paigutetuina iga esimeste ketaste wahele, on oma wälimise äärega ühenduses waigistaja hoorattaga. Kettaid suruwad wastamisi wedrud, mis wäntwölli esiotsa on paigutud. Selle sucumise töttu sünnib hööruminе ketaste wahel, awaldades seega üleliigset rasktust wäntwölli keerlemise pääle. Seepärast, et kettad wöiwad libiseda teineteise pääl, wötawad nad enda pääle mootori äkilised töuked ja löögid. Waigistades seega wäntwölli tööd.

Waigistaja peab olema kuni pooleni öliga täidetud. Et seda kontroleerida, peab lahti wötma waigistaja küljes olewad kruwid ja keerama teda nönda, et wastastikku seiswad augud jääwad horitsontaal pinnale; siis ühest august niikaua öli sisse pumbata, kuni ta teisest august wälja jooksma hakkab; siis on waigistaja pooleni öliga täidetud ja kruwid tulewad kinni keerata.

Wäntwölli tagapoolne ots kannab hooratast, mille tagumine külg (s. o. mitte karteri wastu seisew külg) on öönestud. Öönestusse on mahutud koonus etas.

Aluseks, mille pääle tugineb wäntwöll, on karteri alumine pool. Ülemise karteri poolde, mis kaanena alumise pääle pannakse, on tehtud augud ehk aknad, mille läbi on wöimalik pääseda laagrite öötswarbade, öllipumpade j.n.e. juurde.

Wentiilid. Tänki mootori wentiilid on harilikutüübilised. Sisselaske wentiil töötab ülewal k ö i k u w a ö l a a b i l, kuna wäljalaske wentiil all wertikaalselt otse töötab. Wentiili l ü k k a j a d, mille pääl on ka sooned öli jaoks, peawad olema täpipäälselt reguleeritud. Lükkajad panewad liikuma jaotuswölli rusikad rullidega warustud köikuwate ölgade abil. Jaotuswöll on wäntwölliga ühendud hammasrataste abil, mille diameetrid suhtuwad nagu 2 : 1; masina tehes kaks ringi, teeb jaotuswöll ühe, nii et iga wentiil awab end üks kord nelja temale wastawa kolbi käigu ajal. Et lükkajail oleks öiged wahed, keeratakse masinad ringi niipalju, kuni wastaw wentiil täiesti kinni läheb. Siis keeratakse wöll weel 5—6 tolli (seda mööbetakse hooratta rehwi järele) ja reguleeritakse nii, et wahe sisselaske lükkajail $^1/_{1000}$ ja wäljalaske lükkajal $^{10}/_{1000}$ on. Olgu tähendud, et hoorattal olewate märkide järele ei tohi reguleerida lükkajaid ja wentiilide lahtikäiku, sest need märgid ei ole reguleerimiseks. Samutigi ei tohi ka püüda wentiilide awamise aega reguleerida lükkajate passimise abil.

Kolbid. Kolbid, mis päätsilindrites liiguwad, ei ole wahendita ühendud ö ö t s w a r b a d e g a; pääkolbi külge on kinnitud teine kolbi, mis on juhtija sees.

Juhtija kujutab endast teise tsilindri, mis takistab õli tungimist päätsilindrisse. Kolbi ühendab wäntwölliga õõtswarb.

Määrimine. Õli mahutamiseks on paigutud masina eesotsa ülesse tsistern, kust õli woolab pumbasse, mille surumine teda edasi tõukab pääölitorust hargnewate torude kaudu päälaagritesse. Neist laagritest woolab õli läbi wäntwölli aukude köikide õõtswarbade alumiste otsade juurde, kust teda laiali pillutakse kolbide ja teiste osade määrimiseks. Rõhumise näitamiseks, mille all määrimise õli jookseb, on manomeeter. Liikumise algul peab õli rõhumine olema 25—30 naela iga ruut-tolli pääle. Kui masina töötamisega õli soojenend on, langeb rõhumine 8—10 naelani, kuid alla 6 naela ei tohi rõhumine kunagi langeda. Ent kui see peaks siiski sündima, siis on waja keerata tsentrofugaalpumba all olewat abiwentiili üks ring, millega õli rõhumine suureneb.

Üleliigne õli koguneb kahte õlikaewukesse, millest üks aetseb karteri ees-, teine tagaotsas. Neist kaewukestest pumbatakse õli kahekordsete pumpade abil wälja ja juhitakse tagasi tsisterni. Kahekordsed pumbad on paigutud teine teisele karteri küljele, karteri päälmise osa külge etteotsa. Pumba punn on otsekohe ühendud jätkuga, mis on kinnitud edasiande katta külge. Et saawutada imejate ja wäljalaske wentiilide õigeaegset awanemist ja kinnimineku t, on antud pumba tsilindritele sellane worm, et punnid wõiksid köikuda pumpade keredes.

On waja sageli järelwaadata õli tsisterni, meelespidades, et õli pind ei tohi laskuda madalamale, kui 3 tolli tsisterni ülemisest kaanest. Tsisterni küljes olewat kahte filtrit on waja läbiwaadata pääle iga 24 käigu tunni ning tarwituse korral hoolega puhastada. Pääle selle on weel mõlemad õlikaewukesed warustud filtritega, mida on ka waja, kui mitte pääle iga lahingu ehk pikema sõidu, siis wähemalt paar korda nädalas järele waadata ning ära puhastada. Kaewukeste filtrite ärawõtmiseks on tarwis suruda nende käewangu pääle, keerata umbes 1/8 ringi paremale ja siis ülesse tõsta.

Sütitamine. Sütitamine sünnib kahe kõrge pinewusega magneeto abil. Wõib tarwitada Siemens'i magneetot, tüüp 6 N. 13 komp. 13 L. S. C., ehk Bennet' tüüp. b. Neist tüüpidest, mis köik kõlbulikud on, wõib tarwitada üksköik missugust. Magneetod on paigutud alusele, mis seisab mootorite wentiilide pool, eesotsas, paremal. Magneetosid panewad liikuma edasiandja wöllide rataste abiwöllid. Masina mitte ühetasasest käigust tekkiwate löökide wastuwõtmiseks ning wäikeste wigade kompensatsiooniks wöllide ühendamisel on nimetud wöllid ja magneetode ankrute wöllid ühendud wedrusarnaste plaatidega. Ankur keerleb kella osutise järele (waadates liikuwa magneeto otsast) poolteist korda kiiremini kui wäntwöll. Ankru iga ringi ajal sünnib kaks korda woolude ühendus, nii et wäntwölli ühe ringi kestes tekib kolm sädet ning kahe ringi kestes kuus sädet. Sama aja wältusel liigub iga tsilinder terwe oma töötamisringi.

Sütitamise järjekord.

Plahwatused tsilindrites sünniwad järgmises järjekorras: tsil. №№ 1—5—3—6—2—4. Esimeseks tsilindriks loetakse masina eelotsas seiswat tsil. j. n. e. järjestikku. Magneeto juurest tulewad sütitamise woolujuhid on kõrge pinewusega woolu jaoks ja nad on wärwitud. Iga woolujuhi otsa on kinnitud metallist plaat ehk kaelus, millele wäljatõõdud selle tsilindri number, millega woolujuht ühendada tuleb.

Woolujuhtide wärwi, plaatide (kaeluste) ja tsilindrite №№ tabel.

Tsil. ja süütamise woolujuhtide №№	Woolujuhtide wärw	Kaeluste №№
№ 1 ja 1a	№ 1 punane	№ 1
№ 2 ja 2a	№ 2 roheline	№ 2
№ 3 ja 3a	№ 3 kollane	№ 3
№ 4 ja 4a	№ 4 sinine	№ 4
№ 5 ja 5a	№ 5 walge	№ 5
№ 6 ja 6a	№ 6 must	№ 6

Plahwatuste reguleerimine

Reguleerimiseks, et plahwatused õigeaegselt sünnikõid, on tehtud tõstewarras, mis wõimaldab warasemat ehk hilisemat plahwatust tellida. Plahwatuste lõpetamiseks on woolu katkestaja.

Magneeto töö

Lühidalt kirjeldetuna on magneeto töö järgmine: kahe alalise magneedi pooluste wahel ringleb pehmest rauast walmistud ankur, tuginedes oma mõlemate otstega kuullaagritele. Ankur omab kaks isoleeritud wikelduft, üks neist, niinimetud, esimese järgu ja teine, päälmine, teise järgu wikeldus. Kummagi wikelduse üks ots on läbi söeharjade, mis libisewad mööda waskratast, ühendud magneeto kerega, mille läbi wool pääseb maasse.

Sellest allpool ülsikasjalisem seletus.

Esimese järgu wikelduse waba ots on ühendud isoleeritud plaatinast woolukatkestaja nõelaga, mis on kinnitud ankru wõlli esimese otsa külge. Plaatinast woolukatkestaja nõel, mis peab olema täpipäälselt reguleeritud, normaalselt on kontaktis teise painduwasse tõstewardasse kruwitud plaatinast nõelaga. Tõstewardal on ühendus magneeto kerega, tähendab ühtlasi ka maaga. Niikaua kui woolukatkestaja plaatinast nõelad kontaktis on, on esiwikelduses ühendus elektri ringwooluks.

Katkestaja alusele asetud kaks wõru liigutawad ankru kere keerlemise ajal köikuwat tõstewarrast ja sunniwad ankru iga ringi ajal kontaktide plaatinast nõelad kaks korda teineteisest eralduma ja seega esiwikelduse woolu kaks korda katkestuma. Ankru keerlemine alaliselt magneedist sünnitud magneedi wäljas tekitab esiwikelduses elektri woolu. Selle woolu tugewus muutub igal $^1/_2$ ringil, mis ankur teeb omal keerlemisel. Silmapilgul, kui wool on kõwenend maksimumini, eralduwad teineteisest kontaktnõelad, katkestades esiwikelduse woolu, mille tõttu induktsiooni mõjul sünnib teises wikelduses tugew kõrge pinewusega wool. Teises wikelduses sugenewat woolu nimetakse kõrge pinewusega wooluks, esiwikelduses tsirkuleeriwat woolu aga madala pinewusega wooluks. Kontakti nõelte wahel ülemääraselt suure säädeme tekkimise ärahoidmiseks on asetud ankru wõllile kondensaator, mis esiwikelduses paralleelses ühenduses.

Söeharjad wõtawad kõrge pinewusega woolu magneeto tagapoolsel otsal olewalt waskwõrult. Säält juhitakse ta edasi woolujuhtide kaudu keerlewasse söeharja, mida panewad liikuma ankru wõlli hammasrattad. Jagaja sisemisel pinnal on kuus waskset isolaatori suletud segmenti.

Iga segment moodustab endast tsilindri ja on wahendita ühenduses ühega kuuest jagaja kontaktwindist. Kontaktnõelte eraldumisel teiste sõnadega: iga kord, kui teises wikelduses tekib kõrge pinewusega wool, jagaja süsi riiwab ühte wasksegmenti ja sellega läheb wool süütekküünlasse, mis on ühenduses sel silmapilgul riiwatud segmendiga. Wool tungides küünlasse läbi tema tsentrumi ehk isoleeritud elektroodide, kargab tsilindris üle küünla nõelte wahe ning läheb edasi küünla kere kaudu, sest teist teed woolul sääl ei ole. Nõelte otsade wahet üle tungides sünnib kõrge temperatuuriline säde, sütitades põlema sääl juba surumise all olewat segu.

Küünal on keeratud tsilindri päälmisse ossa, mille tõttu wool läheb läbi masina magneeto alusesse ja magneeto keresse — teise wikelduse otsa, sest, nagu eespool öeldud, on see ots ühendud magneeto kerega. Niisugune on teise wikelduse woolu tsirkulatsioon.

Juhtumisel, kui kõrge pinewusega woolu üks juht on kontaktkruwis lõdwenend, ehk wahe küünlas eldktroodide wahel on liig suur, satub teise järgu wikelduse isolatsioon kõrge pinewuse alla. Et sellest wõimalikke halbu tagajärgi kõrwaldada, on ehitud kaitse, mis teise wikelduse paralleelselt on ühendud ja niiwisi wõimaldab kõrge pinewusega woolule wigastuse korral, woolu juhtides, kõrwalise tee. Kaitsja on paigutud magneetide pooluste wahele magneeto liikuwale otsale.

Hoolitsemine magneeto eest.

Ligipääsmiseks magneeto osadele, mis wajawad perioodilist järelwaatust, on olemas järgmine kord: Kõrwaldada jaotaja kaks wedrupidet ning wäljawõtta jaotaja. Sellega saab keerlew söehari kättesaadawaks ja teda wõib ärawõtta, kui wabastada harjahoidja wedru. Kui söe hõõruw pind hoopis siledaks kulund, wõib tema funktsioneerimise wõimet jalule sääda, hõõrudes

teda pehme traadiga liiwaga, ehk klaaspaberiga. Eriti tähelpanelikult tuleb puhastada harja ja kergelt waseliiniga määrida harjahoidja wedrut. Jagaja segmenti puhastada pehme ja kuiwa õlitamata lapiga.

Katkestaja.

Nihutades wedrut, mahawõtta katkestaja kate ja wäljawõtta katkestaja ise. Keerata ühendawat wõru kuni näitaja (indeks) pöördub ülesse, mille järele katkestaja kesta ärawõtmine wõimalikuks saab.

Sellega awaneb wõimalus puhastada ja reguleerida plaatinast nõelu. Riiwajad pinnad peawad olema täiesti ühetasased, et wõimaldada hääd kontakti. Kui pinnad halwas seisukorras ja auklised, tuleb neid kohendada, mehanismi lahtiwõtmata, õige peenikese ja pehme traadiga. Tähelpanna, et kõikuw hoowakene, mis mõjub nõelale, wõnguks wabalt omal teljel.

Mõlemaid madala pinewuse woolu söeharju on kerge ülewaadata, lahtikeerates magneeto mõlemal pool olewad waskwindid.

Kõrge pinewuse woolu söeharju wõib käsitada, eemaldades allumiiniumist kaite magneeto liikuwast otsast. Lahtikeerates kaks järgmist winti, wõib wäljawõtta harjahoidja. Nende harjadega ümberkäimine on samasugune kui jaotaja harjaga.

Magneetot tuleb õlitada wäga wähe. Õnarad õli jaoks on kaitstud kaantega, mis liikuwalt ühendud magneeto kerega. Üks kaas ülewal ankru laagri taga ja teine ülewal jagaja laagri kohal.

Tilgast masinaõlist igasse õnarusse jatkub terweks nädalaks. Üleliigne õli nõrgub jaotaja lülidele ja ühendusnõeltele, mis sünnitab igasuguseid korratusi. Magneetot täpimalt lahtiwõtta, kui ülalkirjeldud, ei tohi. Kui juhtub midagi tõsisemat, tuleb magneeto anda töökotta ühes alusega.

Küünlaid tuleb hoida täielikus puhtuses, 1/32 tollilise wahega kesk- ja külgelektroodidest.

Masina käimapanek.

Kergemaks käimapanekuks, ükskõik mis ajal, suurimail takistusil, 150 jõulisele Ricardo masinale on kinnitud etteotsa teine abimagneeto, mis töötab koos teisega ja keeratakse ringi käega, et anda suuremat sädet. Kõrgema pinge wool juhitakse Siemens'i magneeto jaotajale keskkontaktile ja harja läbi ükfikule teritud tipule, mis keerleb ühes jaotaja harjaga. Keerates magneetot, sädemed kantakse tollest tipust lähemale jaotaja waskfegmendile ja sellega sütitab laengu wastawas tsilindris. Praktiliselt pannakse masin käima, keerates ringi käega abi-magneetot. Ühtlasi keeratakse ka ringi mootorit nõnda kaua, kuni ta ise käima hakkab.

Magneeto reguleerimine.

Magneeto reguleerimiseks keerata masinat kuni märk hoorattal päälkirjaga „Magneto F. Ret" on wastu näitajat hammasrataste regulaatori kestal. Niisugusel seisakul sisseimeja ja wäljalaske tsilindri nr. 1 wentiilid peawad olema kinni. Lahti keerata kruwid, mis hoiawad suurtükkmetallist kaant

suuril kuullaagreil, ja ära wötta kestad magneetole liikumise edasiande hammasrattailt. Nüüd tuleb magneeto ülessäada järgmiselt: ärawötta kate magneeto katkestajalt ja sütte reguleerimise tõstewarras panna täieliku hilise sütte pääle, keerata mogneeto wölli kuni kõrge pinge jaotaja hari jääb tsilinder nr. 1 segmendile ja katkestaja waewalt hakkab katkestawasse seisukorda minema, magneeto hammasratas ühendada jaotaja wölli hammasrattaga, ühendud peawad saama ligemised hambad. Kõrge pinge jaotaja seisukord on õige, kui harjahoidjal näha number 1, läbi kaane prao, millel seisab kontaktkruwi.

Karboraator.

Karboraator seisab koos ruumist wedeliku jaoks ja ruumist segu jaoks. Wedeliku ruum on selleks, et karboraatoris oleks ühekõrgune bensiini pind, ükskõik missuguse kiirusega masin käib. Karboraatoril on kolm pulwerisaatorit masina toitmiseks: juhtija, tasakaalustaja ja päämine. Päämisel on kest, mis samuti tarwilik masina toitmiseks. Wedeliku ruumist bensiin tungib üht kanaali mööda pääpulwerisaatorisse ja teist mööda läbi tasakaalus päämise kesta.

Õhu ligipääsu wõimaldamine sünnib läbi karteri ülemise osa, misjuures õhk, möödudes wäljaspoolt kolbide juhtiwaist abipuksidest, jahutab neid, ise seejuures soojenedes.

Wäikse arwu pöörete juures, mis tingitud wähesest hõrenemisest imewais torudes, läheb õhk läbi juhtiwa pulwerisaatori. Hingamise klaapani awades, bensiin (esimesel momendil) woolab läbi päämise pulwerisaatori kesta, ühinedes kuuma õhuga. Niipea kui masin, saades esimese laengu, suurendab kiirust, bensiini hulk päämise pulwerisaatori kestas wäheneb, sest kest saab bensiini tasakaalustajast pulwerisaatorist. Nüüd läheb masina bensiiniga warustamine läbi päämise pulwerisaatori (päämise siiniga), ja niipea kui laeng läheb masinasse ja wajatakse uut segu, masina toitmine sünnib uuesti läbi kesta ja päämise pulwerisaatori.

Hoolitsemine.

Bensiini tsisternide täitmiseks ja masina jaoks tarwitada ainult kõige paremat, mis hästi kinnijoodetud nõudes. Bensiini tsisterni walades, tingimata tarwitada filtrit. Tihedamalt järelewaadata ja ära puhastada filtrid. Lahti keerata winttorukesed pulwerisaatorite all ja ära koristada nende alla kogund prügi ja mustus. Kui pulwerisaatoreisse on kogund prügi, puhastakse neid järgmiselt:

Lahtikeerates winttorukesed karboraatori all, awatakse wõtmega pulwerisaatorid ja puhastakse. Neid tagasi asetades tuleb tähelpanna, et nad saaks õieti tagasipandud ja winttorukesed kruwida õieti kohale.

Õhuwõrkude puhastamine.

Õhuwõrke wäljalaske poolel tuleb puhastada tihti, et wõimaldada tsilindritele täielikku õhuga warustamist.

Kui imejad torud, mis karboraatoreilt wertikaalselt ülespoole lähewad, masina töötades, kuumuwad, siis tarwis awada abi õhu wentiil,

mis karboraatorite wahel, ja hoida seda lahti, et öhk jahutaks torusid, kuni neid wöib käega puutuda.

Bensiini andmise süsteem.

Karboraatorite parajamöödulisels toitmiseks bensiiniga on tehtud isejooksew bensiini süsteem. Isejooksew süsteem on paigutud imejate torude wahele, mis lähewad karboraatoreilt. See süsteem koosneb kahest ruumist: sisemisest ehk wastuwötteruumist ja wälimisest ehk wäljalaskeruumist. Sisemine ruum on ülewalt toruga ühendud pää-bensiintsisterniga ja teise toru läbi imeja toruga. Kerkimisel sulub wastuwötteruumis asuw klapp oma töstewarrastega wentiili — ühenduse imeja toruga, awades ühtlasi ülewal asuwa mölemaid ruume ühendawa wentiili. Pääle selle on wastuwötteruumi põhjas weel wentiil, mille kaudu bensiin wäljalaskeruumi woolab. Wäljalaskeruum on ühendud ülewalt öhutoru läbi atmosfääriga. Pääle selle on ta weel ühenduses karboraatoritega toru läbi, mis põhjast wälja läheb.

Pää-bensiintsisternil on samutigi öhutoru atmosfääri jaoks.

Süsteemi töö.

Imemine sünnitab wastuwötteruumis tühjuse, mille tagajärjel sulgub tema ülemine öhuwentiil, samutigi wentiil, mis asub wastuwötteruumi põhjas. Wastuwötteruumi põhjas asuw wentiil töötab wastukaalu abil mölemate ruumide wahel. Seejuures sünnib bensiini imemine päätsisternist.

Bensiini imemise tagajärjel töuseb wastuwötteruumis klapp ja sulub imeja wentiili, awades öhuwentiili wälisruumi, sest bensiini surumisel awaneb wastuwötteruumi põhjas wentiil, mille kaudu bensiin wälisruumi tungib ja säält edasi karboraatorisse. Isejooksmist aitab wäike imeja pump (wakuum-pump), mis paigutud masina wentiilide poolel. Ta töötab jagaja wölli abil. Nimetud pumbast lähewad torud juba päätsisterni.

Regulaator.

Masin omab keskwedrutüübilise regulaatori, mis paigutud wertikaalselt tagumise mootori otsa alla. Ta käib koonushammasratta abil, mis paigutud wäntwölli otsa.

Regulaatori töö seisab selles, et hoida masinaid üleliigsete tuuride eest. Ta awaldab mootori pääle oma mõju siis, kui mootor hakkab tegema rohkem kui 1350 ringi minutis.

Regulaatori töö.

Regulaatori tuuride tõttu — sel juhusel, kui mootor rohkem ringe annab, mis muidugi kahjulik — wiiwad raskused tsentrifugaaltungi tõttu warwad tuurwöllist eemale, wastutöötades spiraal-kontrollwedruga. Warbade eemaleminek antakse edasi kõikuwa töstewarda ja ühenduswarda kaudu mölemate karboraatorite gaaswentiilidele.

Kõik see wähendab gaasi tungi mootorisse. Ent kui masin annab oma normaalsed ringid, siis ei takista regulaator enam gaasi tungi.

Elektriwalgus.

Igale tänkile on paigutud dünamo, akkumulaatorite batarei ja jagaja laud, kohalseiswad ning edasiwiidawad lambid, üks wälislamp tagumises tänki otsas ja tarwilik arw woolujuhte.

Dünamo on paigutud käigukasti pahema seina äärde. Ta on nelja kruwiga kroonsteini külge kinnitud. Need kruwid wõiwad aga paigast nihkuda, järelikult peab rihm, mis dünamo käima paneb, kas lõdwemalt wõi pingumalt pääletõmmatud olema, seda enam, kui weel lahtiste kruwide juures dünamot edasi wõi tagasi lükata. Enne lõpulikku kruwide kinnitamist on tarwis järelewaadata, et dünamo rihma ratas oleks ühes joones käigukasti rihma rattaga ja et ei oleks kõwerdust. Wedaja rihma wõib ainult siis ärawõtta, kui dünamo täitsa lahtiwõetud.

Dünamo määrimiseks on olemas kaks wäikest auku, kuhu kummagisse nädala jooksul ainult ühe tilga õli wõib walada. Et see tõeliselt nii saaks tehtud, ei tohi tänkiülem kellelgi muil lubada dünamot määrida, kui ainult esimesel juhil.

Batarei.

Batarei on selleks, et anda energiatagawara lampide jaoks selleks ajaks, kui dünamo ei tööta. Kui batareis energiat wähem kui 12 wolti, hakkab dünamo teda laadima. Batareid ei tohi enam tarwitada, kui woltmeeter näitab jagaja laua pääl wähem kui 10 wolti. On tarwis hoolega järelewaadata, et hape akkumulaatoreis ei seisaks madalamal kui platede ülemised ääred. Kui see siiski juhtub, on waja akkumulaatorid kohe täita kas destilleeritud weega wõi, hädakorral, wihmaweega. Muu wee tarwitamine seks otstarbeks on kõwasti keeldud.

Pääle selle on waja weel järelwaadata, et hape platede kontakte läbi ei sööks. Niipea kui seda märgata, peab plated kohe ärapuhastama. Kui plated ärapuhastud ja juba paigale kinnitud, siis tarwis neid weidi waseliiniga wõi raswaga määrida, selleks, et hape neid läbi ei sööks.

Jagaja laud.

Laua pääl on neli woolukatkestajat, mis märgitud tähtedega — S, H, C ja V:

Woolukatkestaja S — tänkis paigal seiswate lampide jaoks;

H — edasiwiidawate lampide jaoks;

C — batarei laadimise jaoks;

V — woltmeetri jaoks.

Eriti tähtis on walwata woltmeetri järele tänki seisu ajal, et kindlaks teha, kas batareis püsib wool 12 wolti. Woolukatkestaja woltmeetri jaoks töötab ainult siis, kui tema pääle suruda, kuna ta aga surumise lõpetamisel enese ära lahutab. Kui woltmeeter näitab wähem kui 12 wolti, siis, kui mootor käima pandud ja tänk juba liikuma hakkab, peab otsekohe ühendama woolukatkestaja C. Wäga tähtis on ka woolukatkestaja C äralahutada kohe pääle tänki seismajäämist.

Kui woltmeeter rohkem näitab kui 12 wolti, siis ei tohi woolukatkestajat C ühendada tänki käimapanekul, sest muidu wõib batarei ärarikkuda.

Kontroll-lampide jaoks on jagaja laua pääl kaks padrunit, pääle selle weel woltmeeter ning ampermeeter.

Woltmeetrist könelesime juba ülalpool. Ampermeeter näitab woolu tugewust, mida batarei enese laadimiseks äratarwitab.

Jagaja laud on kaetud kattega, mida igal ajal wõib maha wõtta. Laua sees on rõngawormiline automaat-woolukatkestaja, mis ühendab dünamo batareiga, kui masinal on normaal käik. Kui ühendada lambid woolukatkestaja abil S wõi H, ja seejuures lambid põlema ei hakka, ei tohi katsuda lahti teha jagajat lauda, waid peab sellest teatama kas insener-mehaanikule wõi baasi, sest jagaja laua parandamine on kaunis raske ning nõuab põhjalikke teadmisi sel alal.

Kaitse. Weidi paremalpool automaat-woolukatkestajat on paigutud kaitse, mis siis ärasulab, kui woolujuhtidega midagi juhtub. Juhusel, kui kaitse läbipõlend, ei tohi enne uut kaitset asemele panna, kui wiga, mille tagajärjel kaitse ärasuland, leitud ning kõrwaldud. Wäikseid tagawarakaitsed rikkiläind kaitse wahetamiseks asuwad torus kaitsepadruni all.

Paigalseiswaid lampe saab ühendada, samutigi äralahutada nende ringikeeramise teel pesades, mida aga keegi meeskonnast ei tohi teha ilma tänkiülema loata. Sest walgustussüsteemi peab kohtlema wäga ettewaatlikult: kerge on teda rikkuda, kuna ta parandamine ning wea ülesleidmine kaunis raskena osutub. Ja tänki walgustamine on ülitähtis.

Paljud noored, lahinguis wilumata tänkistid näewad tänki walgustamises üleliigset komforti ning kohtlewad seepärast walgustussüsteemi lohakalt. Kuid peab meelespidama, et tänkid on päewaajal lahingtegewuses, mispärast nende puhastuse ja korrashoidmise tööd tulewad teha ainult öösel tulewalgusel.

Kui tänki enese walgustus on rikis, tuleb tarwitada teisi walgustusabinõusid. Aga küünlaid ega harilikke lampe ei tohi tänkis tarwitada, sest nende tarwitamisel wõib tänkis plahwatusi ja muid õnnetusi juhtuda. Wõib tarwitada ainult käsi-elektrilaternaid ja ka lampi „Dewi", mida aga raske saada. Järelikult tuleb tänki enese walgustuse korrashoidmise eest wõimalikult hästi hoolitseda.

Mootori jahutamise süsteem. Plahwatuse tõttu tsilindrites tõuseb temperatuur, mille tagajärjel tsilindrid ja kolbid üleliig kuumaks lähewad. Temperatuur wõib tõusta nii kõrgele, et õli auruks muutub. Sarnasel juhusel saab määrimine wõimataks. Et see mitte ei sünniks, on mootori jahutamiseks walmistud weega jahutamise süsteem.

Iga tsilinder koosneb kahekordsest seinast. Seinte wahel on tühi ruum, nõndanimetud „wesisärk", millel on awaus tema puhastamiseks. Wentiilide pesad ja wäljalaskewentiilide pesad on ka wesisärkega täiendud.

Niiwiisi jookseb wesi ümber tsilindrite ja wõtab endasse plahwatuse soojuse. Süsteemis jahtub wesi kiiresti ning tungib uuesti tsilindritest läbi, mille tagajärjel tsilindrid alati külmad seisawad.

Radiaator. Wee jahutamiseks on kaks torulist radiaatorit. Iga radiaator koosneb raamist, weeruumega all ja ülewal. Ruumide wahel on kummirõngaste pääl wertikaalselt 180 toru. Nende torude kaudu jookseb wesi alla ning jahtub sel ajal õhu läbi, mis suure kiirusega torude wahelt läbi tungib. Õhu kiire tung läbi torude sünnib suure wentilaatori abil, mis töötab mootori abil. Et tarwilikku jahutust saawutada, peab wesi wesisärkest, kus ta kuumaks läheb, radiaatorisse tsirkuleeruma, kus ta ära jahtub.

Tsirkulatsioon. Tsirkulatsioon sünnib järgmiselt: Ringijooksew weepump on paigutud mootori tagumises otsas ning pannakse käima wõlli abil, mis läheb piki karteri külge. See wõll hakkab ringikäima reguleeriwa ratta tõttu. Wesi pumbatakse alumisest ehk imejast radiaatori torust teise torru, kust harud wee iga tsilindri wesisärgi alusesse kannawad. Need harud aga, mis tulewad wälja wesisärgi ülewalt, kannawad wee ärajuhtiwasse torru, mille kaudu wesi radiaatorisse tagasi tungib.

Jahutussüsteemi korrashoidmiseks peab täitma järgmised tingimised:

1) Tarwitama ainult puhast wett. Prügine wesi wõib torud ummistada, mille tagajärjed on katastrofilised.

2) Järelwaatama, et rihm, mis käima paneb wentilaatori, mitte lõtw ei oleks, sest kui wentilaatori rihm lõdwalt pääl, ei anna wentilaator nõutawaid tuure, mille tõttu ta ei jõua kiskuda läbi radiaatori niipalju õhku, kuipalju teda waja wee jahutamiseks, selle tagajärjel wõib mootor tuliseks minna, millel muidugi kurwad tulemused.

3) Järelwaatama, et weepumba wõlli ümber olew täide oleks küllalt kindel wee läbinõrgumise takistamiseks, kuid seejuures ei tohi ta ka liig tugew olla, sest selle tõttu läheb wõll kuumaks.

4) On tingimata waja enne igat sõitu järelwaadata wee kõrguse pinda radiaatoris. Wee pind sääl peab olema kõrgemal jaotawast torust. Masina töötamise ajal seda järelwaadata ei saa, sest pumba töö ei luba õiget katset.

Kui külma ilmaga wesi pole segatud glitseriini ehk piiritusega, peab pääle iga sõidu, pääle iga lahingu wee tingimata wälja laskma enne tänki seismapanekut. Radiaator ja mootor peawad weest kuiwad olema. Masin tühjendakse weest järgmiselt:

Radiaatorist — keerates lahti radiaatori all olewad wäljalaskekruwid.

Pumbast — keerates lahti pumba kere alused kruwid.

Tsilindrist — awades iga tsilindri wesisärgi põhja all olewad wasstkraanid.

Wesi kõigist kraanest wäljajooksnud, pannakse mootor käima ning lastakse teda paar minutit töötada.

Koonus. Koonus kujutab endast sissesäädet, mille abil saab mootor pikkamisi ühendud pääkäigu kasti wölliga. Koonus on paigutud hooratta sisse ja seisab koos kahest seeriast hööruwaist platedest: sisselükatawast ja ümberhaarawast.

Wäntwölli ja pääkäigu kasti wölli ühendus ehk äraühendus sünnib nende osade ühenduse ehk äraühenduse läbi.

Ümberhaaraw osa koosneb:

a) kahest rõngataolisest hööruwast terasdiskist, mille külge mõlemalt poolt on pandud täitekiht „Ferodo'st", ehk kuumusele wastupidawast materjaalist;

b) hooratta külge ühendud kahest rehwist (poolrehwid) samasuguste kuumusele wastupidawate kihtega.

Sisselükataw osa koosneb kolmest teras hööruwast diskist, ühendetuist tagumise koonuse wölli otsaga. Need diskid on paigutud hööruwate diskide wahele.

Ümberhaarawad diskid käiwad ringi ühes wäntwölliga, kuna sisselükatawa osa diskid libisewad ringikäiwate diskide wahel, seepärast et wöll, mille pääl seisawad sisselükatawa osa diskid, ringi ei käi, kui koonus on äraühendud. Kuus spiraalwedrut suruwad rehwide pääle ja ühendawad hööruwad diskid. Et koonust äraühendada, surub äraühenduse wedru wälimise käigukasti pääwölli otsa pääle, rõhudes wälja kolme tõstewarda otsad, mille tõttu rehwid lükkawad eemale nende pääle suruwad wedrud ja sellega wabastawad sisselükatawa osa.

Käigukast. Käigukast on selle tarwis, et mehaaniliselt wahetada mootori töötamise ja tänki käigu kiiruse wahelist suhet. Tema on paigutud kohe koonuse järele ja moodustab terwiku reserwi karbiga.

Käigukasti abil wõib anda tänkile neljasuguse käigu kiiruse, mille suhted on järgmised:

1	kiirus	4,98 : 1
2	„	3,06 : 1
3	„	1,72 : 1
4	„	1 — : 1

Käigukastis on kolm wölli:

a) Mootori poolt käima pandaw wöll, mille otsa on paigutud hammasratas kahe rea wälispoolsete hammastega.

b) Wahewöll, millele on asetud neli hammasratast wälispoolsete hammastega.

c) Pääwöll, millel seisab liikuw hammasratas wälispoolsete ja sisepoolsete hammastega ja pääle selle weel liikuw hammasratas kahe rea wälispoolsete hammastega.

Mootori poolt käima pandaw wöll on paigutud kahe kuullaagri pääle, ja tema hammasrattas on wäljalõige, kuhu paigutud pääwölli otsa kandew kuullaager. Sellega siis on pääwöll ja mootori poolt käima pandaw wöll ühendud nii, nagu oleks nad üks terwik. Teist pääwölli otsa kannawad ülal kaks kuullaagrit. Wahewölli kannawad kummagist otsast kuullaagrid. (Käigukastis on kõik Timkini kuullaagrid). Wahewölli esimese otsa hammasratas on alati ühenduses esimese rea hammastega mootorilt keerlewa wölli hammasrattaga. Pääwölli liikuwaid hammasrattaid wöib soowi järele edasi ehk tagasi lükata kahe kahwli abil, mis paigutud kahe warda otsa. Nende liikumapanemiseks on kiiruse wahetamise tõstewarras, mis tänki juhi istme kõrwale asetud. Normaal-tõstewarda seisukord on neutraalne, kui tänk ei liigu edasi, ehk küll mootor töötab. Tänki edasiwiimiseks on tarwis tõstewarras lükata wastawasse wäljalõikesse.

I kiirus: Kui kiiruse wahetamise tõstewarras neutraal-seisukorrast, kus ei olo ühendust, ümber paigutakse wäljalõikesse № 1, on pääwölli pääl liikuwaist hammasrattaist esimene tahapoole lükatud ühendusse teise wahewöllil olewa hammasrattaga. Liikumine wahewölli poolt, mis alati ümber jookseb, antakse edasi üle nende kahe hammasratta pääwöllile.

II kiirus: Kiiruse wahetamise tõstewarras esimese kiiruse wäljalõikest lükatakse tagasi neutraal-seisukorda, sellega ühtlasi katkestakse hammasrataste ühendus ja nad wõtawad esimese seisukoha (neutraal-seisukoha). Siis lükatakse tõstewarras wäljalõikesse № 2, selle tõttu läheb edasi esimene rida hambaid teise hammasrattaga pääwölli pääl ja ühendub kolmanda hammasrattaga wahewöllil. Seejuures antakse liikumine edasi wahewölli päält nende kahe hammasratta kaudu pääwöllile.

III kiirus: Kiiruse wahetamise tõstewarras pannakse tagasi neutraal-seisukohta, pääle selle lükatakse wäljalõikesse № 8, siis antakse liikumine edasi wahewölli neljanda hammasratta ja tagumise rea teise pääwölli kaudu hammasrattale.

IV kiirus: Kiiruse tõstewarras asetakse jällegi neutraal-seisukohta. Pääle selle lükatakse ta wäljalõikesse № 4. Selle-juures esimene hammasratas pääwöllil tungib edasi ja ühendub oma sisemiste hammastega mootori poolt keerlewa wölli hammasrattaga, tagumise rea hammastega. Sellega ühenduwad mõlemad wöllid üheks ja liikumine antakse otsekohe edasi läbi käigukasti. Wahewöll jookseb ümber tühjalt, nagu neutraal-seisukorras.

Kooniline edasiandmine.

Kiiruskarbi pääwölli tagumisele otsale on kinnitud koonusetaoline hammasratas, ühendud paremalt ja pahemalt poolt koonusetaoliste hammasratastega, mis seisawad pukside pääl, kahe paari kuullaagrite abil (üks paar iga ratta jaoks). Läbi pukside käib põigiti wöll, millel nad keerlewad. Põigiti wölli osa, mis asub koonusetaoliste hammasrataste wahel, on sooneline, mida mööda libiseb hammastega muhw, mida wöib ühendada iga koonusetaolise hammasrattaga, kahwlitaolise tõstewarda ja pika warda abil. Liikumise edasiandmise wähenemine koonusetaolistes hammasratastes on 1,46 : 1.

Liikumise wahetamine.

Muhwi tõstewarras paigutakse nõnda, et kui ühendada muhw wastuseiswa koonusetaolise hammasrattaga, siis koonusetaoline hammasratas sunnib põigiti wölli ümber käima wastupidi. Käik edasi ehk tagasi sünnib edasiandmiste ühe- ja samasuuruste suhete juures.

Määrimine.

Kõik hammasrattad ja wöllid käigukastis peawad olema hästi määritud hää hammasratta õliga, mille pind peab olema pääwölli poolel kõrgusel. Käigu- ja koonilise ühenduse kastil on kaaned, mida läbi ruttu wöib ärawõtta. Üleliigne määrimine on kahjulik, nimelt sellepärast, et: 1) on läbi raske käikude wahetamine; 2) käigukast läheb tuliseks; 3) õli tungib wälja käigukastist.

Epitsikli edasianne ja tema ehitus.

Liikumise igast käigukasti ristwölli otsast annawad edasi tänki mõlemale poolele terwe rida hammasrattaid ja wölle. Igas ristwölli otsas on hammasrattad. Wöll on paigutud laagritele, mis tänki sisemistesse seinadesse kinnitud. Hammasrattad on wälimiste hammastega, mis paigutud kahele epitsiklile, igal tänki küljel üks, ja annawad käigu wähenemise 2,8 : 1.

Seda epitsikli hammasratast peawad ülewal kahe'sa kodarat, mis lähewad pronksist puksi juurest rehwile. Pronkspuks käib wabalt ringi epitsikli tsentraalwöllil. Selle ratta rehwil on ka sisemised hambad, mis ühenduses kolme planeet-hammasrattaga, mis wabalt keerlewad omil telgedel ja pronkspuksidel. Need teljed on kinnitud stooporratta (mis seisab tänki kere seina juures) ja kettratta puksi külge, nõnda, et stooporratas ja kettratas selle puksiga ühendamise läbi näiwad, nagu olekfid nad üks. See pronksist puks keerleb wabalt tsentraalwöllil. Planeet-ratastega on ühendud nõadanimetud „päikeseratas“, mis paigutud päämise epitsikli wöllile. Üks pää- ehk tsentraalwölli ots käib ringi pronkspuksis, mis kroonsteinis tänki sees. Kroonstein on kinnitud 6 kruwiga tänki seina külge ja temal on päälkiri: „Use oil only“. Teise wölli otsale on tehtud lõiked, milledele paigutud rataslint stooporiga.

Tegewus.

Kui epitsikli ratas läima pannakse hammasratta abil, mis ristwölli otsas, siis sisemised hambad keerawad ringi planeet-rattaid, wiimased oma ringkäiguga keerawad päikeseratast ja ühes sellega ka wäliswölli stooporiga. Niisugune käik on waba täik.

Kui wälis- ehk edasiandja stoopor panna liikumata seisukorda, siis tsentraalwöll päikeserattaga jääb ka liikumatuks, aga et wälisratas ringi käib, siis tema sisemised hambad jooksewad planeet-hammasrattaid mööda ja sellega sunniwad planeet-rattad ringi käima paigalseiswat päikeseratast mööda ja panewad sellega ringi käima sisemise ehk käigulindi stoopori ja kettratta. Selle juures sünnib edasiandmise wähenemine 1,41 : 1. Niiwiisi hakkab siis käigulint oma liikumist.

Tänki keeramiseks kuhugile poole jäetakse üks epitsiklit edasiandeist wabakäigule ehk wabastakse üks edasiande stooporitest, misläbi wäheneb käigulindi kiirus ühel küljel.

Määrimine. Epitsikli edasiande tsentraalwölli sisemisse otsa on kruwitud õlipuks. Enne igasugust söitu on tarwis walada õli sinna puksi, kuni puks täidetud. Õli määrib edasiande laagreid ja hammasrattaid.

Käigu edasiandmine käigulintidele. Epitsikli edasianne annab liikumise edasi teise järgu wöllidele rasle rullketi abil. Niisuguseid rullkette on igal tänkil üks. Teise järgu wöllidele on paigutud tagumised kettrattad ja liikuwad, hammastega n. n. „trummid"; neid trumme on kaks mölemal pool tänki kere ja nad on ühendud liikuwate hammasratastega, millede hambad käiwad käigulindi wäljalõikesse. Sellega lükkawad nad tänki käigulinti mööda edasi. Teise järgu wöllid ja hammasrattad on paigutud terastelgedele waba puksidega igas otsas. Teljed tänki keres on paigutud pesadesse, mis kruwidega kinnitud kere külge.

Käigulint. Iga käigulint on ilma otsata kett, koosseisew ühekskümnest platest. Iga plate seisab koos soomuskingast, millele kinnitud kaks käigulindi lüli. Iga lüli on teisega ühendud pehme teraspulgaga. Owaalne pulga pää, mis käib owaalwäljalõikesse, wöimaldab pulgale keeramist, kuna wäljakukkumist takistab teiseltpoolt kahekordne splint. Wedajad rööpad lähewad teraskolmnurgana tänki alumisi ääri mööda. Nad juhiwad käigulinti, takistades selle mahakukkumist tänkilt. Rööpad käiwad lülide ja kingade äärte wahel. Iga wedaja rööpa otsa on kinnitud juhtija, mis juhib käigulindi lüli wedaja rööpale. Juhtijad on tehtud margantsi terasest. Neid wöib lahtiwõtta ja kulunuid wahetada uutega.

Juhtijad hoiawad wedajate rööbaste otse kulumise eest. Niisamuti kaitsewad nad ka käigulindi lülisid rikkimineku eest. Tänkil käigulinti hoiawad kinni kaks pikka terasroobast ja 16 wäikest blokki, mis walmistud pehmest rauast. Tagumise tänki liuskil käigulinti peawad ülewal paaris rullid flantsidega. Tänki raskust kannawad oma pääl 26 paarisrulli. Iga paar koosneb kahest rullist, mis ringi käiwad terastorudel, üks rull (paariline) iga käigulindi lüli jaoks.

Rullid. Rullid on kahetüübilised — flantsidega ja ilma. Esimeste arw wördub teiste arwule, nagu 4 : 5.

Flantsidega rullid koosnewad kahest jaost: pehmest terasest walatud rullid ja flantsist. Flantsid käiwad rulli sisse ja surutakse säält wälja tugewate rõngaswetrudega. Flantsid töötawad lülide sees ja aitawad tänki juhtida käigulindil. Nõndasamuti takistawad nad tänki äraminekut käigulindilt tänki kiire käänaku ajal.

Määrimine. Teljed ja puksid on õõnestud ja wiimaseid määritakse tawoti sisse surumise abil. Tawott peab kangel rõhumisel aukudesse surutama. Pressside wedrutamise tõttu hakkab ta august wälja jooksma. Selleks on tänki eesotsas mootori kõrwal kummagil küljel üks õlitsistern, kust õli torude läbi käigulindile tilgub. Need tsisternid on tarwis täita paksu õliga (tõrwa ja petrooleumi segu). Õli tilkumise abil saawad weel määritud hammasrattad, mis epitsikli käigu edasi annawad käigulindile. Selleks otstarbeks on tänki tagumises otsas wäljaspool, bensiintsisternide juures, kaks õlitsisterni (üks kummagil pool tänki), mille torude läbi õli tilgub hammasratastele. Neisse tsisternidesse on tarwis walada seesama paks õli, mis käigulindi määrimiseks.

Käigulindi reguleerimine. Käigulint reguleeritakse wabalt käiwa ratta abil, mis tänki eesotsas. Selle ratta telje mõlemad otsad on kandilised ja wõiwad juhtijate pesades edasi-tagasi liikuda. Käigulinti reguleeritakse mõlemailt otstelt suure kruwi abil. Reguleerimisel tuleb tähelepanna, et kruwid saaksid mõlemale poole ühewõrra keeratud, et reguleerimisratta telg mitte wiltu ei oleks.

Käigulindi õieti reguleerimist katsutakse tänki tagumise otsa poolt raudkangiga. Käigulint on siis õieti reguleeritud, kui kang, lindi alla pistetuna, üles tõuseb umbes üks toll. Käigulinti on tarwis tihti reguleerida. Kui käigulint nõrgalt pääl seisab, kuluwad juhtijad. Kui nõndawiisi edasi töötada ja mitte reguleerida, siis tuleb käigulint juhtijatest wälja ja libiseb juhtiwast rööpast maha. See juhtub wäga tihti, kui tänk liigub tagumise käiguga.

Üldine tänki korraspidamine. Esimene tingimine, mis eeldab tänki korrasolekut, on tema puhtus. Mustus tänkis näitab, et meeskond wähe tänki eest hoolt kannab ja et teda wähe huwitab tänki lahingumalmisolek. Kui tänk liikunud poris ja pääle selle kaua aega seisnud, kas kange külma ehk palawa ilma käes, ja pori on kas ära külmetand wõi kuiwand käigulindi lülide wahele, siis on tarwis enne uut liikumist käigulindid petrooleumiga märjaks teha ja esimesed paarsada sülda tasase käiguga sõita. Kui käigulindi lülide ääred kõweraks murduwad, ehk küll lint õieti on reguleeritud, siis see näitab, et tänkil mõned osad, mis käigulindiga kokku puutuwad, ei ole täiesti korras.

Niisuguse tänkiga on tarwis ümberkäia wäga ettewaatlikult ja teda esimesel wõimalusel remonteerida. Määrimine on wäga tähtis, seepärast peab sellele pöörama erilist tähelpanu.

Nurgamõõtja, bussoli ja stereo-toru tarwitamine Wene ja Inglis suurtükkide jaoks.

Eessõna.

Suur puudus wenekeelsetest suurtükiwäe õpe- ja käsiraamatutest (eestikeelsetest ei wõi juttu olla — neid ei ole ühtegi!) sundis mind riwiohwitserile ühe tarwilikuma raamatukese kokkuseadma. Kui hästi wõi halwasti see õnnestas — järeldagu lugejad-suurtükiwäelased.

Wenesüsteemiliste suurtükkide kohta käiwa materjaali kirjeldamiseks tarwitasin järgmisi allikaid: 1) Полевой угломѣръ — Шт.-Капитанъ Бѣлинъ, 1915, 2) Инструкція для употребленія командирскаго угломѣра — Изданіе Офицерской Артилл. Школы 1916, 3) Цѣлеуказаніе — Изд. Офиц. Артиллерійской Школы 1916.

Mis puutub Inglis süsteemi riistapuude kohta, tuli, igasuguse ingliskeelse kirjaliku materjaali puudusel, koha peal, suurtükkide juures, tarwilisi teadmisi muretseda ja neid siis kirja panna. L.

Tartus, weebruar 1921.

---

1. peatükk.

Üldjuhatused.

1. Suurtüki nurgamõõtja ehituse peajooned.

§ 1. Wene suurtüki panoraamil on nurgamõõtja seadmiseks rõngas 60 jaotusega ja trumm 100 jaotusega. Jaotused rõnga peal on paarnumbritega märgitud. Trummi jaotused on tümnete kaupa märgitud.

Iga trummi jaotus pöörab optilise telje $^1/_{6000}$ ringjoone wõrra kõrwale, iga rõnga jaotus — $^1/_{60}$ wõrra. Trummi täispööre wastab ühe rõnga jaotusele. Jaotused loetakse eraldi rõnga ja trummi jaoks (näituseks: „nurgamõõtja 35—40!" — 35 rõnga jaotust ja 40 trummi jaotust). Seadenumbri suurenemisel liigub panoraami optiline telg sihtpunktist wasakule, wähenemisel — paremale; järelikult kaldub kuul, muudetud nurgamõõtja endise sihtpunkti peale sihtimise järele, esimesel juhtumisel — paremale, teisel — wasakule poole. Ülewalnimetatu ei olene sihtpunkti kohast.

§ 2. Inglis suurtüki panoraami ringil on 360 jaotust (180 R + 180 L), iga jaotus = 1°; jaotused tümnekaupa numbritega märgitud. Trummi peal on 5 suurt jagu, milledest igaüks = 1°; trummi iga $^1/_5$ jaguneb omakorda 6 jaku, milledest igaüks = 10′.

Üks trummi wäike jaotus pöörab optilise telje $^1/_{2160}$ ringjoone wõrra kõrwale, üks rõnga jaotus — $^1/_{360}$ ringjoone wõrra. Trummi täispööre wastab 5 ringi jaotusele. Jaotused loetakse kraadides (rõnga peal) ja minutites (trummi peal). Nurgamõõtja seade suurenemisel liigub panoraami optiline telg sihtpunktist wasakule, wähenemisel — paremale poole; kuul kaldub, peale sihtimist muudetud nurgamõõtjaga endise sihtpunkti peale, esimesel juhtumisel — paremale, teisel — wasakule poole. Ülewalnimetatu ei olene sihtpunkti kohast.

§ 3. Praktiliselt loetakse, et Wene nurgamõõtja muutmise järele ühe jaotuse wõrra, kuuli lõhkemise (langemise) punkt kaldub kõrwale $^1/_{1000}$ wõrra lõhkemise (langemise) kaugusest.

Inglis panoraami ringi seade muutmise järele ühe jaotuse wõrra, kaldub kuuli lõhkemise (langemise) punkt kõrwale $^1/_{60}$ wõrra lõhkemise (langemise) kaugusest, ehk panoraami trummi seade muutmise järele ühe jaotuse wõrra — kaldub lõhkemise (langemise) punkt kõrwale $^1/_{360}$ wõrra kaugusest (waata lisa I).

§ 4. Sihtimise abinõude alusseisakul*) on panoraami optiline telg paralleelne suurtüki teljele.

§ 5. Märkide peale sihtimiseks, mis suurtüki tasapinnast märksa kõrgemal ehk madalamal asuwad, võib panoraami peegeldajat wertikaalpinnas 3—00 nurgamõõtja jaotust (Inglis panoraamil 17°) ülesse ehk alla liigutada.

§ 6. Panoraami optilise telje rikkimineku, ehk kui sihtimine peegeldaja läbi võimatu, — sihitakse wisiir-torukese abil.

2. Suurtüki sihtimine ja märkimine.

§ 7. Sihtimisel panoraami läbi tuleb silm okulaarist ³/₄ tolli eemal hoida (Inglis suurtükkidel — okulaari küljes olewa gummirönga kohal).

Rataste kallakuse mõju.

Suurtüki rataste kallakus wiib kuulid kõrwale, mispärast rataste tasapinna järele walwama peab.

Suurtükkide märkimine nurgamõõtja abil.

§ 9. Suurtükk märgitakse nurgamõõtja abil:

1) kui suurtükk mingisuguste abinõudega sihitud on;
2) kaudsel sihtimisel, kui endine sihtpunkt enam kohane pole;
3) otsekohesel sihtimisel liikumata märgi pihta, et igal momendil võimalust leida kaudsele sihtimisele üle minna.

§ 10. Sihtimiseks ja märkimiseks walitakse punkt:

1) hästi nähtaw,
2) teiste kohalikkude esemete seas selgesti silmapaistew ja
3) suurtükist võimalikult kaugel olew.

§ 11. Mida lähemal sihtpunkt, seda enam mõjub laskesuuna peale suurtüki kohaltliikumine paukude mõjul. Kui tekib tarwidus suurtükki uuele kohale weeretada, — paigutakse see sihtpunkt suunas sihtpunkti „poole“ ehk „poolt“.

3. Nurga mõõtmisest ja mõõtudest.

§ 12. Nurkade mõõtmiseks võib tarwitada:

1) kätt,
2) harilikku tikutoosi,

---

*) Alusseisak: Wene suurtükkidel sihtraud alla lastud, nurgamõõtja ja lood 30—00, peegeldaja 0; Inglis suurtükkidel sihtraud punase joone kohal, kõik muud sihtimise abinõud 0 peal.

3) binokklit,
4) bussoli,
5) stereo-toru (Zeissi toru).

Nurgamöötmine käe ehk tikutoosi abil.

§ 13. Nurgamöötmiseks käe abil mööbetakse peopesa ja sörmede laius. Selleks sirutakse käsi wabalt wälja ning pannakse tähele, missuguste punktide peale maastikul jookseward peopesa ja sörmede riiwjooned. Nende punktide nurgawaheid mööbetakse nurgamöötja abil ära ja peoning sörmede mööbud on leitud. Samuti talitakse tikutoosiga. Iga waatleja ja ohwitser peab ise oma käe mööbud leidma (joon. 1).

§ 14. Hariliku tikutoosi mööbud Wene nurgamöötja jagudes on: pikk serw 0—90, lai serw 0—60 ja kitsam serw 0—30 (Inglis suurtüklide jaoks wastawalt $5^1/_4{}^0$, $3^1/_2{}^0$ ja $1^3/_4{}^0$).

§ 15. Et maastikul kahe punkti nurgamöötu kätte saada, pannakse tähele, mitu korda peopesa ehk tikutoosi pikk serw nende punktide wahele ära mahub, ja saadud arw kaswatakse peopesa ehk tikutoosi mööbu peale. Nurgad peopesast ehk tikutoosi pikast serwast wähemad mööbetakse sörmede ehk tikutoosi laia ja kitsa serwade abil.

§ 16. Lainurga suuruse leidmiseks on parem körwalolew terawnurk ära mööta ja wötta wahe 30—00 (Inglis suurtüklidel 180°) ning saadud suuruse wahel.

Nurgamöötmine binokli abil.

§ 17. Binokklites peab nurgamöötmise otstarbeks sellekohane wörk jaotustega olema (joonistus 2).

Nurgamöötmine bussoli abil: a) Wene bussol;

§ 18. Wene bussoli (Mihailowsky mud.) abil. Et kahe punkti nurgamöötu Wene bussoli abil kättesaada:

1) pannakse lisawisiir kollimaatoriga stiftide peale;

2) jaotustega ringi kinnihoidew kruwi tehakse lahti, sihitakse kollimaatoriga parempoolse punkti peale ja ring kruwitakse kruwi abil uuesti kinni;

3) wisiirtoru kinnihoidew kruwi tehakse lahti, sihitakse wisiirtoru abil wasaku punkti peale;

4) loetakse seade näitaja (riska) kohal ning sellest arwatakse 30—00 maha. Saadud arw on otsitawa nurga suurus.

b) Inglis bussol, „direktor № 1" (bataarei bussol);

§ 19. Inglis bussoli „direktor № 1" (bataarei bussol) abil:

1) bussoli alusele asetakse joonlaud, joonlauale kompass, ning tõstetakse joonlaua dioptrid;

2) alumine kruwi tehakse lahti, seatakse näitaja (riska) 0 kohta ja pööratakse alumine kruwi kinni;

3) tehakse lahti ülemine kruwi, sihitakse dioptrite läbi ühe punkti peale ja kinnitakse ülemine kruwi;

4) tehakse lahti alumine kruwi, sihitakse dioptrite läbi teise punkti peale ja loetakse seade näitaja kohal, mis, ilma märgita R ja L, ongi otsitawa nurga suurus.

§ 20. Inglis bussoli „direktor № 4" (waatluspunkti bussol) abil:

c) Inglis bussol, „direktor № 4" (waatluspunkti bussol);

1) ülemine kruwi tehakse lahti, seatakse näitaja 0 kohta ja kinnitakse ülemine kruwi;

2) alumine kruwi tehakse lahti, sihitakse monokulaari läbi ühe punkti peale (180 punkti poole ja 0 oma poole) ja kinnitakse alumine kruwi;

3) ülemine kruwi tehakse lahti, sihitakse monokulaari läbi teise punkti peale ja kinnitakse alumine kruwi. Seade näitaja kohal näitab otsitawa nurga suuruse.

d) Inglis bussol, „direktor № 5".

§ 21. Inglis bussoli „direktor № 5" (waat. bussol) abil:

1) nurgamõõtja ringi kinnihoidew kruwi tehakse lahti, 0 seatakse wälimise ringi peal olewa näitaja kohta ning kinnitakse sellekohase kruwi abil nurgamõõtja ring selles seisakus;

2) wälimise ringi kinnihoidew kruwi tehakse lahti, sihitakse pikksilmaga parema punkti peale (0 endiselt näitaja kohal) ja kinnitakse wälimine ring;

3) nurgamõõtja ringi hoidja tehakse lahti ja sihitakse pikksilmaga wasaku punkti peale; näitaja kohal olew seade on otsitawa nurga suurus.

Nurgamõõtmine stereotoru (Zeissi toru) abil.

§ 22. Et kahe punkti nurgamõõtu stereotoru abil kätte saada:

1) pannakse ring 30 peale ja trumm 0 peale;

2) sihitakse stereo-toru parempoolse punkti peale ning kinnitakse see selles seisakus;

3) sihitakse stereo-toru trummi abil wasaku punkti peale;

4) loetakse seade stereo-toru ringi ja trummi peal ning sellest arwatakse 30—00 maha. Saadud arw on otsitawa nurga suurus.

2. peatükk.

Batarei ettewalmistus laskmiseks nurgamõõtja abil.

1. Batarei wihust.

Wihu kujudest ja latusest.

§ 3. Batarei sihitud suurtükkide pikendud telgjooned, nende kogusummas, kujutawad „batarei wihu".

§ 24. Kui sihitud suurtükkide pikendud telgjooned omawahel paralleelsed, on niisugune wihk „paralleel-wihk".

Piirkond, mida paralleel-wihu lõhkemised katawad, ei olene lõhkemise kaugusest, waid ainult laskwa batarei frondi laiusest (joonistus 3; waata lisa II).

§ 25. Kui suurtükkide pikendud telgjooned batarei ees wastastikku teineteiest läbi lähewad (lõikawad), siis on niisugune wihk „kokkujookseW" (joonistus 4).

§ 26. Kokkujookswa wihu juures wäheneb piirkond, kaetaw lõhkemistega, kuni suurtükkide suunade wastastikku teineteiest läbiminemiseni (lõikamiseni), ühes lõhkemiste kauguse suurenemisega (joonistus 4; l^1, l^2, l^3).

§ 27. Kui kokkujookswa wihu juures lõhkemise kaugus wõrdub kaugusele batarei juurest kuni suurtükkide pikendud telgjoonte wastastikku lõikamiseni, — siis „koonduwad" lõhkemised selles punktis (joonistus 4; l^1).

§ 28. Kui kokkujookswa wihu juures lõhkemise kaugus on suurem, kui kaugus batarei juurest kuni suurtükkide pikendud telgjoonte wastastikku lõikamiseni, — siis tuleb paukude suunade „ristlemine" (joonistus 5).

§ 29. Paukude suunade ristlemise juhtumisel tulewad lõhkemised järjekorras, mis, wõrreldes laskwate suurtükkide järjekorraga, ümberpöördud on (joonistus 5); selle juures, kui kaugus kaswab, — kaswab ka lõhkemistega kaetaw piirkond.

§ 30. Kui wihku moodustawad pikendud suurtükkide telgjooned wastastikku lõikawad batarei frondi taga, — nimetakse niisugune wihk „laialijookswaks" (joon. 6).

§ 31. Laialijookswa wihu juures on lõhkemistega kaetawa piirkonna laius igal juhtumisel batarei frondist laiem ja kaswab alati ühes lõhkemiste kauguse suurenemisega (joonistus 6; l^1, l^2).

Wihu äraripputwus sihtpunkti seisukohast.

§ 32. Kui nurgamõõtja seade on ühine kogu batareile ja ühine sihtpunkt asub batarei frondi suunas (joon. 2), on wihk „paralleelne" (waata lisa II).

§ 33. Kui nurgamõõtja seade on ühine kogu batareile ja ühine sihtpunkt asub batarei frondi suuna ees (joonistused 4 ja 5), on wihk „kokkujooksew"; selle juures wõimaldab kokkujooksew wihk tule koondamist ehk paukude suunade ristlemist (waata lisa III).

§ 34. Kui nurgamõõtja seade on ühine kogu batareile ja ühine sihtpunkt asub batarei frondi suuna taga (joon. 6), on wihk „laialijooksew" (waata lisa III).

§ 35. Mida kaugemal batareist sihtpunkt ja mida lähemal ta batarei frondi suunale, seda enam läheneb wihk oma omaduste poolest paralleel-wihule (waata lisa IV).

Aste.

§ 36. Kui ühine batarei sihtpunkt asub sarnasel kohal, et ühine nurgamõõtja seade ei moodusta tarwilist wihu kuju, siis antakse suurtükkidele mitmesugused seaded, kusjuures nad nii wäljaarwatakse, et nad moodustaks soowitud wihu.

Seejuures nimetakse kahe naabrus-suurtüki nurgamõõtja seadete wahe — „astmeks" *).

§ 37. Et tarwilist wihku moodustada, kui sihtpunktini 100 ehk enam sülda on, wõib batareile ühine aste määrata (waata lisa V).

§ 38. Aste, mis leitud paralleel-wihu moodustamiseks, nimetakse „paralleel-astmeks"; aste, mis leitud tule koondamiseks, on „koondamise aste".

2. Paralleel-wihu moodustamine.

Üldjuhatused.

§ 39. Paralleel-wihk moodustakse wanema ohwitseri käsul, kõige peale suurtükkide warjatud positsioonile paigutamist. Lahtisel positsioonil moodustakse paralleel-wihk ainult batarei ülema käsul.

§ 40. Paralleel-wihk moodustakse sihis, enamwähem perpendikulaarses batarei frondi suunale. Pärast wihu moodustamist märgib wanem ohwitser üles bussolt seade wihu jaoks.

Kui algsuund teada, — moodustakse wihk paralleelselt algsuurtükile.

§ 41. Kui kogu batareile on wõimalik ühist sihtpunkti määrata ja batarei positsioon wõimaldab suurtükkide joondumist ning interwaalide ühtlustamist **), — siis otsitakse paralleel-wihu moodustamiseks paralleel-

*) Suurtükid peawad positsioonil joonduma ja interwaalid ühesugused olema (10 sülda = 30 sammu).

**) Küllalt, kui interwaalid silma järele ühesugused on. Batareid wõib joondunuks lugeda, kui üksikud suurtükid batarei frondi suunast mitte rohkem kui 2—3 sammu ette ehk taha nihkunud.

aste. Paralleel-aste rehkendakse täpipealsusega kuni 1 nurgamõõtja jaotuseni (Inglis suurtükkidel — kuni 10').

a) Wene suurtükkidele;

§ 42. Paralleel-astme leidmiseks märgitakse üks suurtükkidest sihtpunkti järele ja saadud seade määratakse kogu batareile (joon. 7); selle järele märgiwad kaks wastastikku üksteisest wöimalikult kaugel seiswad suurtükki ja saadud seaded kantakse wanemale ohwitserile ette. Nende seadete wahe, wähendud 30—00 wörra ja jagatud interwaalide arwu peale märkinud suurtükkide wahel, on paralleel-aste (joon. 7).

§ 43. Paralleel-astme leidmiseks kahe üksteisest wöimalikult kaugel seiswa suurtüki abil, tuleb need paralleelselt seada. Selleks märgib üks suurtükkidest kepi (labida warre j. n.) järele, mis asetud teise suurtüki panoraami kohale; teisele suurtükile antakse esimese suurtüki seade (päraft märkimist), muudetud 30—00 wörra, ja sihitakse teda esimese suurtüki panoraami kohal olewa kepi peale. Siis märgitakse mölemad suurtükid sihtpunkti järele ja saadud seadete wahe jagatakse interwaalide arwu peale märkinud suurtükkide wahel (joonistus 8).

§ 44. Selgel ning tuuleta päewal wöib paralleel-wihku batarei ülema läsul moodustada möne suurtüki körge löhkemise suitsu järele. Selleks määratakse batareile suurem lood, nurgamõõtja 30—00 ja tulejaotus laskja suurtüki süütetoru seade suuruse järele; algsuurtükk (laskja) laseb tähendud süütetoru seadega, kogu batarei sihib saadud körge löhkemise peale, ning suurtükid märgiwad sihtpunkti järele *).

b. Inglis suurtükkidele.

§ 45. Paralleel-astme leidmiseks Inglis suurtükkidele, märgitakse üks suurtükkidest sihtpunkti järele ja saadud seade määratakse kogu batareile; selle järele märgiwad wastastikku kaks üksteisest wöimalikult kaugel seiswat suurtükki, ja saadud seade kantakse wanemale ohwitserile ette (§ 42). Nende seadete summa, wähendud 180° wörra (ehk 180°, wähendud seadete summa wörra) ja jagatud interwaalide arwu peale märkinud suurtükkide wahel, on paralleel-aste.

§ 46. Paralleel-astme leidmiseks Inglis suurtükkidele kahe üksteisest wöimalikult kaugel seiswa suurtüki järele, tuleb neid paralleelselt seada. Selleks üks suurtükkidest märgib kepi (labida ehk kirka warre j. n. e.) järele, mis asetud teise suurtüki panoraami kohale; teisele suurtükile antakse esimese suurtüki seade (peale märkimist), muudetud 180° wörra, ja sihitakse teda esimese suurtüki panoraami kohal olewa kepi peale (§ 42). Siis märgitakse mölemad suurtükid sihtpunkti järele ja saadud seadete summa jagatakse interwaalide arwu peale märkinud suurtükkide wahel, seda sellekohaselt 180° wähendades.

---

*) Kui süütetoru 50 ja interwaalid 10 sülda, paralleel-aste on 0—10; süütetoru 100, — paralleel-aste on 0—05.

§ 47. Paralleel-aste Inglis suurtükkidele saadakse weel järgmiselt kätte:

Nurga suurus kraadides sihtpunkti ja pikendud batarei frondi suunade wahel jagatakse 1/1000 peale kaugusest (jardides) sihtpunktini (joon. 9 ja 10). Saadud arw minutites on paralleel-aste.

Kui, näituseks, käe abil möödetud nurk ABS (joon. 9) on 45°, kaugus sihtpunktini 3000 jardi, — paralleel-aste on 45/3 = 15′. On see nurk (joon. 10) 30° ja wastaw kaugus 2500 jardi — paralleel-aste on 30/2,5 = 12′.

Üldmärkused.

§ 48. Kui sihtpunktini 5 ehk enam wersta on, siis on paralleel-aste praktiliselt = 0.

§ 49. Kui seisukord nõuab rutulist tuleawamist, wõib paralleel-astet, silmas pidades sihtpunkti asukohta ja kaugust batarei juurest, umbkaudu määrata (waata lisa VI) *).

§ 50. Kui waatluspunkt kõikidele suurtükkidele nähtaw, aga ükski suurtükk ei näe teineteist, ja kui waatluspunkt batareist 100 ehk enam sülda kaugel (§ 37), siis on paralleel-aste järgmiselt kättesaadaw: batarei frondi nurk waatluspunktist jagatakse interwaalide arwu peale (joon. 11); selle juures on waatluspunkt ajutiseks sihtpunktiks kogu batareile (joonistus 11).

Wihu moodustamine.

§ 51. Paralleel-wihu moodustamiseks pärast paralleel-astme kättesaamist koondalse tuld, kui sihtpunkt on batarei frondi suuna taga, ehk jaotakse tuld, kui sihtpunkt batarei frondi suuna ees on.

Wihu moodustamine ühise sihtpunkti puudumise korral.

§ 52. Kui kogu batarei jaols ühist sihtpunkti ei ole, ehk kui pole wõimalik suurtükke suunda ja ühesuguseid interwaale nende wahel pidada, — siis seatakse kõik suurtükid paralleelselt algsuurtükile (§§ 42 ja 46).

Koondamise astme leidmine:

a) laskemärk suurtükkide juurest näha;

§ 53. Kui laskemärk on batarei juurest näha, näituseks mõne kahe suurtüki juurest, siis sihitakse need kaks suurtükki laskemärgi peale, märgitakse sihtpunkti järele, ja seadete wahe jagatakse märkinud suurtükkide wahel olewate interwaalide arwu peale. Saadud arw on koondamise aste.

b) laskemärki suurtükkide juurest pole mitte näha.

§ 54. Kui laskemärk suurtükkide juurest nähtaw pole, otsitakse koondamise aste eellaskmise abil. Batarei äärmised suurtükid toimetawad eellaskmist laskemärgi ühe ja sellesama punkti peale, märgiwad endid sihtpunkti järele, ja nende seadete wahe jagatakse interwaalide arwu peale.

*) Et suurtükke kiiresti paralleelselt seada, walitakse waatluspunkt batarei frondi suunas, ning batarei sihitakse ühise seadega selle sihtpunkti peale.

Ehk: wihu laius nurgamõõtja jagudes jagatakse interwaalide arwu peale.

3. Algsuurtüki nurgamõõtja seade leidmine.

Üldjuhatused.

§ 55. Et batareid laskemärki ehk orientiiri pöörata, otsitakse nurgamõõtja seade ühele suurtükile, mida „algsuurtükiks" nimetakse; teised seatakse paralleelselt algsuurtüki järele.

§ 56. Nurgamõõtja seade, mille batarei ülem algsuurtüki jaoks leiab, nimetakse „algseadeks".

§ 57. Algsuurtükiks loetakse harilikult suurtükk, mida wõimalik otsekoheselt suunda, ehk lähem suurtükk, mis batarei ülemale waatlusvunktist näha. Algsuurtükiks wõib iga suurtükk olla; tihti on selleks esimene (parempoolne) suurtükk.

§ 58. Algseade määratakse suurtükile ümmarguselt tümnetes nurgamõõtja jaotustes.

§ 59. Igaühele on sunduslik nurgamõõtja algseadet käe ehk binokli abil leida, sest sellekohaste riistadega (bussol j. n. e.) töötada pole mitte alati wõimalik.

Laskemärk (orientiir) on batareist ehk lähedusest olewast punktist näha:

§ 60. Kui laskemärk (orientiir) sihtraua juures ehk lafeti pealt mõne suurtüki sihtijale ehk suurtüki taga seiswale ratsanikule nähtaw on, suunitakse suurtükk märki (orientiiri) sihtraua abil ehk silmaga, suurtüki tere järele, ja märgitakse sihtpunkti järele.

a) ilma riistade abita Wene suurtükkidele;

§ 61. Kui laskemärk (orientiir) paistab silma mõne suurtüki läheduses olewalt punktilt, siis, et Wene nurgamõõtja algseadet leida käe ehk binokli abil, mõõdetakse nurk (∠ MVS, joon. 12 ja 13) laskemärgi (M) ja sihtpunkti (S) wahel; saadud arw arwatakse 30—00-st maha, kui laskemärk (orientiir) sihtpunkti suunast wasakul, ehk arwatakse 30—00-le juurde, kui laskemärk nimetud suunast paremalpool on.

See reegel on maksew, asugu sihtpunkt kus tahes (waata lisa VI).

b) ilma riistade abita Inglis suurtükkidele;

§ 62. Kui laskemärk (orientiir) on mõneft suurtüki läheduses olewast punktist näha, siis, et Inglis nurgamõõtja algseadet leida, mõõdetakse käe wõi binokli abil nurk (∠ MVS, joon. 11 ja 12) laskemärgi (M) ja sihtpunkti (S) wahel, ja kui laskemärk (orientiir) sihtpunkti suunast wasakul, wõetakse saadud nurga suurus märgiga „L"; kui sihtpunkti suunast paremalpool, siis märgiga „R".

c) riistade abil Wene ja Inglis suurtükkide jaoks.

§ 63. Algsuurtüki suunmiseks riistade abil, sihitakse stereo-toru ehk bussol seadega „0" ehk „30—00" (Inglis bussol seadega „180—0") laskemärki, märgitakse sihtpunkti järele ning wõetakse saadud seade.

Laskemärk (orientiir) näha körgustikult batarei taga ehk ees: Wene ja Inglis suurtükkidele.

§ 64. Kui laskemärk (orientiir) paistab silma körgustikult batarei taga wõi ees, asetakse algsuurtüki ja laskemärgi (orientiiri) suunas tähis; algsuurtükk sihitakse selle tähise peale seadega „30—00" (Inglis suurtükk seadega „180—0") ning märgitakse sihtpunkti järele.

Laskemärk (orientiir) näha batareist märksa körwal olewalt punktilt:

1) Batarei ülem näeb ühte suurtükki:

a) ilma riistade abita Wene suurtükkidele;

b) ilma riistade abita Inglis suurtükkidele;

§ 65. Kui laskemärk (orientiir) märksa körwal olewast punktist silma paistab, otsitakse algseade leidmiseks esmalt nurgamõõtja seade, millega waatluspunkti peale sihitud suurtükk wiseerjoonele paralleelne on. Selleks mõõdetakse käega wõi binokliga nurk laskemärgi ehk algsuurtüki wahel ära; kui algsuurtükk wiseerjooneſt wasakul seisab (∠ MVB, joon. 11 ja 12), ongi see otsitaw seade; kui aga algsuurtükk seisab wiseerjooneſt paremal, arwatakse leitud seade 60—00-st maha. Inglis suurtükkide jaoks: kui algsuurtükk wiseerjooneſt wasakul seisab, arwatakse leitud nurga suurus 180°-st maha ja saadud arw wõetakse „L"-märgiga; kui aga suurtükk paremal, — wõetakse sama wahearw „R"-märgiga.

c) stereo-toru ehk bussoli abil Wene suurtükkidele;

Stereo-toru ehk bussol seadega 30—00 (300) sihitakse laskemärki (orientiiri) ja märgitakse algsuurtüki järele. Leitud seade arwatakse 30—00-le juurde, kui seade on 30—00-st wähem, ehk arwatakse 30—00 maha, kui seade 30—00-st suurem.

d) bussoli abil Inglis suurtükkidele.

Bussol seadega 180—0 sihitakse laskemärki (orientiiri) ja märgitakse algsuurtüki järele. Saadud seade arwatakse 180°-st maha ning antakse batareile wastupidise märgiga (näituseks, kui pärast märkimist saadud 18° R, siis otsitaw seade wõrdub 180° — 18° = 162° L).

Waatluspunkti parandus:

§ 66. Et paralleel-suuna seade kättesaamisel algseadet leida, tuleb „waatluspunkti parandus" arwesse wõtta (∠ BMV, joon. 14 ja 15).

Kui waatluspunkti kaugus (BV) ei ulata üle 1/50 D, — wõib waatluspunkti parandus arwesse wõtmata jääda. Sel juhtumisel pole eksimine rohkem kui 0—20 (1°).

a) Wene suurtükkidele;

§ 67. Kui suurtüki paralleel-suuna seade on 10—00 ja 20—00, ehk 40—00 ja 50—00 wahel, waatluspunkti parandus on waatluspunkti kaugus süldades, jagatud 1/1000 D peale (joon. 13*). (Waata lisa X).

Kui aga paralleel-suuna seade on ülewaltoodud arwudest wäljaspool, siis arwatakse sellest 30—00 maha nii mitu korda, et lõpuks arw wähem kui 10—00 järele jääks.

Saadud wahearw jagatakse 1000 peale ja eeltähendud waatluspunkti parandus kaswatakse selle suuruse (sin α) peale **) (Waata lisa VII).

Waatluspunkti parandus määratakse umbkaudselt kümnetes nurgamöötja jaotustes.

b) Inglis suurtükkidele.

§ 68. Inglis suurtükkidele waatluspunkti parandus on — waatluspunkti kaugus süldades (ehk jardides) jagatud 1/60 D. Kui saadud arw (kraadid) on „murdaw", kaswatakse see 60 peale ning loetakse lõpuarw minutites ***).

Waatluspunkti parandus määratakse ümmarguselt kümnetes minutites.

II) Bataret ülem ei näe ühtegi suurtükki:

§ 69. Kui waatluspunktilt pole ühtegi suurtükki näha, leitakse algseade bussoli abil. Waatluspunkti kaugus ja selle suund wöetakse kaardi pealt, ehk, kui kaart puudub, umbkaudselt.

a) bussoli abil Wene suurtükkidele;

§ 70. Et algseadet bussoli abil kätte saada, sihitakse bussol kollimaatoriga ehk wissiirtoruga, seadega 30—00, laskemärki, loetakse seade magneetnöela põhjapoolse (sinise) otsa kohal (joon. 16), tehtakse, kui tarwis, waatluspunkti parandus ****) ja saadud algseade antakse batareile.

---

*) Waatluspunkti parandus $= \frac{BV}{1/1000\ BM} = \frac{BV}{1/1000\ D}$.

**) Waatluspunkti parandus $= \frac{BV\ \frac{wahearw}{1000}}{1/1000\ BM} = \frac{BV \sin \alpha}{1/1000\ D}$, kusjuures sin α saadakse ka bussoli nurgamöötja ringi peal olewate punktide järele.

***) Waatluspunkti parandus Inglis suurtükkide jaoks $= \frac{BV.\ 60}{1/60\ D}$,

kusjuures BV ja D on süldades wöetud. Ehk $= \frac{6 \times \frac{BV}{100}}{1/1000\ D}$, kus BV ja D on jardides wöetud; number „6" on alaline koeffitsient.

****) Waatluspunkti parandus $= \frac{BV}{1/1000\ BM} = \frac{BV \sin \alpha}{1/1000\ D}$, kusjuures sin α saadakse ka bussoli nurgamöötja ringi peal olewate punktide järele.

Kui suurtükid positsioonile asetakse, moodustab wanem ohwitser, perpendikulaarselt batarei frondile, paralleel-wihu; asetab kusagile suurtükk lähedusse*) bussoli ja seab selle paralleelselt algsuurtükile; nõela põhjapoolse otsa kohal loeb bussoli seade, mille järele batarei on suunitud. Kui batarei ülemalt bussoli algseade saab, pöörab wihu batarei ülema ning oma bussoli seadete wahe peale.

b) bussoli abil Inglis suurtükkidele.

§ 71. Et algseadet Inglis bussoli abil Inglis suurtükkidele kätte saada, sihitakse bussol seadega 0—180 monokulaari abil laskemärki (pöördub nurgamõõtja ring näitajaga 0 kohal), kinnitakse nurgamõõtja ring, lastakse magneetnõel lahti ning pööratakse monokulaari (ühes ülemise ringiga) seni kuni nõela otsad nullide kohta seisma jääwad; näitaja (riska) kohal loetakse bussoli seade ja, waatluspunkti paranduft arwesse wõttes, antakse batareile.

Nurgamõõtja algseade leidmise juures wõetakse arwesse waatluspunkti seisukoht lasketasapinna (laskesuuna) suhtes ja bussoli seade märk (R ehk L) näitaja kohal.

Näitus nr. 1: Waatluspunkt lasketasapinnast paremal. Bussol = 120° R. Waatluspunkti parandus, leitud sellekohase formeli abil (§ 68), = 8°. Algseade suurtükile (ehk nurgamõõtja algseade) = 120° R + 8° R = 128° R.

Näitus № 2. Waatluspunkt lasketasapinnast paremal. Bussol 110° L. Waat. parandus 8°. Nurgamõõtja algseade = 110° L — 8° R = 102° L.

Näitus № 3. Waatluspunkt lasketasapinnast wasakul. Bussol 85° L Waat. parandus 11°. Nurgamõõtja algseade = 85° L + 11° L = 96° L.

Näitus № 4. Waatluspunkt lasketasapinnast wasakul. Bussol 47° R. Waat. parandus 10°. Nurgamõõtja algseade = 47° R — 10° L = 37° R.

Näitus № 5. Waatluspunkt lasketasapinnast wasakul. Bussol 4° R. Waat. parandus 7°. Nurgamõõtja algseade = 7° L — 4° R = 3° L.

Näitus № 6. Waatluspunkt lasketasapinnast paremal. Bussol 176° R. Waat. parandus 9°. Nurgamõõtja algseade = 176° R + 9° R = 185° R; 185° R — 180° = 5° R; 180° — 5° R = 175° L.

---

*) Mitte lähemale, kui 15 sammu suurtükkidest; töötades bussoliga, tuleb rewolwer ja mõõk kõrwale panna, wastasel korral awaldab metall magneetnõela peale mõju; samuti ei tohi bussoli telefoni liini lähedusse asetada.

Järelikult:

Kui waatluspun't laskemärgist paremal, tuleb waatluspunkti parandus, mis leitud formeli abil (§ 68), wõtta märgiga „R"; kui wasakul, — märgiga „L".

Ühesuguste märkidega warustud seaded arwatakse üksteisele juurde; kui märgid mitmesugused, siis arwatakse wäiksem seade suuremast maha, ja wahearw omandab suurema seade märgi.

Iseäralised juhtumised algsuurtüki suunmiseks:

1) Kaardi järele:

a) Wene suurtükkidele;

§ 72. Kui algsuurtüki (waata lisa VIII) ja laskemärgi (orientiiri) täpipealne märkimine kaardi peale wõimalik on, saadakse bussoli algseade kaardi pealt, mille jaoks ära mõõdetakse nurk kahe sinna märgitud suuna wahel: lõuna — põhi ja suurtükk — laskemärk (orientiir). Kui kaardi peale sihtpunkti täpipealt ära tähendada wõimalik on, mõõdetakse nurgamõõtja algseade saamiseks nurk järgmise kahe suuna wahel: suurtükk — laskemärk (orientiir) ja suurtükk — sihtpunkt (waata lisa IX).

b) Inglis suurtükkidele.

§ 73. Eelmise § eelnõudmiste täitmisel saadakse:

1) Bussoli algseade kaardi pealt, ära mõõtes nurk S—N ja suurtükk — laskemärk suunade wahel;

2) Nurgamõõtja algseade leidmiseks mõõdetakse nurk suurtükk—laskemärk ja suurtükk—sihtpunkt suunade wahel. Mõlematel juhtumistel, kui seade „R"-märgiga saadud — ongi see seade algseade; kui aga „L"-märgiga, siis tuleb see 180°-st maha arwata (waata lisa IX).

2) Silma järele.

§ 74. Kui ajapuudusel wõimalik pole ühtegi kirjeldatuist algseade leidmise wiisidest algsuurtüki sihtimiseks tarwitusele wõtta, suunitakse üks suurtüktidest silma järele, kusjuures edaspidist suuna korrekteerimist juba laskmise ajal kõrgete lõhkemiste abil toimetakse.

Algsuurtüki suunmine bussoli abil.

I wiis:

a) Wene suurtükk;

§ 75. Kui wanem ohwitser on bussoli algseade waatluspunktist kättesaanud, teeb ta nurgamõõtja ringi ja magneetnõela kinnihoidwad kruwid lahti, seab limbi waatepunktist saadud arwuga nõela finise otsa kohale ja kinnitab kruwiga nurgamõõtja ringi; selle juures kollimaator waatab laskemärki (0-laskemärgi poole). Wabastab alumise kruwiga wisiiri, sihib selle läbi sihtpunkti ja annab näitaja kohal olewa arwu algsuurtüki sihtijale edasi: „Nurgamõõtja 00—00 (saadud arw)! Sihtida niisugusse sihtpunkti!" Suurtükk ongi suunitud.

b) Inglis suurtükk.

§ 76. Wanem ohwitser seab nurgamõõtja ringi bussoli algseadele wastawa arwuga näitaja kohale; kinnitades alumise kruwi, teeb ta ülemise kruwi lahti ja pöörab joonlauda, seni kuni magneetnõela otsad ñullide kohta seisma jäämad; kinnitab ülemise kruwi, teeb alumise lahti, seab näitaja 0 kohale ja kinnitab uuesti alumise kruwi. Selle juures waatame dioptrite kaudu laskemärki. Wabastades uuesti alumise kruwi, sihib wanem ohwitser dioptrite läbi sihtpunkti ja kinnitab selle kruwi. Näitaja kohal olewa arwu wastawa märgiga „R“ ehk „L“ annab algsuurtüki sihtijale üle, kes selle panoraami peale paneb ja siis sama sihtpunkti sihib, mille järele suurtükk laskemärgi peale pöördub.

II wiis:

a) Wene suurtükk;

§ 77. Wõib ka teisiti talitada, kui § 75 kirjeldud:

Wanem ohwitser teeb nurgamõõtja ringi ja magneetnõela kinnihoidwad kruwid lahti, seab limbi waatepunktist saadud arwuga nõela finise otsa kohale ja kinnitab kruwiga nurgamõõtja ringi, mille järele diameeter 30—0 laskemärki waatab (0 laskemärgi poole). Wabastab alumise kruwi abil wisiiri ja sihib sellega algsuurtüki panoraami peale. Loeb näitaja kohal olewa arwu, muudab seda 30—00 wõrra (arwab 30—00 juurde, kui saadud arw 30—00-st wähem; arwab maha, kui suurem) ja annab algsuurtüki sihtijale järgmiselt edasi: „Nurgamõõtja *00—00! Sihtida bussoli peale!*“ *Kui tähendud komando on täidetud* — algsuurtükk on laskemärki sihitud; selle järele sihtija, suurtükki mitte liigutades, märgib panoraamiga sihtpunkti järele.

b) Inglis suurtükk.

§ 78. Wanem ohwitser talitab § 76 järele, seni kui dioptrid laskesuuna täite juhatawad. Siis, wabastades alumise kruwi, sihib dioptrite läbi algsuurtüki panoraami peale, kinnitab alumise kruwi ja loeb näitaja kohal olewa arwu ühes selle märgiga. Tähendud arw loetakse 180° maha, kusjuures lõpulik seade wastupidise märgiga wõetakse. (Näituseks: bussoli sihtimisega algsuurtüki panoraami peale on saadud 35° R; suurtükile tuleb edasi anda 180° — 35° R = 145° L).

Algsuurtükk seab tähendud arwu oma panoraamile, sihib eelpool kirjeldud wiisil (§ 77) bussoli peale ja märgib lõpuks sihtpunkti järele.

3. peatükk.

Laskmine nurgamõõtja järele.

1. Wihu parandamine laskmise ajal.

§ 79. Kui wihu laius ei wasta laskmise nõuetele, ja paukude suunad seejuures ei ristle, jagatakse nurga wahe soowitawa ja laskmise juures saadud wihu laiuse wahel batarei interwaalide arwu peale ja

„koondakse“ tuld saadud suuruse peale, kui wihk lai, ehk „lahendakse“ tuld, kui wihk kitsas.

§ 80. Paukude suunade ristlemise korral arwatakse laskmise juures saadud wihu laiusele soowitaw laius juurde, summa jagatakse interwaalide arwu peale ja saadud suuruse peale „lahendakse“ tuld.

§ 81. Üksiku suurtüki suuna parandamiseks määratakse sellele suurtütile „paremale“ wõi „wasakule“ nurga suurus, mis lõhkemise ja laskemärgi wahel.

§ 82. Kui lõhkemiste jaotus wihus täiesti wale, korjatakse üksikute paranduste abil igale suurtükile kõik lõhkemised ühte punkti kokku ja „lahendakse“ tuld soowitawa wihu laiuse saamiseks.

§ 83. Kui waatluspunkt batarei läheduses asub, toimetab wihu parandust batarei ülem. Kui aga waatluspunkt laskesuunast märksa kaugel, parandab wihku batarei ülema käsul wanem ohwitser, milleks batarei ülem paar batarei järjekorda kõrgete lõhkemistega laseb.

Waatluspunkt loetakse märksa kaugeks, kui ta äärmiste suurtükkide paukude suunast mitte wähem kui 1/10 D eemal seisab.

2. Suuna eellaskmine.

Waatluspunkt batarei läheduses.

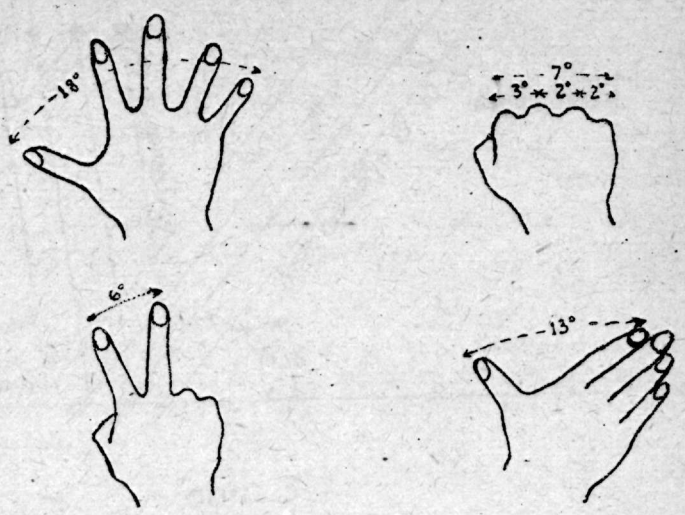
§ 84. Kui waatluspunkt batarei läheduses asub, mõõdetakse wihu üldsuuna paranduseks nurga wahe (b, joon. 17) äärmise lõhkemise (a) ja laskemärgi wahel; saadud parandus määratakse kogu batareile.

§ 85. Tule ülewiimise korral paralleel-wihk ei muutu *). Kokkujookswa ja laialijookswa wihu laius ning kuju jääb pea endiseks wäikeste wihu suuna muutmiste kordadel, kui uus distants umbkaudselt endisele wastab; wastasel korral aga muutub nii lõhkemistega kaetaw piirkond, kui ka wihkude kuju.

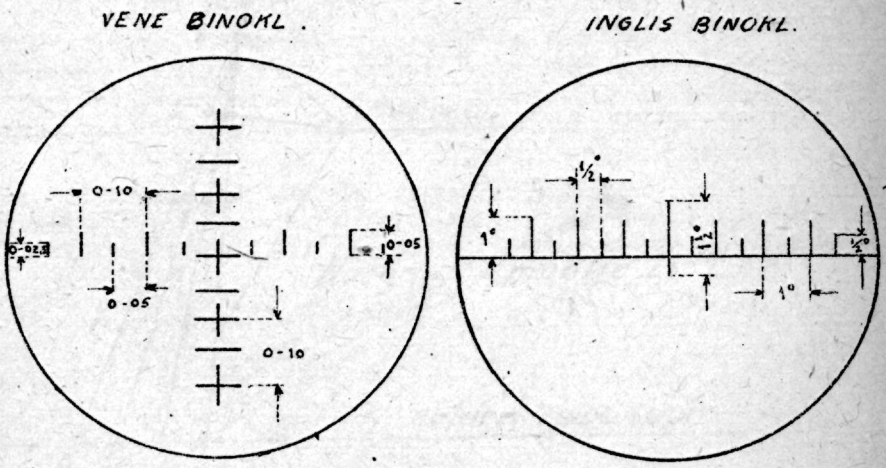
§ 86. Tule ülewiimiseks pööratakse wihk „paremale“ wõi „wasakule“ nurga wahe suuruse wõrra wana ja uue laskemärgi (laskemärkide tiibade) wahel (joon. 18; ∠ P^1 waatluspunkt V jaoks).

(Färgneb).

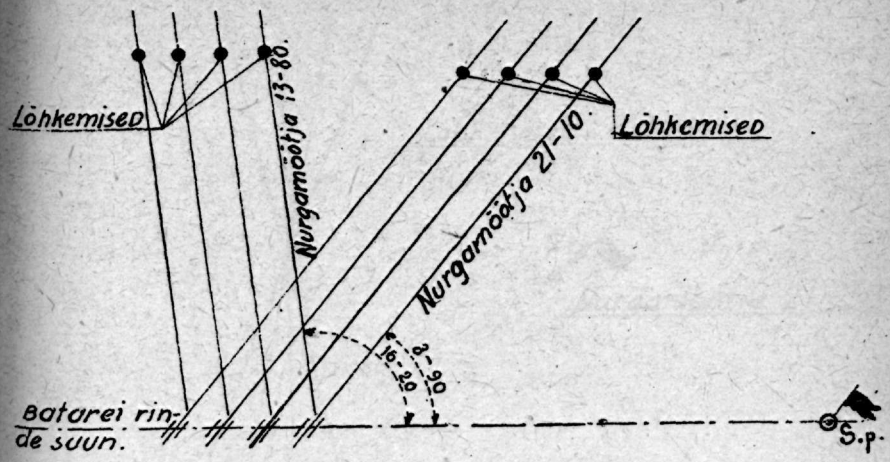
*) Tingimisel, kui suurtükkide rataste kallakus mitte mitmelesine pole.



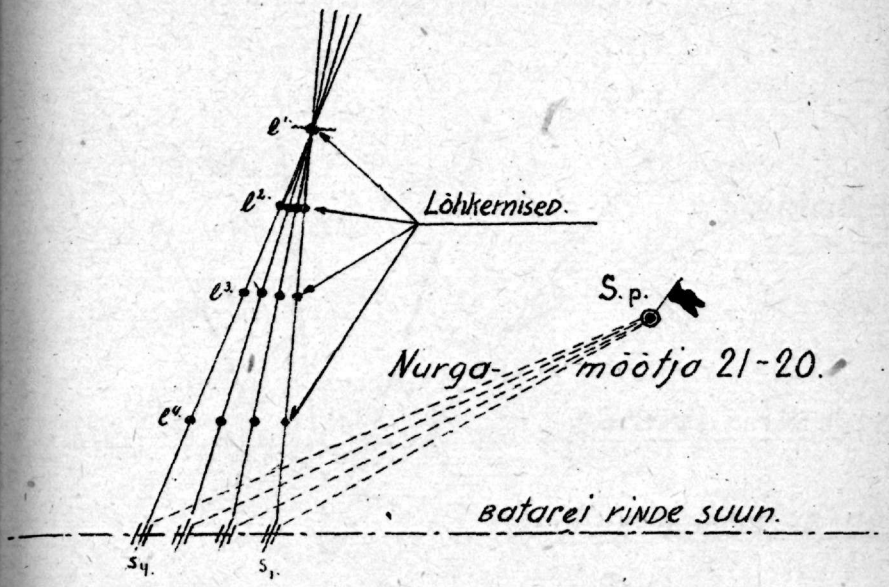
Joon. 1.



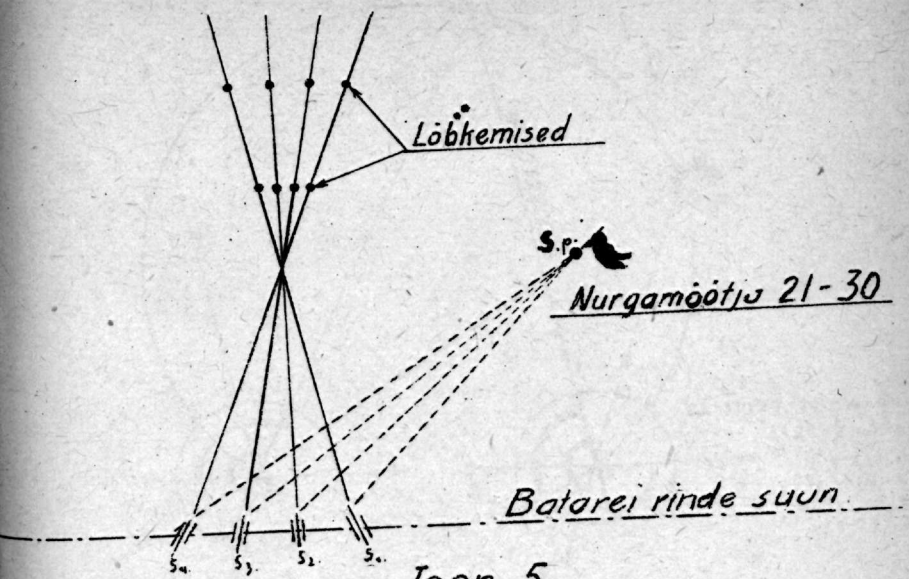
Joon. 2


Löhkemised
Nurgamöötja 13-80.
Löhkemised
Nurgamöötja 21-10.
16-20
21-90
Batarei rinde suun.
S.p.

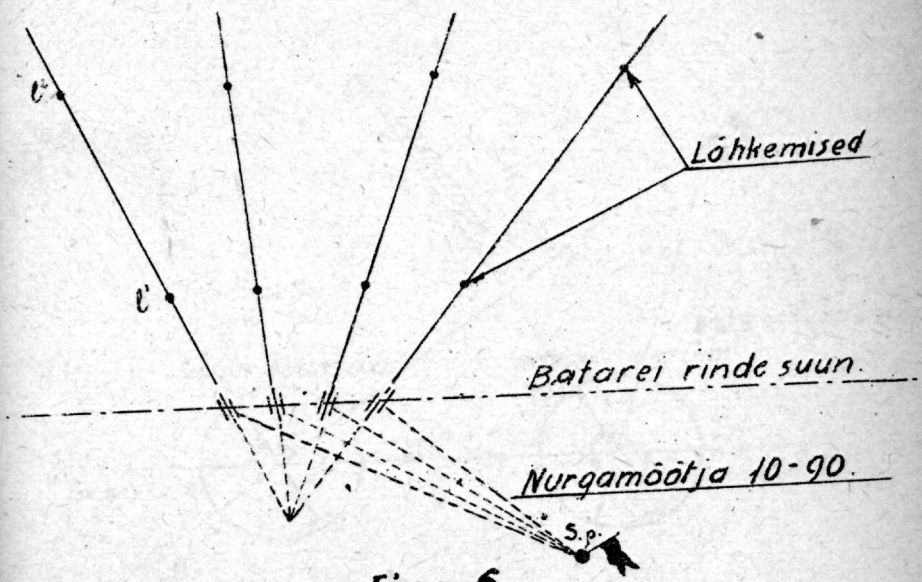
Joon. 3.


e¹
e²
e³
e⁴
Löhkemised.
S.p.
Nurga-möötja 21-20.
Batarei rinde suun.
S4.
S1.

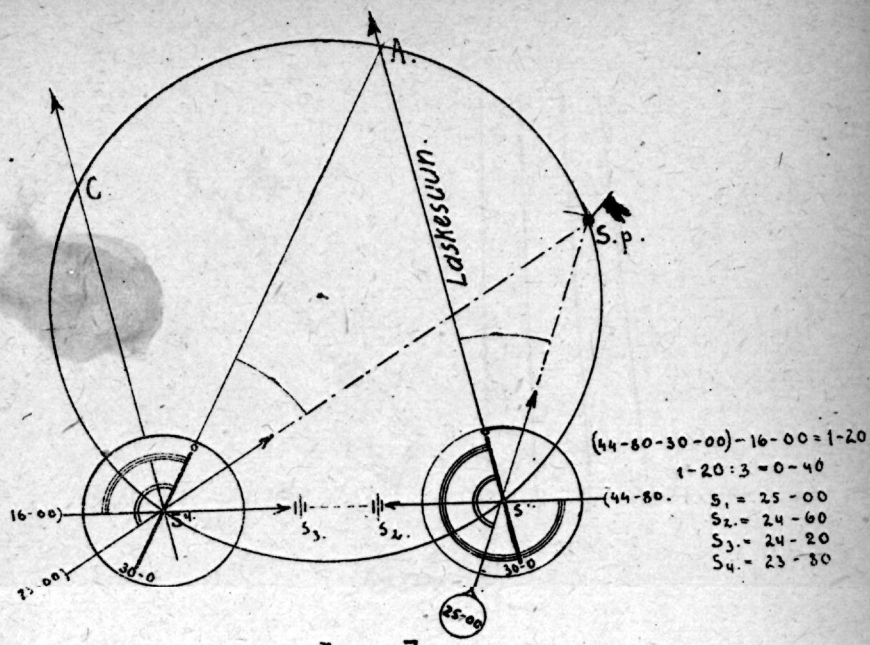
Joon. 4.


Löökemised
S.p.
Nurgamöötja 21-30
Batarei rinde suun.
S4.
S3.
S2.
S1.

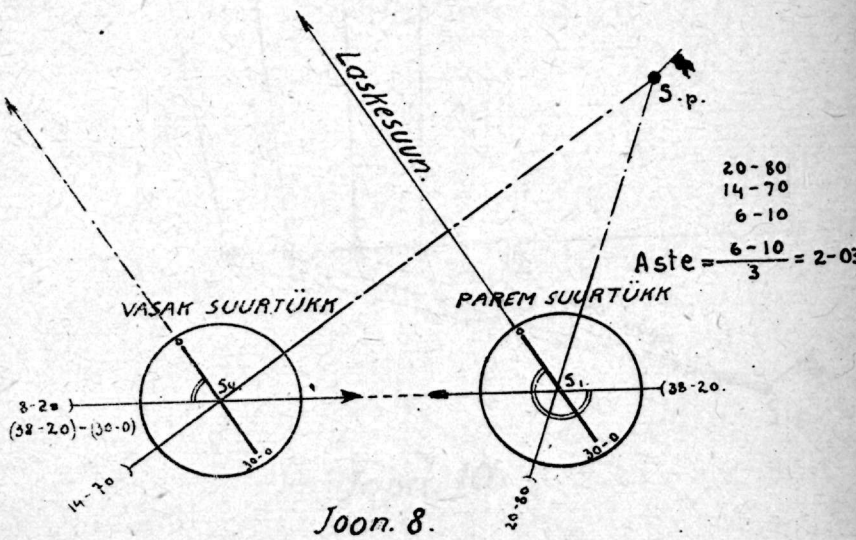
Joon. 5.


Löökemised
Batarei rinde suun.
Nurgamöötja 10-90.
S.p.

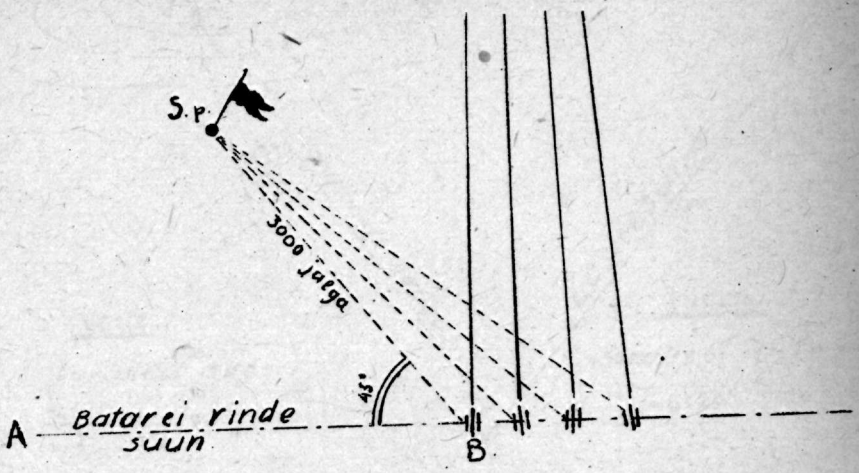
Joon. 6.


A.
C.
Laskesuun.
S.p.
(44-80-30-00)-16-00=1-20
1-20:3=0-40
S1 = 25-00
S2.= 24-60
S3.= 24-20
S4.= 23-80
16-00)
(44-80.
S4.
S3.
S2.
S1.
30-0
30-0
25-00
23-00)

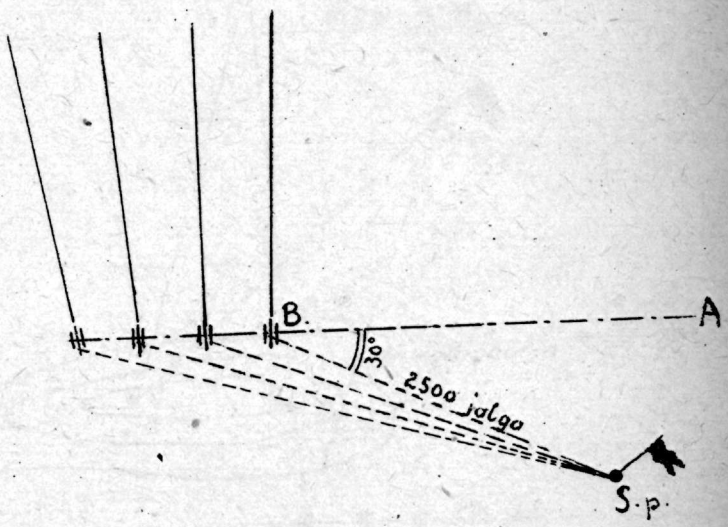
Joon. 7.


Laskesuun.
S.p.
20-80
14-70
6-10
Aste = 6-10/3 = 2-03.
VASAK SUURTÜKK
PAREM SUURTÜKK
S4.
S1.
8-2=
(38-20)-(30-0)
(38-20.
30-0
30-0
14-70
20-80

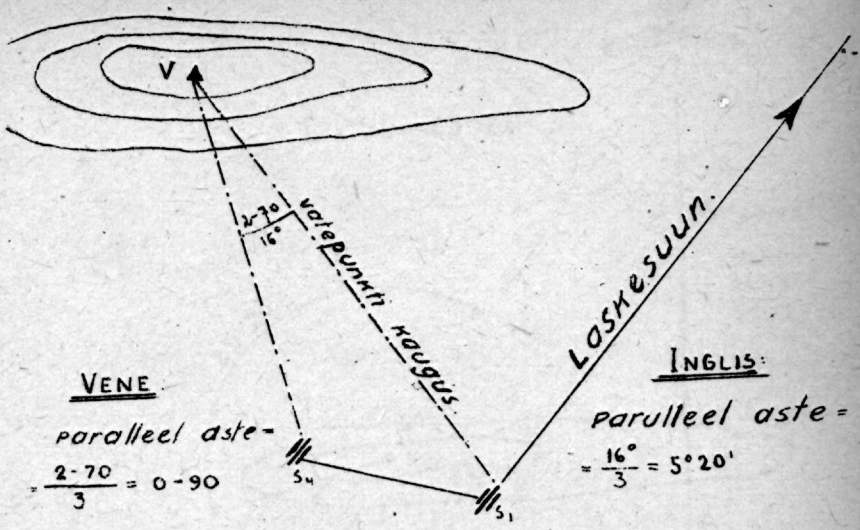
Joon. 8.



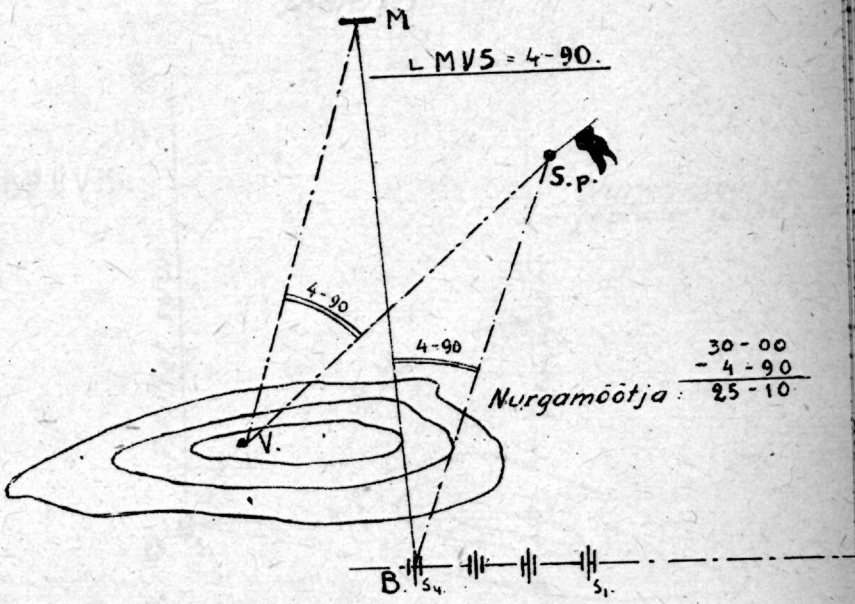
Joon. 9.



Joon. 10.



Joon. 11.



Joon. 12.

L MVS = 23-20.

Nurgamöötja =

30-00
23-20
53-20

23-20.

V.

S.p.

B.
S1.

Joon. 13.

P.

M.

BP ∥ VM.

Nurgamöötja 16-
(paralleel suuna sead

Paralleel suun.

D.

16-30

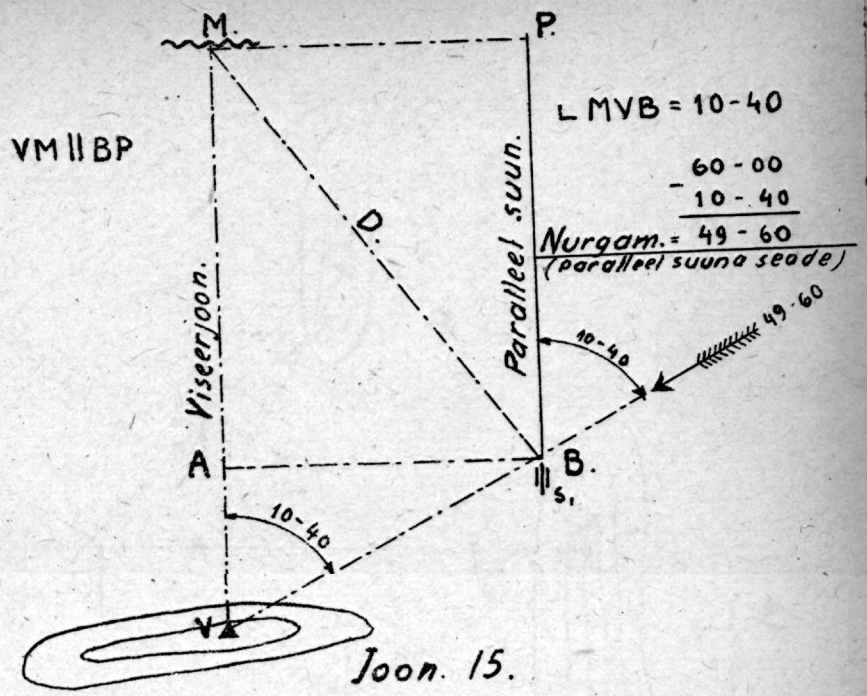
Viseerjoon.

V.

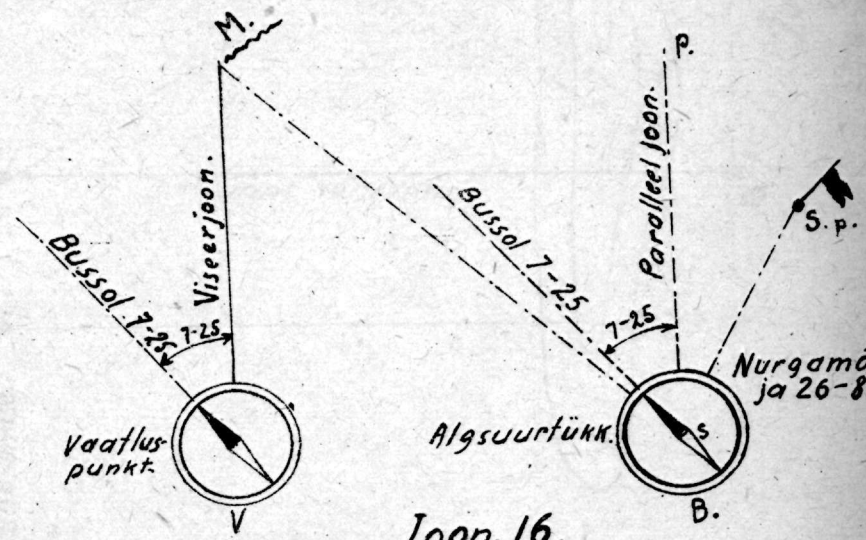
B.
S1.

A.

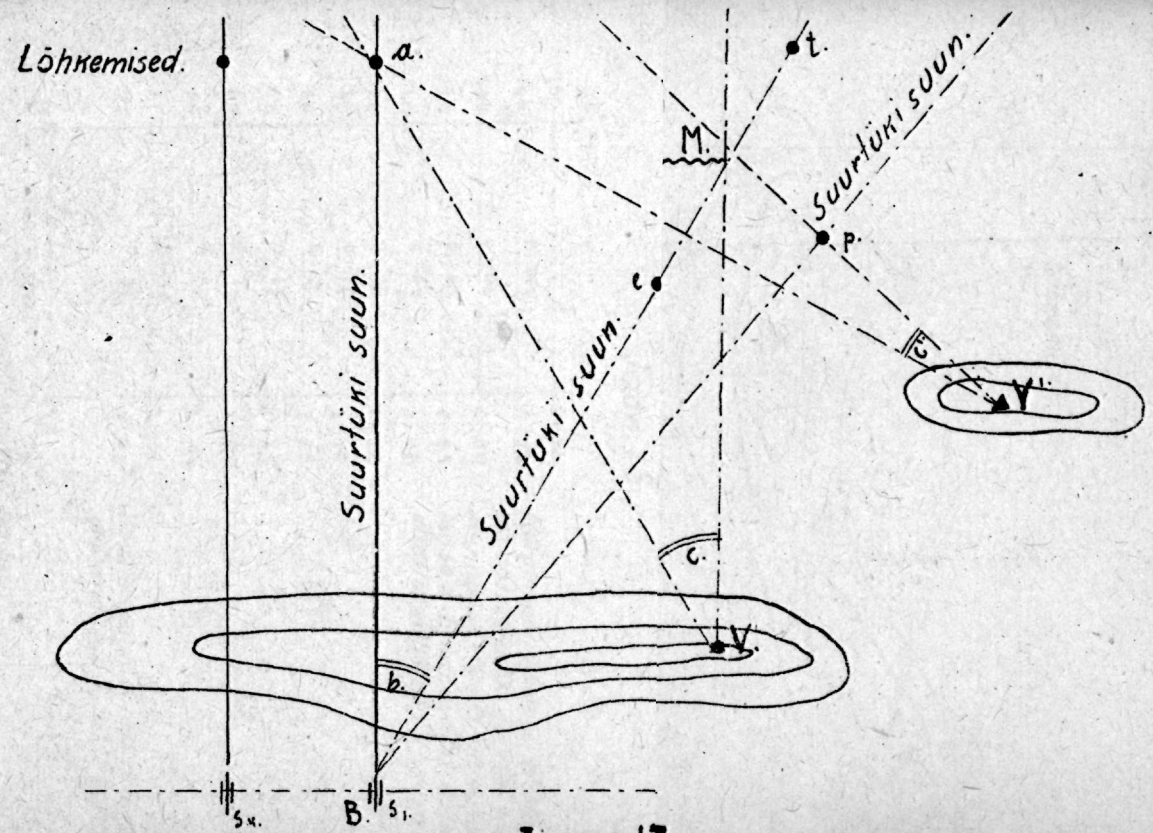
Joon. 14.



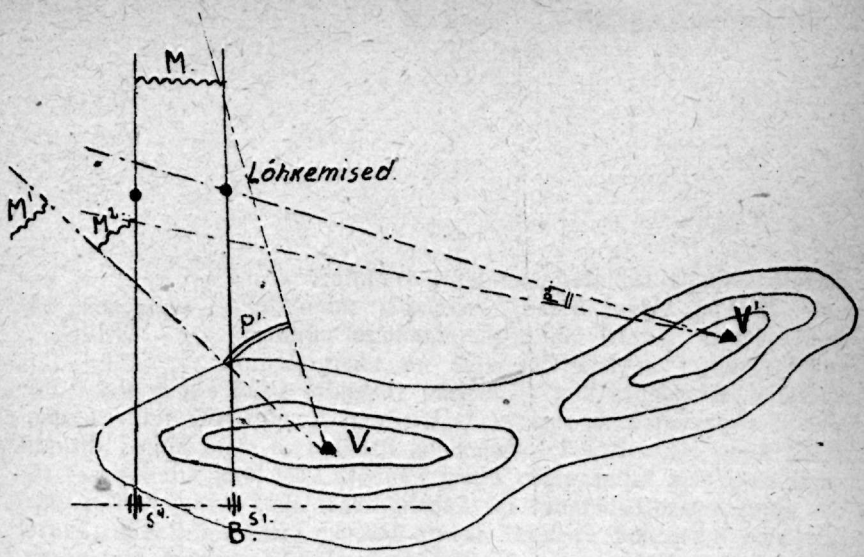
Joon. 15.



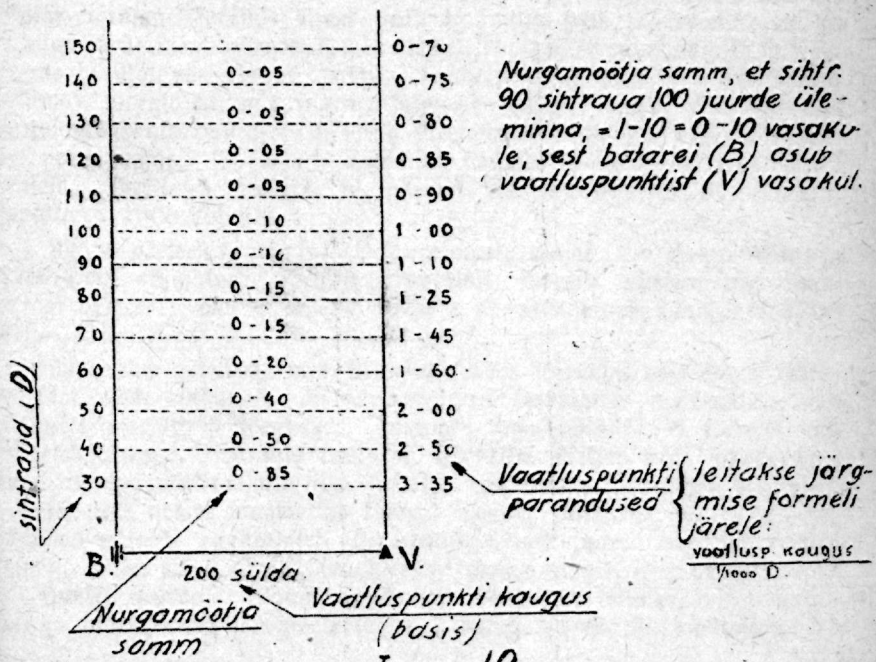
Joon. 16.


Lõhkemised.
a.
t.
M.
Suurtüki suun.
P.
c
Suurtüki suun.
Suurtüki suun.
c.
V.
b.
B.
S.

Joon. 17.



Joon. 18.



Nurgamõõtja samm, et sihtr. 90 sihtraua 100 juurde üleminna, = 1-10 = 0-10 vasakule, sest batarei (B) asub vaatluspunktist (V) vasakul.

Joon. 19.